

ГОСПЛАН РСФСР
ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ (ВНИИПТМАШ)

СРЕДСТВА МАЛОЙ МЕХАНИЗАЦИИ ДЛЯ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ И ТРАНСПОРТНЫХ РАБОТ

Составитель
канд. техн. наук М. А. ПРЕОБРАЖЕНСКИЙ

10.2
1959



ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
Москва — 1959

Книга содержит краткие описания, технические характеристики и схемы наиболее распространенных средств для механизации погрузочно-разгрузочных и транспортных работ, нашедших применение на различных отечественных предприятиях и за рубежом.

Книга состоит из 8 глав:

1) грузозахватные приспособления; 2) транспортная тара; 3) тележки, тягачи и автопогрузчики; 4) лебедки и маневровые устройства; 5) грузоподъемные механизмы; 6) краны; 7) погрузочно-разгрузочные машины и устройства; 8) разное вспомогательное оборудование.

Книга может быть использована работниками промышленных предприятий, складов, снабженческих баз и т. п. в качестве практического пособия.

Редактор инж. К. И. Андреев

*Редакция литературы по экономике и организации машиностроения
Зав. редакцией инж. Т. Д. САКСАГАНСКИЙ*

ПРЕДИСЛОВИЕ

Погрузочно-разгрузочные и транспортные работы еще до настоящего времени в ряде случаев выполняются вручную.

В своем докладе на XXI съезде КПСС о контрольных цифрах развития народного хозяйства СССР на 1959—1965 годы т. Н. С. Хрущев отметил, что «Семилетним планом ставится задача ликвидации тяжелого ручного труда на основе завершения комплексной механизации производственных процессов в промышленности, в сельском хозяйстве, в строительстве, на транспорте, на погрузочно-разгрузочных работах, в коммунальном хозяйстве. В ближайшее время нужно увеличить выпуск необходимых для этого механизмов».

Предлагаемая книга содержит краткие описания и технические характеристики, а также схемы применения современных машин, оборудования и устройств для механизации погрузочно-разгрузочных и транспортных работ, нашедших применение на передовых предприятиях Советского Союза и за рубежом.

На крупных передовых предприятиях средства механизации находят значительно более широкое применение, чем на мелких и старых предприятиях, складах, базах снабжения разных отраслей промышленности, где внедрение механизации происходит недостаточно быстрыми темпами; это заставляет содержать большое число вспомогательных рабочих, занятых погрузочно-разгрузочными и транспортными работами.

На небольших предприятиях нередко бывает целесообразным применять такие средства механизации, которые не требовали бы значительных капиталовложений и вместе с тем обеспечивали бы возможность наиболее быстрого и эффективного их внедрения. Поэтому наряду со сложным высокопроизводительным оборудованием было сочтено возможным показать некоторые наиболее простые и дешевые приспособления и средства, которые находят применения в тех случаях, когда они могут все же облегчить погрузочно-разгрузочные и транспортные процессы, требующие применения тяжелого физического труда (больших усилий) при эпизодическом или малом грузообороте там, где современные мощные средства комплексной механизации не могут найти применение, или когда их применение не оправдывается экономически при данном грузообороте.

Особое внимание обращено на описание способов применения высоко-эффективных машин и механизмов — оборудования подвешного транспорта, легких однобалочных кранов различных видов напольного транспорта (например механических тележек), самоходных погрузочно-разгрузочных машин, механизмов легких типов и пр.

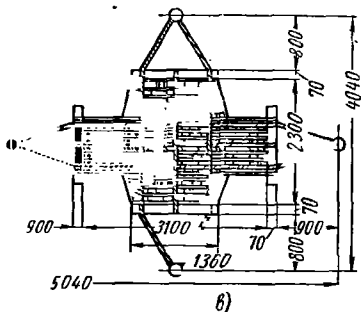
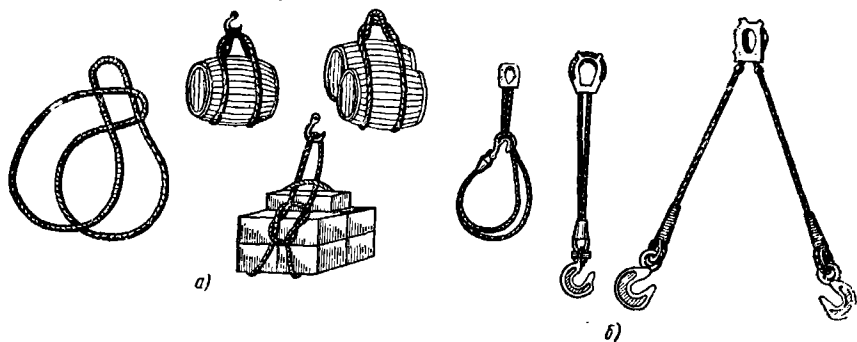
Такое оборудование либо может быть изготовлено средствами потребителя, либо же приобретено как серийная продукция заводов отечественной промышленности; отдельные модели машин, получившие широкое распространение за рубежом, требуют освоения нашей промышленностью. Поэтому основным назначением книги является ознакомление работников предприятий с имеющимися средствами механизации и условиями их применения с целью максимального внедрения этих средств в практическую работу.

Книга составлена старшим научным сотрудником Института ВНИИПТМАШ канд. техн. наук М. А. Преображенским на основании материалов и чертежей проектных организаций и институтов, каталогов-справочников различных министерств, отечественных и зарубежных книг и журналов. Она является продолжением работы ВНИИПТМАШ «Малая механизация подъемно-транспортных работ» — вып. 1, составленной инж. Т. М. Мусинян, изданной Машгизом в 1944 г.

Все замечания и пожелания просьба направлять по адресу: г. Москва, К-12, проезд им. Куйбышева, д. 6, Всесоюзный Научно-исследовательский институт подъемно-транспортного машиностроения.

Для подъема мелких грузов применяются стропы-сетки (фиг. 1, в).
 Стропы цепные предназначены преимущественно для захвата различных грузов — рельсов, труб, балок, железобетонных плит, блоков и т. п.

Цепи для строп изготавливаются из специальных цепных сталей (ГОСТ 2319-55). Диаметр стали для цепи стропы должен выбираться в зависимости от заданной грузоподъемности стропы.



Фиг. 1.

Длина стропов устанавливается по надобности. Цепные стропы должны не реже 1 раза в год осматриваться для проверки их состояния и испытываться на допускаемую грузоподъемность.

На фиг. 2 представлены следующие конструкции цепных строп:
 а — одинарный цепной строп, который навешивается на крюк грузоподъемного средства грузовым кольцом; крюк стропы заносится вокруг поднимаемого груза и зацепляется за цепь;

б — двойной цепной строп, применяющийся для крупногабаритных и длинномерных грузов;

в — цепная петля подводится под груз, охватывает его петлей и навешивается на крюк грузоподъемного средства; применяется для тяжелых грузов;

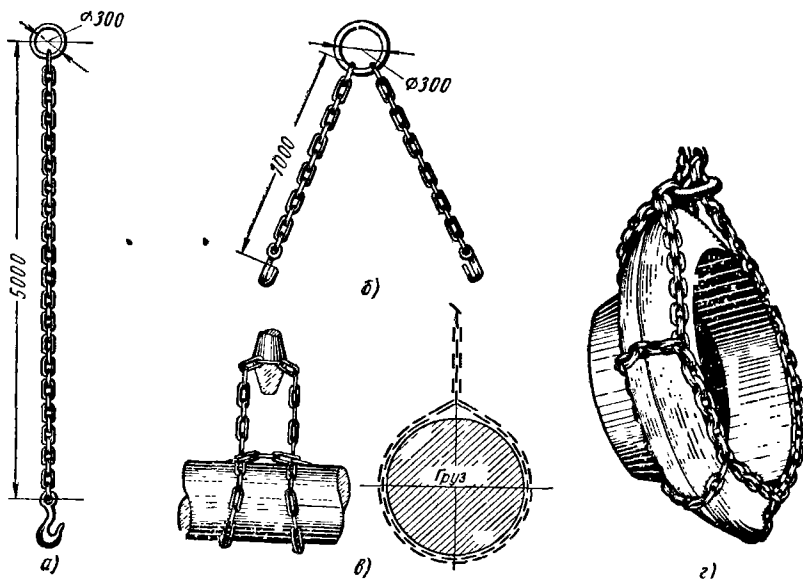
г — цепь, закрепляемая скользящей петлей для транспортирования конических зубчатых колес или аналогичных грузов.

Стропы для бочек применяются для бочек любых размеров. Застропка и расстропка производятся легко и быстро.

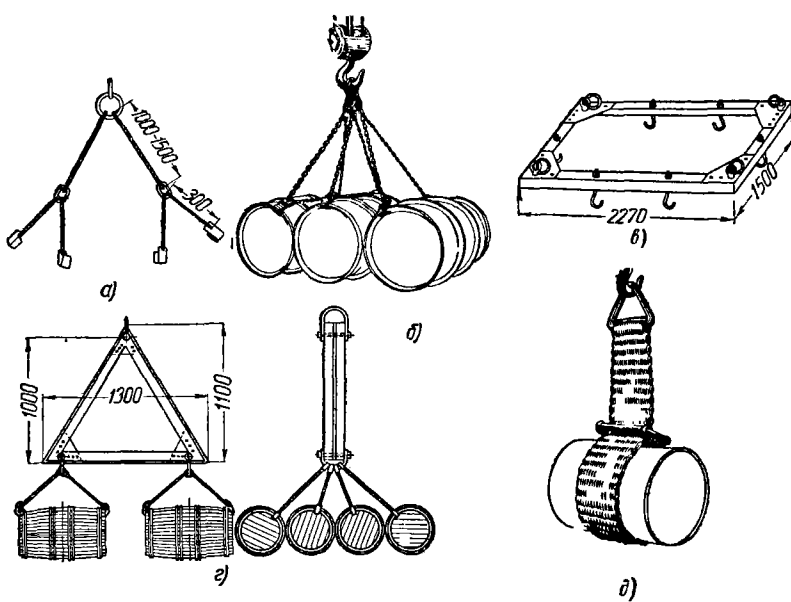
На фиг. 3 даны:

а — захват для двух бочек, применяемый при грузоподъемных механизмах небольшой грузоподъемности;

б — стропные скользящие цепные петли для бочек и других подобных цилиндрических грузов, с коваными стальными захватами и сталь-



Фиг. 2.



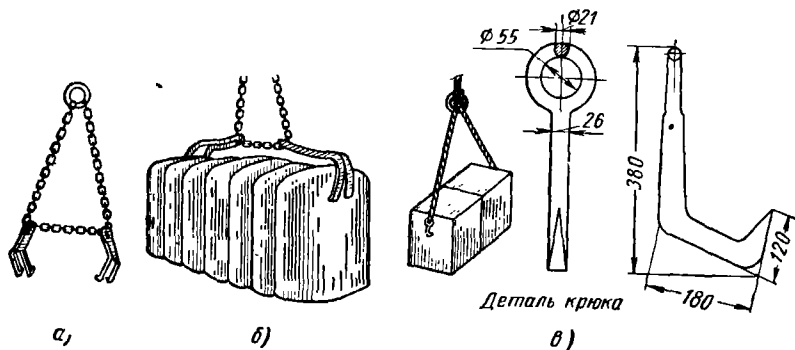
Фиг. 3.

ными роликами, обеспечивающими плавное проскальзывание цепи и закрепление груза;

в и *г* — захваты на раме для 18—48 бочек, для чего на крюки рамы надеваются захваты типа *а*;

д — плетеное проволочное полотно, закрепляемое скользящей петлей. Иногда в целях предохранения груза полотно покрывается резиной.

Захваты типа *в* и *г* обеспечивают полное использование грузоподъемных средств.



Фиг. 4.

Стропы для тюков предназначены для работы с тюками различных материалов — тряпья, пакли, хлопка, обтирочных материалов и проч., допускающих применение захватных крюков.

Они могут быть цепные (фиг. 4, *а*) и из каната (стального или пенькового).

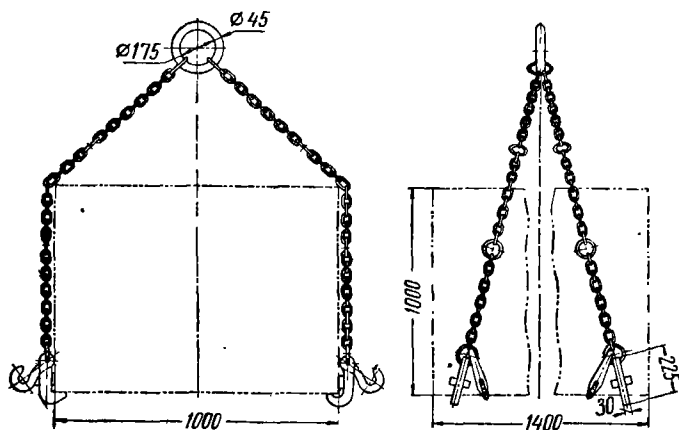
Стропы позволяют захватывать одновременно по два и несколько тюков (фиг. 4, *б, в*), что увеличивает производительность грузоподъемного средства.

Строп парусиновый применяется при перегрузочных операциях с ценными грузами или с грузами, упакованными в слабую тару.

Строп этого типа представляет собою полосу из парусины, обшитую с боков манильским или пеньковым канатом диаметром 25 мм (фиг. 5). Для большой прочности на полосу парусины крестообразно нашиваются парусиновые пояса или пояса из каната. Строп подвешивается на крюк грузоподъемного средства петлями каната.

Строп для камней, бетонных плит, строительных блоков и т. п. Для применения стропа необходимо соблюдать зазоры между уложенными и захватываемыми грузами не менее 200 мм. Дополнительные крюки и кольца служат для укорачивания стропа при небольших габаритах грузов (фиг. 6).

Максимальная грузоподъемность стропа в т	3
Максимальные габариты груза в м	1,4×1,0×1,0
Максимальный вес стропа в кг	около 60



Фиг. 6.

1.2. ГРУЗОЗАХВАТНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ТЮКОВ, ЯЩИКОВ, ТЕСАНОГО КАМНЯ, СТРОИТЕЛЬНЫХ БЛОКОВ И ДРУГИХ ПОДОБНЫХ ШТУЧНЫХ ГРУЗОВ

Предназначаются они для механизации перегрузочных операций с самыми разнообразными штучными грузами (генеральными грузами).

Грузозахваты клещевого типа (фиг. 7, а — д) состоят из двух изогнутых рычагов, соединенных шарнирно — накрест. Рабочие концы рычагов снабжены накладками, которыми захватывается груз. Форма и конструкция накладок должны быть приспособлены к характеру груза, к виду его тары и пр. При подъеме груза под действием его веса клещи автоматически затягиваются.

Для захвата груза из штабеля необходим зазор между единицами груза около 100 мм.

В щеках верхнего шарнира имеется крючок (собачка), удерживающий клещи в открытом положении и откидываемый при накладывании клещей на груз.

Аналогичное назначение имеет горизонтальный стержень на фиг. 7, е.

В зависимости от вида груза размеры захватов этого типа находятся в следующих пределах:

размер открытого зева клещей в мм	700—1100;
высота клещей в мм	350—450;
длина накладки для захвата груза в мм	до 500;
собственный вес клещей в кг	25—40.

На фиг. 7, ж показан сдвоенный захват клещевого типа для бетонных блоков. Грузоподъемность захвата 2—3 т; размер захватываемого блока около 1,5 × 1,0 × 0,5 м.

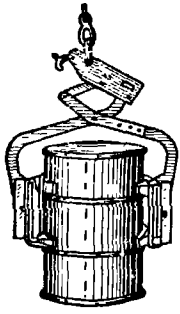
Для захвата грузов цилиндрической формы применяются клещевые захваты, показанные на фиг. 7, з, и, грузоподъемностью до 1 т. В последнем случае захват подвешен к крюку крана, управляемого с пола.

На фиг. 7, к показан клещевой захват для сена.

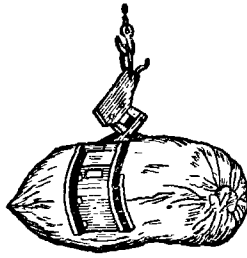
Грузоподъемность захвата 75—100 кг; объем захватываемого сена около 1,4 × 0,7 × 0,6 м; собственный вес захвата 45—75 кг.

Клещевой захват для разных штучных грузов правильной прямоугольной формы дается на фиг. 7, л.

Грузоподъемность захвата зависит от характера груза и колеблется от 0,5 до 3 т.



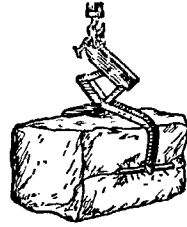
а)



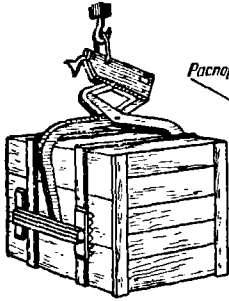
б)



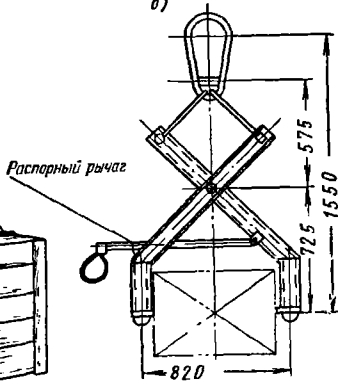
в)



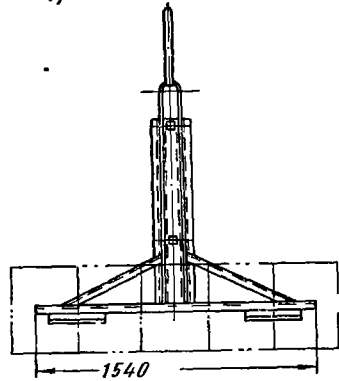
г)

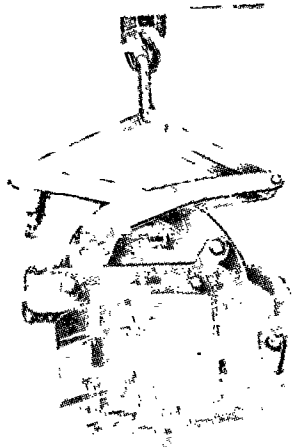


д)



е)

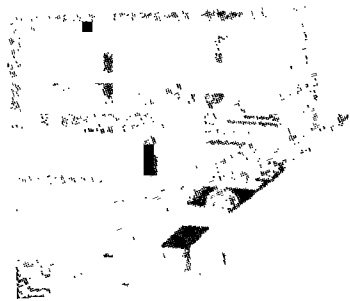




a)



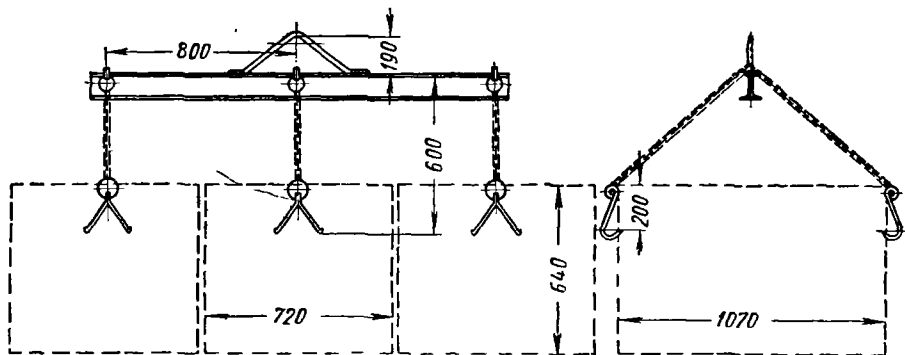
b)



a)

Грузозахват с крюками подвешивается к траверсе и применяется при возможности внедрения его крюков непосредственно в груз (фиг. 8).

Грузоподъемность захвата 1—1,5 т; собственный вес около 30 кг.

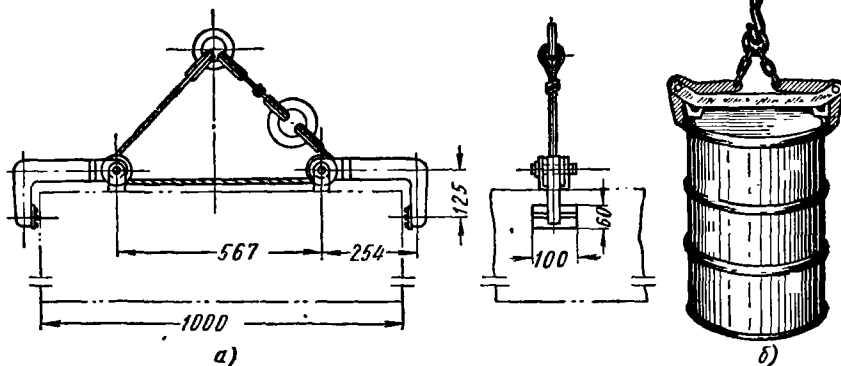


Фиг. 8.

Грузозахват с лапами. На фиг. 9, а показан канатный грузозахват с лапами.

Для захвата груза из штабеля при указанных его размерах требуются зазоры между грузами не менее 70 мм. Захватываемая тара или груз должны быть прочными.

Грузоподъемность 0,5—1 т; раскрытие челюстей от 0,6 до 1 м; диаметр каната 11 мм; собственный вес около 22 кг.



Фиг. 9.

Полуавтоматический захват (зажим) для порожних или заполненных цилиндрических бочек емкостью около 180 литров показан на фиг. 9, б.

Грузозахваты грейферного типа. Для разных штучных грузов применяется захват, конструкция которого показана на фиг. 10, а.

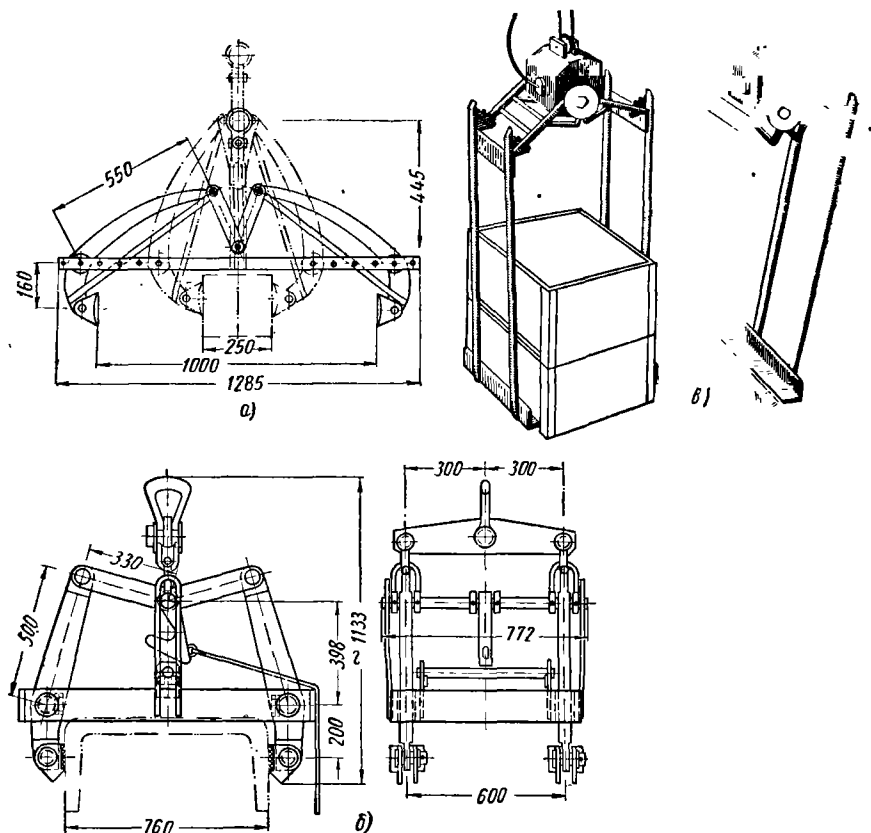
Действие захвата основано на принципе самозамыкания рычагов под действием натяжения каната и веса груза, поднимаемого и зажимаемого лапами (башмаками), которыми снабжены рабочие концы изогнутых рычагов.

Рычаги с лапами могут быть переставлены в зависимости от раз-

Для применения захвата необходим зазор между грузами, величина которого зависит от размера захвата и составляет обычно около 100 мм. Для грузов в ящичной таре эти захваты, как и вообще клещевые захваты разных типов, могут применяться только при достаточно прочных ящиках во избежание их раздавливания.

Раскрытие рычагов колеблется от 250 до 1000 мм.

Грузоподъемность от 1,0 до 7,5 т; собственный вес от 30 до 350 кг.



Фиг. 10.

Грузозахват, показанный на фиг. 10, б, применяется при механизации транспортных и погрузочно-разгрузочных операций с тубингами или другими аналогичными грузами. Крюк перед захватом груза отводится с помощью троса или цепи.

Грузоподъемность его 1—1,5 т; собственный вес 350 кг. В раскрытом состоянии ширина между лапами ~ 810 мм.

Конструкция захвата разработана ЦПКО треста «Союзпроммеханизация».

Моторный захват грейферного типа для ящичных грузов представлен на фиг. 10, в.

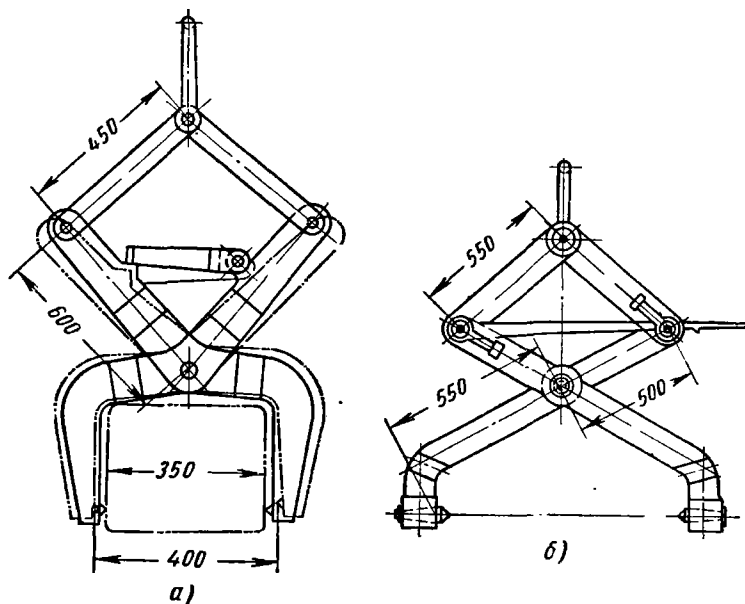
Закрывание и открывание обоих грейферных лап производится при помощи системы рычагов, приводимых в действие электродвигателем, расположенным в головной части захвата.

Подвод тока осуществляется кабелем.

Грузоподъемность захвата до 0,5 т.

Полуавтоматические клещи для холодных слитков, отливок и т. п. грузов имеют керны со вставками из быстрорежущей стали. Керны обеспечивают надежный захват груза.

На фиг. 11 представлены: *а* — клещи с захватом груза вдоль продольной оси; *б* — клещи с захватом груза с боковых сторон.



Фиг. 11.

Клещи автоматически захватывают слиток при начале подъема его краном и обслуживаются одним рабочим.

Подобные клещи грузоподъемностью до 10 т применяются в прокатных цехах металлургических заводов.

1.3. ГРУЗОЗАХВАТНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ МАССИВНЫХ ГРУЗОВ И КРУПНЫХ ДЕТАЛЕЙ С ОТВЕРСТИЕМ

Захваты предназначены для обслуживания перегрузочных операций с массивными грузами — строительными монолитными балками и плитами, литыми и коваными деталями, рулонами стальной ленты и т. п.

Грузозахват для грузов с углублением или отверстием состоит из клина, подвешиваемого к грузовой цепи, и призматического замка (фиг. 12, *а*) или из клина и двух рычагов, шарнирно соединенных с поперечной планкой (фиг. 12, *б*).

Под действием веса поднимаемого груза клин раздвигает кулачки и плотно прижимает их к стенкам углубления. Аналогично работает захват с призматическим замком.

Грузоподъемность захватов этого типа достигает 1—3 т.

Форма кулачков и клина может изменяться в соответствии с конфигурацией самого поднимаемого груза или углубления в нем. Захват-распор с разводом рычагов вручную для полых заготовок дается на фиг. 12, *в*. Грузоподъемность до 1—2 т.

На фиг. 12, *г* изображен автоматический рычажный распорный захват для крупных деталей, имеющих большое отверстие (бандажи колес и т. п.).



л
сс

а
к

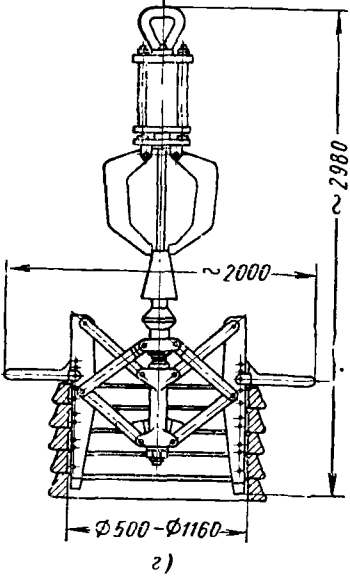
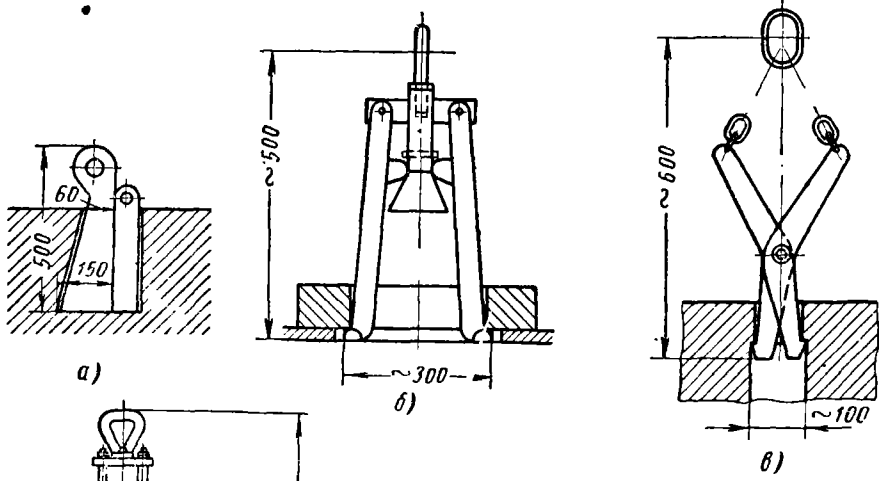
,



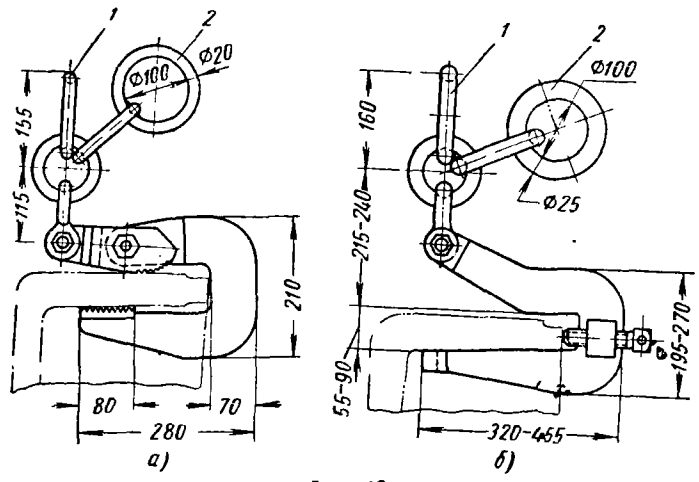
-

ю
о

я
р
н
м
и
л
г
д
с



Фиг. 12.



Фиг. 13.

Захват самозатягивается под влиянием веса поднимаемого груза. Моторный шестиместный захват для рулонов стальной ленты показан на фиг. 12, *д*.

Захват такой конструкции может быть применен для любых тяжелых грузов цилиндрической формы, имеющих центральное отверстие и ровные боковые плоскости для касания лап.

Усилие смыкания лап обеспечивается специальными моторами, установленными на верхней раме несущей конструкции захвата.

Грузоподъемность захвата до 10—12 т.

Захваты для тубингов и т. п. деталей, имеющих борты, предназначаются для переноски готовых тубингов и т. п. деталей (фиг. 13, *а*, *б*). Кольцо 1 служит для навески захвата на крюк грузоподъемного средства; кольцо 2 — для перевески захвата на подвесной конвейер.

	Захваты	
	по фиг. 13,а	по фиг. 13,б
Грузоподъемность в т	1—1,5	2—3
Собственный вес в кг	17	16—26

Конструкции захватов этого типа разработаны ЦПКО треста «Сюзпроммеханизация».

1.4. ГРУЗОЗАХВАТНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ДЛИННОМЕРНЫХ ГРУЗОВ

Захваты предназначаются для обслуживания перегрузочных операций с длинномерными грузами цилиндрической формы (бревнами, трубами, болванками и т. п.), длина которых значительно превышает их поперечные размеры.

Работа захватов основана на самозамыкании их под действием веса поднимаемого груза.

Вследствие значительной длины груза, все одиночные грузозахватные приспособления должны применяться на траверсах, на которых они подвешиваются в количестве не менее двух.

Собственный вес захватов в зависимости от их назначения колеблется от 25 до 500 кг.

На фиг. 14 даны примеры конструкции таких захватов:

а и *б* — захваты клещевого типа для штангового круглого металла диаметром 50—200 мм;

в и *г* — то же для бревен диаметром 605 и 650 мм;

д — автоматический захват для сортового и профильного металла крупного сортамента.

Грузоподъемность захвата до 7,5—10 т.

Недостатком последнего захвата является большая строительная высота (около 3 м) и необходимость в зазорах между хранимыми партиями грузов (до 300—500 мм) для прохода лап захвата.

Захват не требует обслуживания стропальщиками — вся работа по захвату и транспортировке металла обеспечивается одним крановщиком крана.

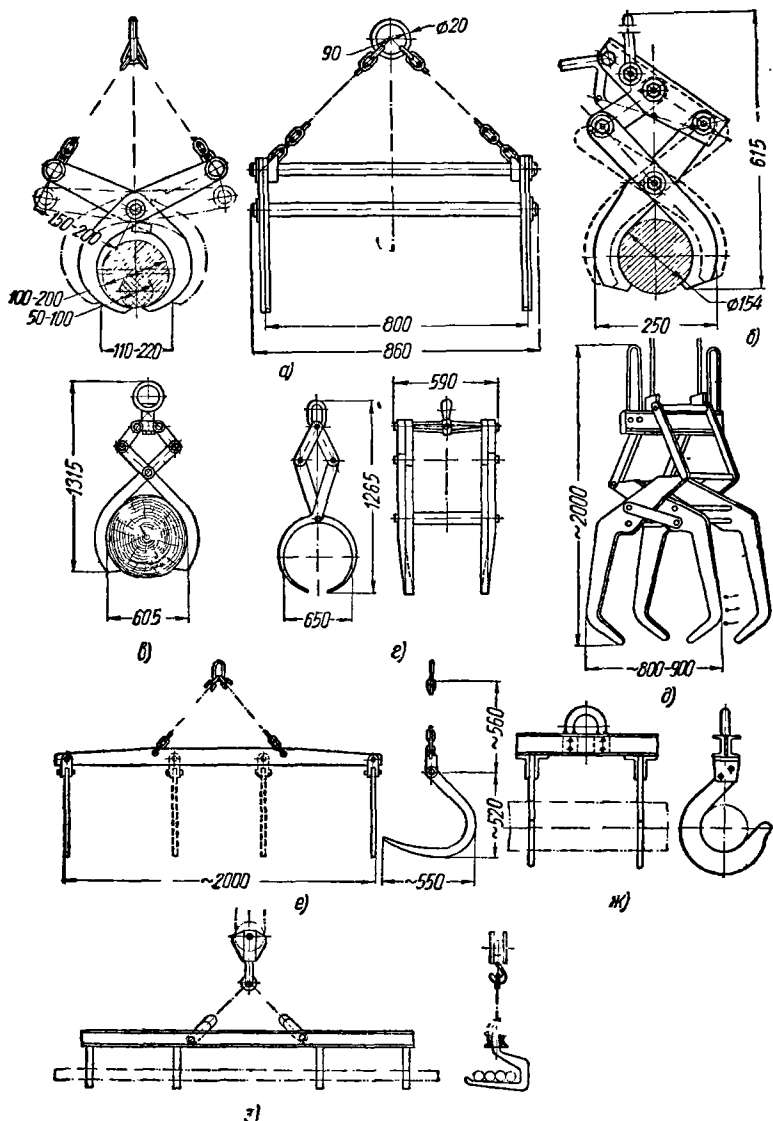
На фиг. 14, *е* показан захват на траверсе для сортового металла мелкого и среднего сортамента, транспортируемого обычно в пакетах; грузоподъемность 1—2 т;

ж — захват крюкового типа для валов, труб и т. п. длиной до 3—5 м;

з — то же, длиной до 10—12 м.

Грузоподъемные траверсы применяются для перемещения длинных, громоздких и тяжелых грузов (длинного проката, котлов

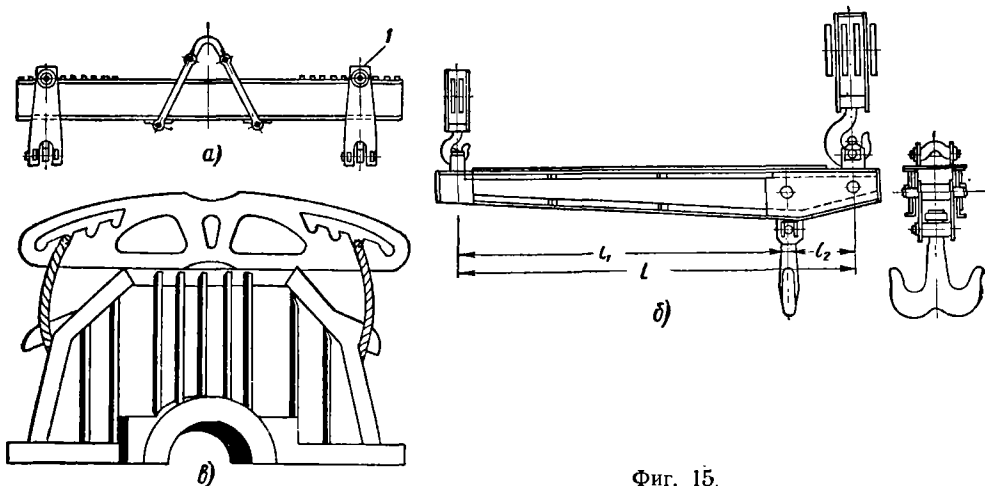
и т. п.). На фиг. 15, а показана траверса литейных кранов для подвешивания и опрокидывания опок. Опоки подвешивают на цепях и скобах, закладываемых в соответствующие углубления на верхнем ребре траверсы. Поворотные ролики 1 обеспечивают легкое опрокидывание опок.



Фиг. 14.

На фиг. 15, б дана траверса для перемещения тяжелых грузов двумя кранами разной грузоподъемности, работающими на общем подкрановом пути. Место подвешивания грузового крана определяется грузоподъемностью кранов.

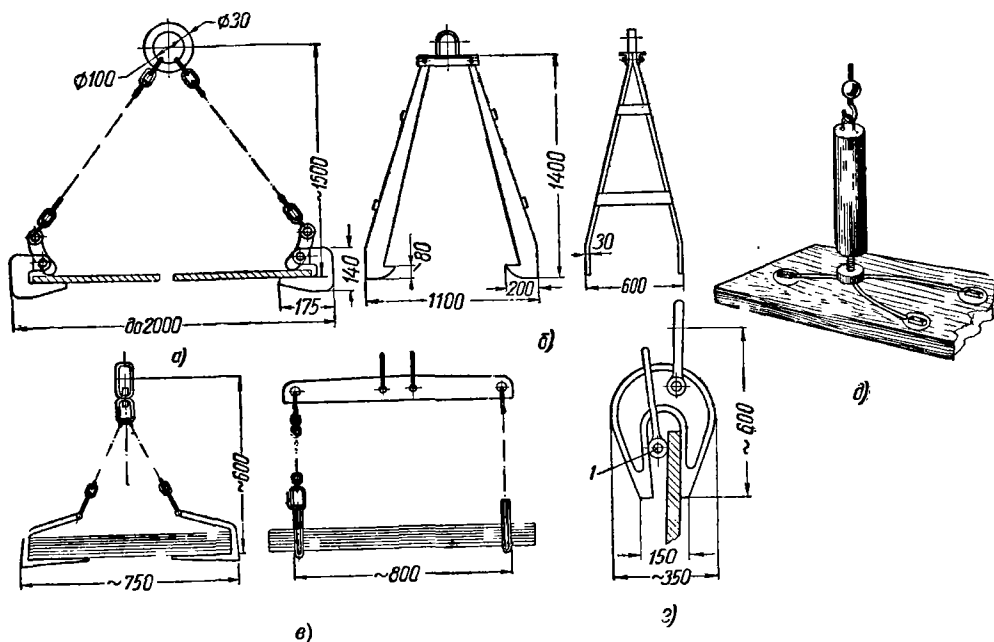
На фиг. 15, в изображена траверса с переставными скобами по размерам груза для транспортных и перегрузочных операций с крупными штучными грузами, например, крупными подшипниками, редукторами,



Фиг. 15.

15. ГРУЗОЗАХВАТНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ЛИСТОВОГО МЕТАЛЛА

Предназначаются они для захвата и удержания листового металла при транспортировании в горизонтальном либо в вертикальном положении. Обычно предпочитают горизонтальное положение листов, однако при этом нельзя допускать большого их выгиба.



Фиг. 16.

На фиг. 16, а показан двухкулачковый захват для толстых листов металла.

Действие захвата основано на принципе самозамыкания его под действием веса перемещаемого груза.

Зазоры между пачками листового металла не обязательны. Зацепив слегка клиновидным концом одного кулачка один лист или пачку

их, можно один край их немного приподнять и подложить под него деревянный брусок. Также можно приподнять и второй край листов. Затем, ослабив подъемный канат, можно подвести кулачки под пачку на полную их длину.

Ширина листов металла может быть от 600 до 2000 мм. Для транспортирования листов больших габаритов необходимо не менее 4 захватов на траверсе. Грузоподъемность его до 1—2 т, но может быть и больше.

Захват широко применяется на металлобазах при значительных количествах и оборотах толстолистого металла.

Грузозахват, показанный на фиг. 16, б, предназначается для захвата листов толщиной 5—25 мм.

Для применения захвата требуется зазор между листами не менее 50 мм или свободный подход с каждой стороны листа.

Техника захвата листа металла с предварительным подъемом одного его края аналогична предыдущему.

Грузоподъемность захвата не превышает 2 т. Ширина листов должна быть не менее 400 мм. Собственный вес захвата составляет 75—100 кг.

Грузозахват для транспортирования листового металла небольшого сортамента в пачках изображен на фиг. 16, в.

Грузоподъемность его до 1,0 т.

Для перемещения толстых листов в вертикальном положении пользуются захватом (фиг. 16, г), в котором листы зажимаются благодаря их собственному весу.

Захват надевается на кромку перегружаемого листа при поднятом положении зажимного валика 1, который затем опускается под действием своего веса.

При подъеме захвата происходит самозаклинивание листа.

Грузоподъемность 1—2 т.

Для поштучного захвата тонкого листового металла (жести, например) применяется вакуумный грузозахват (фиг. 16, д).

Вакуумный захват состоит из трех резиновых сопел, соединенных грубками с воздушным цилиндром.

Первоначальный подъем цилиндра образует разрежение, которое, достигнув требуемой величины, при помощи наложенных на лист присосов отделяет от пачки один лист. Отдельный лист может быть перенесен в требуемое место. Грузоподъемность захвата невелика — около 50—100 кг.

1.6. КЛЕЩЕВЫЕ ГРУЗОЗАХВАТНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ БАЛОК И РЕЛЬСОВ

Клещевой захват предназначается для поштучного захвата и удерживания в горизонтальном положении балок различных профилей и рельсов (фиг. 17, а).

Действие захвата основано на принципе самозамыкания под действием веса поднимаемого груза.

Подъем длинномерного груза может производиться только при помощи двух захватов, подвешенных к крюку грузоподъемного средства на траверсе или на двух стропах.

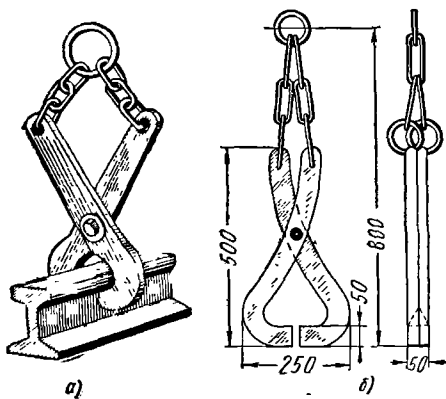
Недостатком клещевых захватов является ограниченность величины поднимаемого груза и возможно связанное с этим некоторое недоиспользование грузоподъемности подъемных средств.

Грузоподъемность захвата 1,0—2,0 т. Размеры его приведены на фиг. 17, б.

Вес одного клещевого захвата около 15 кг.

1.7. ГРУЗОЗАХВАТНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ БУНТОВ ПРОВОЛОКИ

Захваты предназначены для выполнения перегрузочных операций с бунтами проволоки, мотками полосовой стали и т. п. Схема горизонтального захвата бунтов проволоки показана на фиг. 18, а.



Фиг. 17.

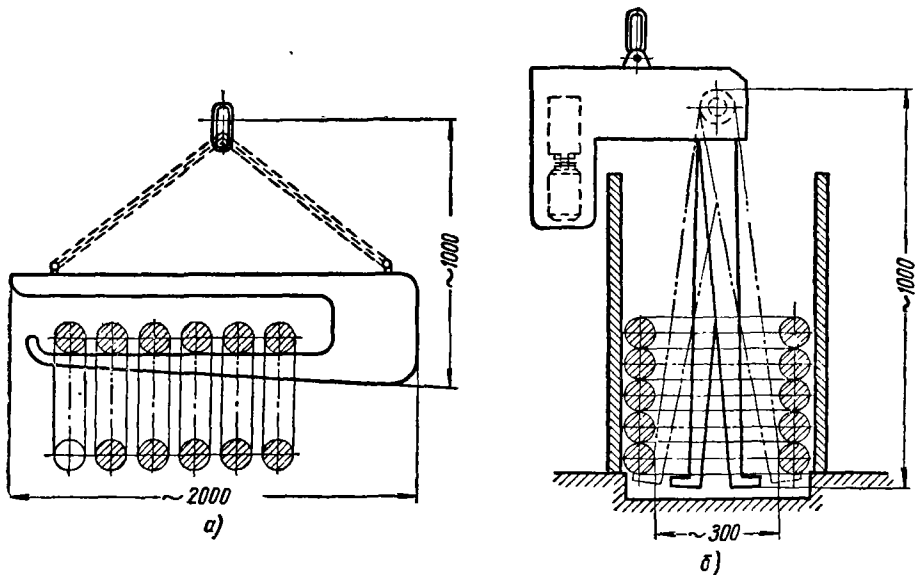
Он представляет собой скобу, подвешиваемую на крюк грузоподъемного средства.

Размеры захвата зависят от грузоподъемности подъемного средства и количества одновременно транспортируемых бунтов.

Диаметр несущего стержня 40—50 мм. Ориентировочная грузоподъемность для указанных размеров 0,5—0,75 т; собственный вес захвата около 50 кг.

На фиг. 18, б изображен моторный клещевой захват для бунтов проволоки, уложенных в вертикальные штабели.

Механизм разведения клещей помещается в коромысле захвата. Грузоподъемность его до 0,5—0,75 т.



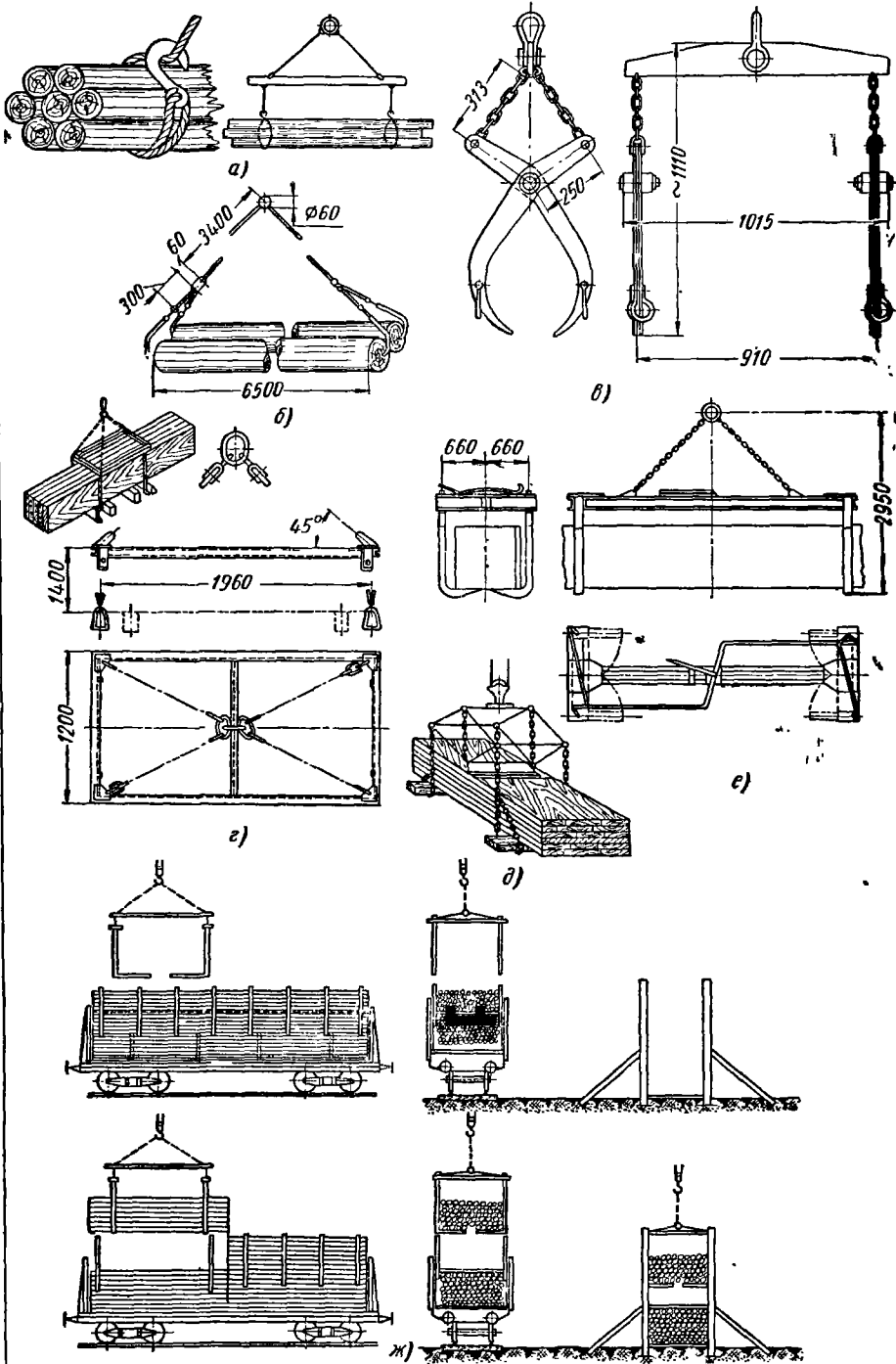
Фиг. 18.

1.8. ГРУЗОЗАХВАТНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ЛЕСО- И ПИЛОМАТЕРИАЛОВ

Предназначаются они для механизации погрузочно-разгрузочных работ с лесо- и пиломатериалами.

Тип захвата должен быть выбран в зависимости от характера груза, размера грузооборота и грузоподъемности подъемного средства.

На фиг. 19 приведены следующие конструкции захвата:
а — строп со скользящим крюком для бревен и брусков;

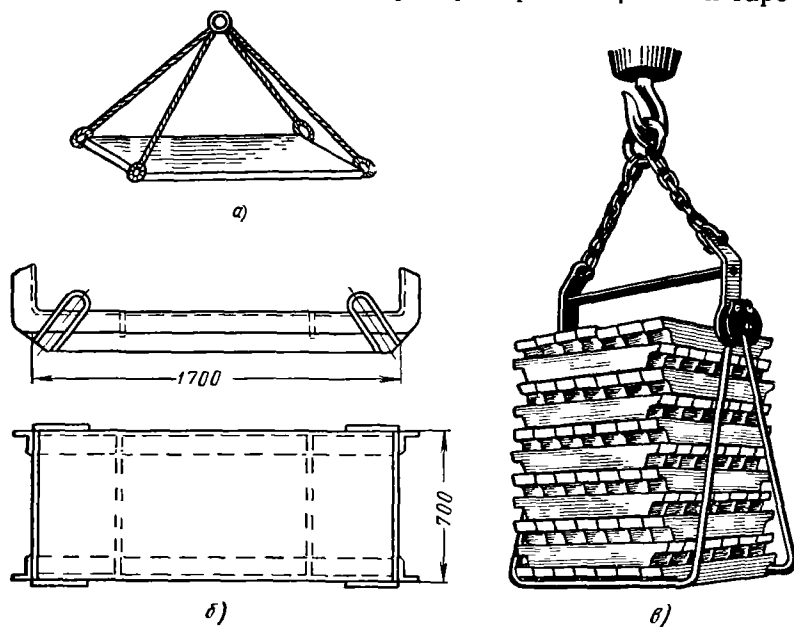


Фиг. 19.

- б — крюки (чокры) конструкции Ленинградского института механизации строительства (ЛИМС) на коротких тросах для бревен;
- в — клешевой захват для бревен конструкции Мосуглепроекта;
- г — захват для пиломатериалов конструкции ЛИМСа;
- д — захват для пиломатериалов типа «распорный параллелограмм»;
- е — захват для пиломатериалов с поворачивающимися лапами, конструкции Минречфлота;
- ж — выгрузка круглого леса из полувагонов с применением захвата с поворотными лапами.

1.9. ПЛОЩАДКИ ДЛЯ ШТУЧНЫХ ГРУЗОВ

Площадки предназначены для перегрузки различных штучных грузов и особенно таких, которые не должны подвергаться сжатию стропами грузоподъемного средства, как-то мануфактура в кипах, химикаты и удобрения в мешковой таре, приборы в картонной таре и т. п.



Фиг. 20.

Грузовая площадка (фиг. 20, а) представляет собою деревянный щит размером $1,5 \times 2,0$ м с закрепленными близко к углам постоянными стропами, присоединенными к кольцу для накидывания на крюк подъемного средства.

Грузовая площадка (фиг. 20, б) состоит из двух продольных уголков, перекрытых листовым металлом толщиной $1,5-2$ мм, и металлических полос, приваренных поперек площадки (для жесткости конструкции) к продольным уголкам. По концам площадки, с боков, приварены ушки-скобы, за которые площадка захватывается четырьмя крючьями строп, подвешенных к крюку грузоподъемного средства.

На фиг. 20, в показана площадка грузоподъемностью 3 т для транспортирования штабеля болванок и т. п.

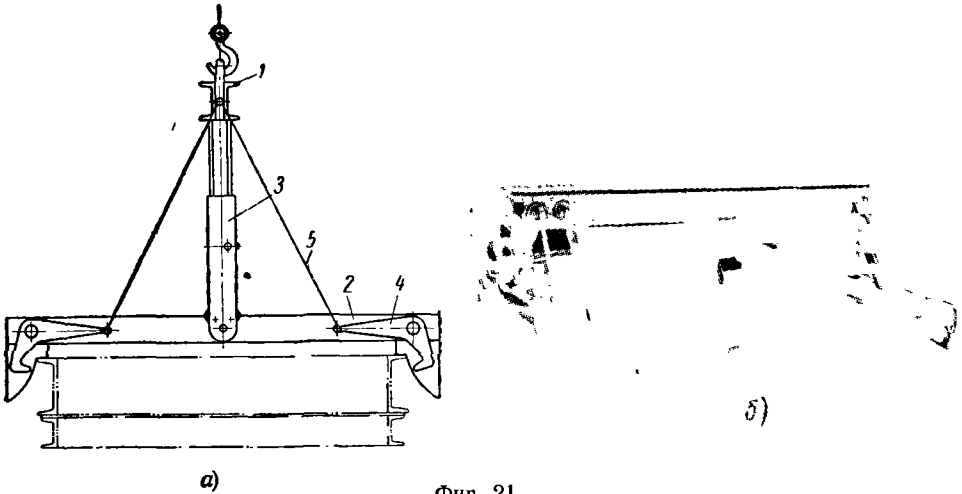
Грузоподъемность площадок, а также их собственный вес зависят от характера груза и от грузоподъемности подъемных средств.

**1.10. АВТОМАТИЧЕСКИЙ ЗАХВАТ КОНСТРУКЦИИ инж. С. М. МЕЛАМЕДА
ДЛЯ ПЛИТ И ДРУГИХ ГРУЗОВ ОПРЕДЕЛЕННЫХ РАЗМЕРОВ**

Захват (фиг. 21, а, б) представляет собою металлическую раму 2, соответствующую размеру плиты.

В углах рамы имеются шарнирно укрепленные захваты кулачкового типа 4, соединенные жесткими тягами 5 с грузоподъемной траверсой 1.

Автоматичность захвата груза обеспечивается при помощи фигурного сухаря (с двусторонним ласточкиным хвостом) 6, находящимся

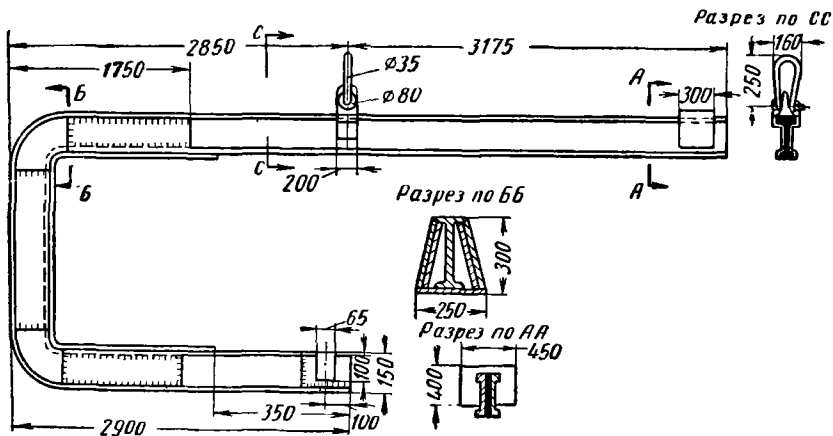


Фиг. 21.

внутри направляющей 3, соединяющей среднюю часть траверсы и опорной рамы.

Захват указанного типа с успехом применяется на заводах железобетонных изделий Главмосжелезобетона.

1.11. ГРУЗОЗАХВАТ ДЛЯ ПОГРУЗКИ И РАЗГРУЗКИ КРЫТЫХ ВАГОНОВ



Фиг. 22.

Захват (фиг. 22) представляет собой двугавровую П-образную балку, которая подвешивается на кольце к грузовому крюку крана.

Груз подвешивается к крюку захвата, вырезанному на нижнем конце балки, усиленном приваренными полосами.

Для сохранения горизонтального положения балки на верхней консольной части ее предусматривается свободно передвигающийся противовес.

Равновесие загруженной балки сохраняется при условии, если крюк на нижнем конце балки совпадает по вертикали с кольцом захвата на крюке крана.

При загрузке крытого вагона захват с грузом вводится в дверь вагона таким образом, чтобы нижний конец балки с грузом заходил внутрь вагона, а верхний — оставался над вагоном.

Для подачи груза к месту укладки внутри вагона балка поворачивается в соответствующее положение.

Разгрузка производится в обратном порядке.

1.12. ГРЕЙФЕРЫ И КЛЕЩИ ГРЕЙФЕРНОГО ТИПА

Грейферы и клещи этого типа предназначаются для механизации перегрузочных операций с насыпными материалами разных характеристик.

По механизму закрытия челюстей грейферы разделяются на канатные и моторные.

В зависимости от числа канатов грейферы могут быть одно-, двух- и четырехканатные.

Моторные грейферы имеют электрический, гидравлический или электрогидравлический привод.

По количеству грузозахватных челюстей грейферы бывают двухчелюстные и многочелюстные (типа «Полип»).

В зависимости от объемного веса перерабатываемого материала грейферы бывают:

- а) легкого типа (для угля, кокса, соли и т. п.);
- б) среднего типа (для крупного угля, руды, песка, известняка и т. п.);
- в) тяжелого типа (для тяжелой руды и т. п.).

Одноканатные двухчелюстные грейферы должны опускаться на перегружаемый материал в раскрытом виде, закрытие челюстей производится натяжением троса, соединяющего обе челюсти, после чего они замыкаются защелкой.

На требуемой высоте защелка освобождается специальным кольцом, укрепленным на стреле крана, и тогда обе челюсти грейфера раскрываются.

Путем перестановки кольца по высоте можно регулировать высоту раскрытия челюстей грейфера.

Благодаря такой конструкции одноканатные грейферы могут применяться только в тех случаях, когда высота для вытягивания каната для закрытия и подъема грейфера не ограничивается, т. е. преимущественно на открытых складах.

На фиг. 23, а приведена схема одноканатного грейфера, в табл. 1 дается техническая характеристика их.

Двухканатные и четырехканатные двухчелюстные грейферы. Открывание и закрывание челюстей у этого типа грейферов производится на любой высоте подъема груза, но требуют для этого специальной лебедки, устанавливаемой на кране.

Схема двухканатного грейфера приведена на фиг. 23, б. В табл. 2 дается техническая характеристика грейферов, выпускаемых разными заводами и организациями.

Таблица 1

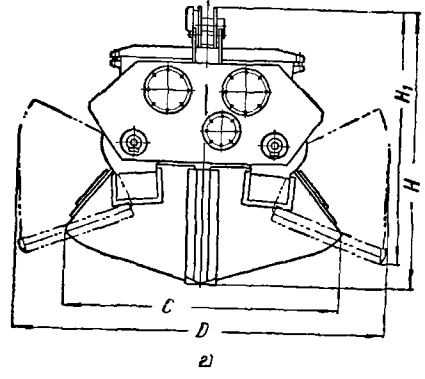
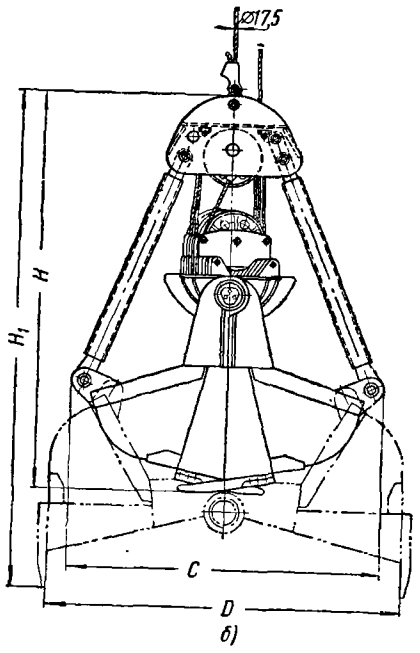
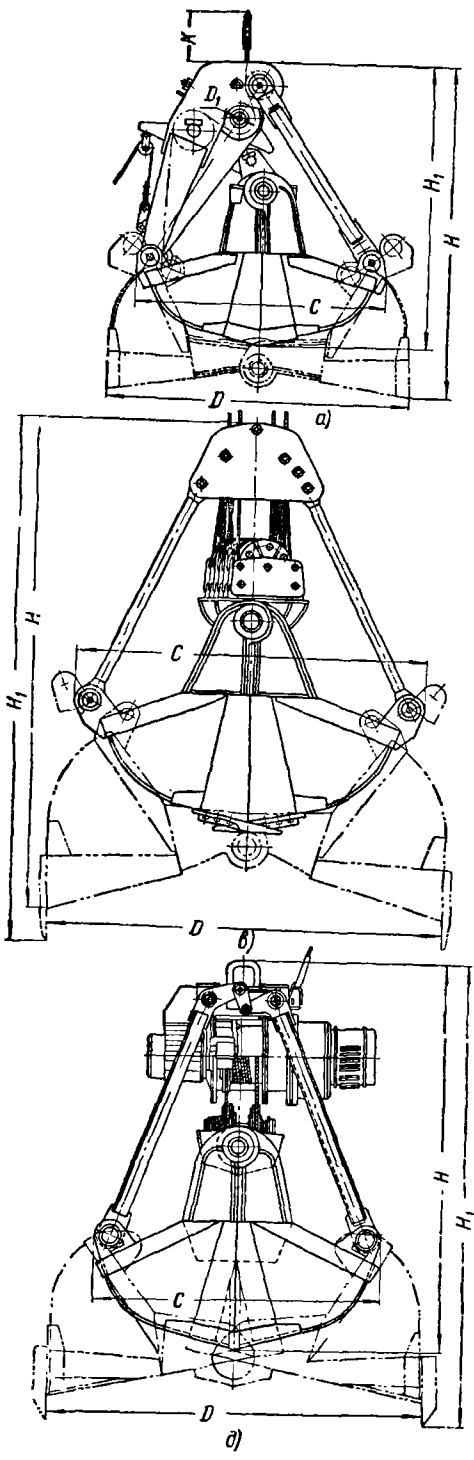
Емкость грейфера в м ³	Насыпной вес материала в т/м ³	Вес грейфера в кг	Габаритные размеры в мм					Изготовитель (или проект)
			H	H ₁	C	Д	K	
0,3	2	750	1340		Около 1100	1332	Около 1000	Проект ЦКБ Метал- лургического ма- шиностроения г. Днепропетровск Заводы Министерства речного флота
0,5	1	500	1600		Около 1325	1630	Около 2500	
0,75	1	750	1880		Около 1600	1970	Около 3420	
1,0	1,5	980	2100		Около 1720	2140	Около 2400	» »
1,5	2	1600	2850		Около 1520	3100	Около 5180	» »
0,1	0,6—0,7	143	943	1130	Около 900	Около 1000	1500	Проект ВНИИПТМАШ
0,15	0,6—0,7	210	912	1080	900	1120	1420	То же
0,5 (без зубьев)	3	1925	2010	Около 400	1950	2062	4100	» »
1,0	2—3	2712	2420	Около 3000	2000	2530	5300	» »
1,5	3 (окалина)	2781	2360	Около 2600	2000	2530	4285	» »

Таблица 2

Емкость грейфера в м ³	Насыпной вес материала в т/м ³	Вес грейфера в кг	Габаритные размеры в мм				Изготовитель (или проект)
			H	H ₁	C	Д	
0,35 (без зубьев)	2,5	1122	1770	2120	1470	1630	Днепропетровский совнар- хоз
0,5	1,4	1300	2040	2930	1400	1650	Ковровский завод (Влади- мирский совнархоз)
0,75 (без зубьев)	1,4—1,8	1590	2200	2710	1940	2150	Днепропетровский совнар- хоз
0,75	3	2537	2520	3180	2030	2350	Проект ВНИИПТМАШ
1,0 (без зубьев)	1	1030	2220	2735	1960	2400	Заводы Министерства мор- ского флота
1,5 (без зубьев)	1	1200	2320	2895	2160	2600	То же
1,5	1—2	2420	2755	3450	2190	2840	Проект ВНИИПТМАШ
2,5	1	2455	2905	3500	2260	3130	То же

Схема четырехканатного грейфера приведена на фиг. 23, б. Техническая характеристика этих грейферов, выпускаемых разными заводами, приведена в табл. 3.

Моторные двухчелюстные грейферы. Открытие и закрытие челюстей у моторных грейферов производится специальным агрегатом-двигателем (электрическим, или электрогидравлическим), установленным либо в головной части грейфера, либо на специальной траверсе.



Фиг. 23.

Таблица 3

Емкость грейфера в м ³	Насыпной вес материала в т/м ³	Вес грейфера в кг	Габаритные размеры в мм				Изготовитель (или проект)
			H	H ₁	C	Д	
0,35	2,4	910	1800	2300	1500	1750	Проект ВНИИПТМАШ Харьковский завод им. Ле- нина
0,35	2,8	1600	2070	2430	1430	1735	
0,75	0,75—1,0	1200	2250	—	1620	2200	То же
0,75		3	2698	2520	3180	2030	2350
1,0	1,4	1600	2125	2775	2120	2490	Проект ВНИИПТМАШ Завод им. Кирова (Ленин- градский совнархоз)
1,5	0,75—1,0	1500	2225	—	2100	2650	Харьковский завод им. Ле- нина
1,5	2	2480	2755	3450	2190	2840	Проект ВНИИПТМАШ То же
2,5	1	2603	2905	3500	2260	3130	

Так как моторный агрегат независим от крановой тележки или лебедки крана, то такой грейфер может быть подвешен к крюку любого крана.

Для подтягивания гибкого электрокабеля, подводящего ток к агрегату-двигателю, должен быть предусмотрен специальный барабан, устанавливаемый на тележке крана.

Моторный грейфер позволяет производить даже частичную разгрузку материала на любой заданной высоте.

Техническая характеристика моторных грейферов (фиг. 23, з, д,) приведена в табл. 4.

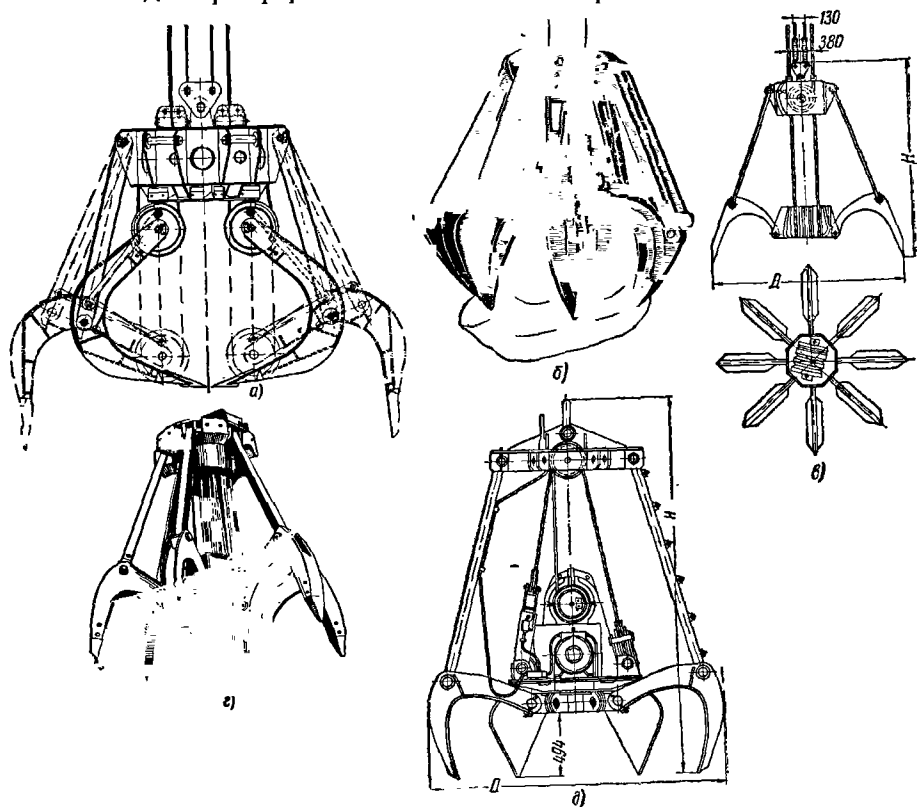
Таблица 4

№ фигуры	Емкость грейфера в м ³	Насыпной вес материала в т/м ³	Вес грейфера в кг	Габаритные размеры в мм				Механизм замыкания	Изготовитель (или проект)
				H	H ₁	C	Д		
23, з	0,5	1,6	1230	1540	1300	1220	1935	От мотора 2,2 квт, при 883 об/мин через цилиндрические зубчатые колеса с передаточным чи- слом 835	Проект ВНИИПТМАШ
23, з	1,5	1,6	2760	1870	1685	1930	2470		От мотора 7,5 квт, при 682 об/мин через цилиндрическую передачу с пере- даточным числом 728
23, д. (без зубьев)	1,5	1—1,6	2515	2445	2765	1700	2200	Замыкающий механизм электро- роталь ТВ-3 с мото- ром 7,5 квт — 800 об/мин Привод электро- гидравлический; мощность мотора 7,0 квт	Харьковский завод им. Ле- нина
—	1,6	2	2300	1865	1300	2040	2760		Проект ВНИИПТМАШ

Грейферы многочелюстные. Для такого вида материалов, как металлическая стружка, мелкий скрап и т. п., применяются многочелюстные грейферы типа «Полип», имеющие 6—8—12 радиально расположенных лап, которые при полном закрытии образуют полуэллиптическое пространство.

Большое количество остроконечных лап-захватов и радиальное их расположение позволяет захватывать и одновременно уплотнять материалы такого характера, как металлическая стружка, мелкий скрап и т. п.

Ниже, на фиг. 24 приводятся схемы и технические характеристики основных видов грейферов — канатных и моторных.



Фиг. 24.

Грейферы многочелюстные канатные. На фиг. 24, а показана конструкция грейфера с независимым движением лап. Шесть челюстей грейфера связаны тросами непосредственно с головкой и замыкающим канатом, а не через нижнюю траверсу, как в обычных многочелюстных грейферах (фиг. 24, в). Каждая челюсть имеет блок для замыкающего каната, который последовательно огибает блоки головки и челюстей, что обеспечивает независимое движение последних.

На фиг. 24, б показан процесс захвата камня этим грейфером.

На фиг. 24, в приводится обычный четырехканатный многочелюстный грейфер, когда замыкающий канат проходит через блоки нижней траверсы. Этот грейфер выпускается заводом им. Январского Восстания.

На фиг. 24, г показан также четырехканатный грейфер, выпускаемый объединенной фирмой «DIA» в ГДР.

Размеры этих грейферов, а также размеры аналогичных грейферов, выпускаемых разными заводами, приведены в табл. 5.

Таблица 5

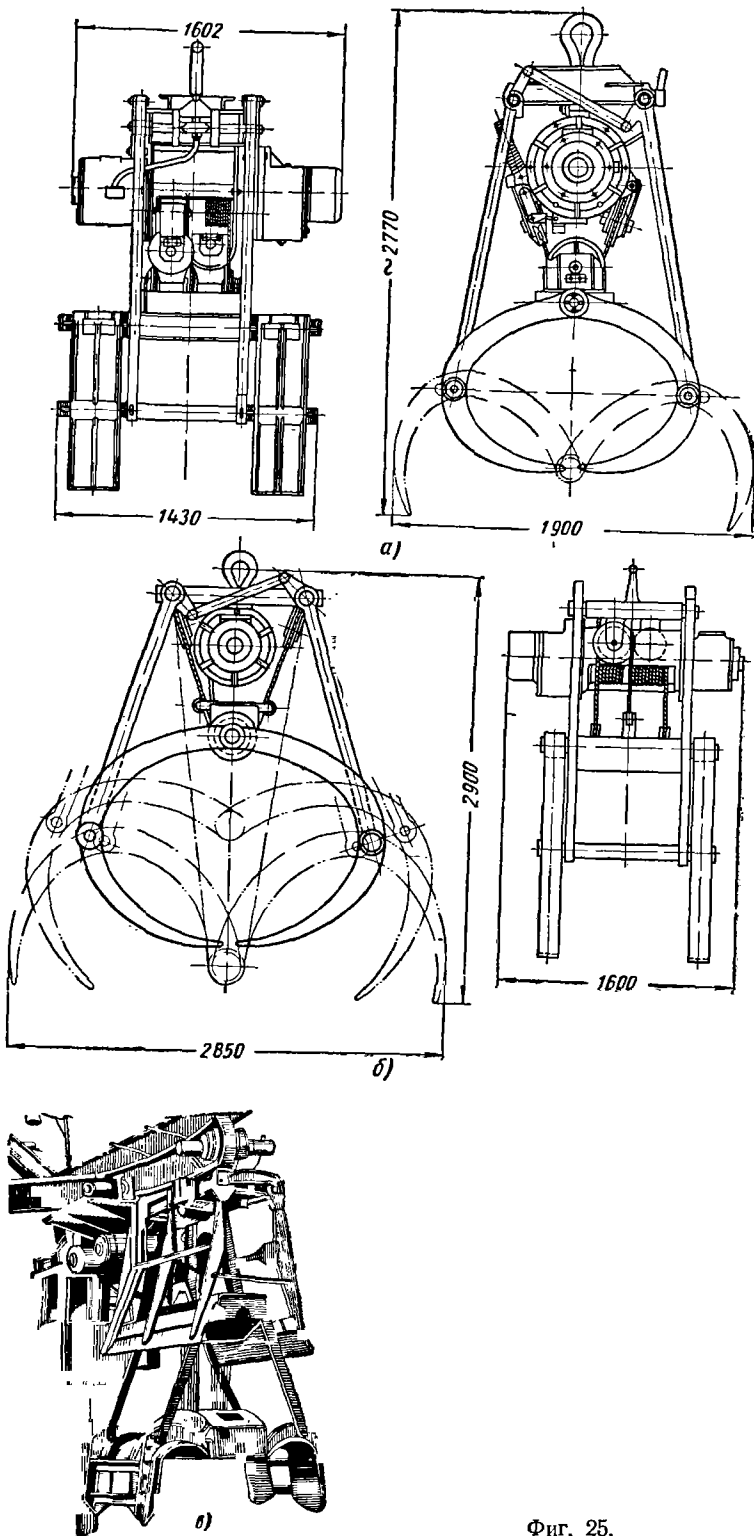
№ фигур	Емкость грейфера в м ³	Насыпной вес материала в т/м ³	Собственный вес грейфера в кг	Габаритные размеры в мм				Изготовитель
				высота в закрытом виде	высота в открытом состоянии	ширина в закрытом виде	ширина в открытом состоянии	
—	0,8	1,3	2040	1950	2680	1980	2300	Заводы Министерства речного флота Одесский завод им. Январского Восстания Фирма «Д-ГА» (ГДР) Завод им. Кирова (Ленинградский совнархоз) То же
24, в	0,7	1,5	2220	2150	2700	1740	2600	
24, г	0,85	2,0	2600	2350	3000	2240	2800	
—	1*	2,8	3050	2395	—	2400	3130	
—	2,25	1—2,5	6425	3000	3580	2730	3720	

* С самостоятельным движением челюстей.

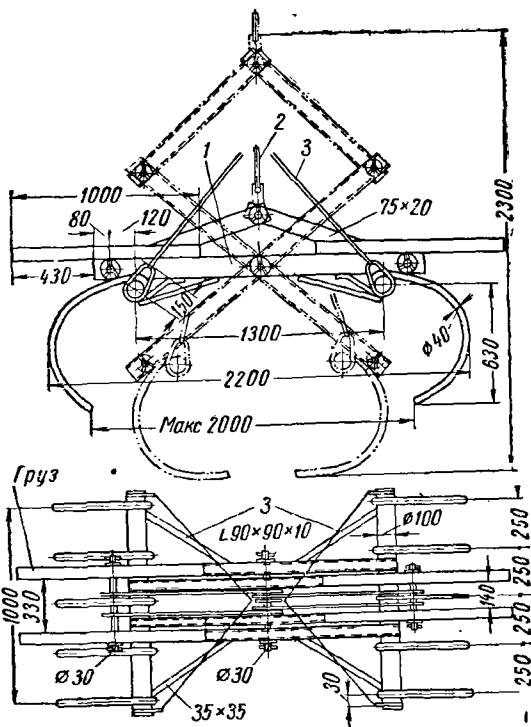
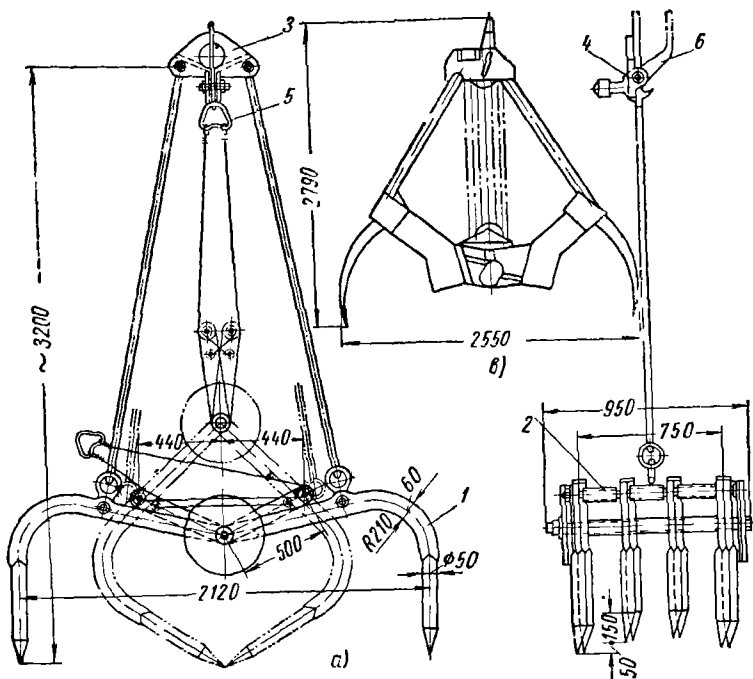
Грейферы многочелюстные (моторные). На фиг. 24, д показан многочелюстный моторный грейфер, разработанный институтом ВНИИПТМАШ, характеристика которого, а также грейферов других типоразмеров приводятся в табл. 6.

Таблица 6

№ фигур	Емкость грейфера в м ³	Насыпной вес материала в т/м ³	Вес грейфера в кг	Габариты в мм				Привод	Изготовитель (или проект)
				высота в закрытом виде	Н (высота в открытом виде)	ширина в закрытом виде	Д (ширина в открытом виде)		
24, д	0,5	До 4	3000	2520	2960	1680	2340	От мотора 5 квт при 910 об/мин через шестеренную передачу редуктора РМ-400-П-7ц в специальном корпусе	Проект ВНИИПТМАШ
—	0,67	Для листовых отходов и металлической стружки	2150	2260	2700	1450	2230	От тельфера	Горьковский завод Вторчермет (тип грейфера МПГ-21А)
—	1,0	2	3140	2633	3180	2004	2800	От мотора 5 квт при 910 об/мин через шестеренную передачу редуктора РМ-350-П-7ц в специальном корпусе	Проект ВНИИПТМАШ



Фиг. 25.



б)
 Фиг. 26.

Грейферы для круглого леса. Для механизации перегрузочных операций с круглым лесом сравнительно большое распространение получили двухчелюстные грейферы специальной конструкции, приведенные на фиг. 25:

а — моторный грейфер емкостью 4,5 м³ типа ГЛМ-3 конструкции Гипроуглемаша с электротельфером ТВ-5, принятого в качестве замыкающего механизма;

б — моторный грейфер емкостью 10 м³ типа ГЛК конструкции Копейского рудоремонтного завода, также с электротельфером ТВ-5;

в — общий вид монорельсовой тележки с грейфером.

Клещи грейферного типа. Клещевые захваты указанного типа применяются для механизации перегрузочных операций и транспортирования вьюнообразной и сливной стальной стружки. Они нашли применение на многих машиностроительных заводах.

На фиг. 26 представлены клещевые захваты разных конструкций:

а — захват конструкции Енакиевского металлургического завода емкостью около 0,5 м³ (в сомкнутом состоянии), состоящей из восьми рычагов 1, связанных по четыре стяжками 2. Подвешивается он на цепях к траверсе 3, которая надевается на крюк крана. На траверсе находится крюк 4, на который накидывается кольцо 5 с укрепленными к нему тросами, идущими к концам рычагов захвата. Для раскрытия захвата крановщик тянет за трос 6, идущий в его кабину;

б — клещевой захват для стружки емкостью около 0,6 м³ (в сомкнутом состоянии) конструкции Ново-Краматорского завода.

Захват представляет собой шарнирную двустороннюю систему рычагов 1 с пятью пальцами-граблями с каждой стороны.

Полная механизация работы с клещевым захватом возможна при наличии двухкрюкового мостового крана, т. е. когда трос 2 для подъема захвата навешивается на один крюк, а тросы 3 для закрывания — открывания клещей надеваются на другой крюк крана.

Захват раскрывается под влиянием своего собственного веса и веса стружки. При однокрюковом кране захват также может быть использован, но в этом случае требуется перецепка тросов 2 и 3 вручную;

в — клещи грейферного типа, применяемые на Кузнецком комбинате для стружки при механизации погрузки-выгрузки железнодорожных вагонов.

Преимуществом этих клещей является возможность захвата не только вьюнообразной стружки, но и дробленой стружки.

Горьковским заводом Вторчермета изготавливаются для автомобильных кранов аналогичные клещи грейферного типа, но несколько меньших размеров (полная высота в раскрытом состоянии 1875 мм, в закрытом — 1570 мм, ширина в раскрытом состоянии 1825 мм, в закрытом — 1550 мм, емкость — 0,3 м³, вес — 0,8 т).

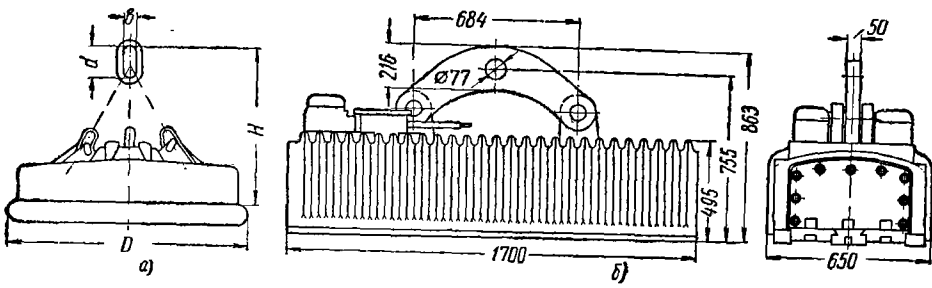
Клещи применяются для погрузочно-разгрузочных работ с металлической стружкой, обрезью и кровлей.

1.13. ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТЫ

Грузоподъемные электромагниты являются наилучшими грузозахватными приспособлениями для перегрузки и транспортирования черных металлов или изделий из них.

Электромагниты производят захват или освобождение грузов быстро и без участия специальной рабочей силы, следовательно, совершенно отпадают операции по застропке и расстропке грузов.

Это дает значительную экономию в рабочей силе и во времени.



Фиг. 27.

Известным недостатком грузоподъемных электромагнитов является их значительный собственный вес, уменьшающий полезную грузоподъемность крана и требующий дополнительный расход тока при подъеме магнита.

Рационально эксплуатируемые электромагниты окупают себя в короткий срок.

Исключительно эффективно применение электромагнитов при перегрузке таких неудобных грузов, как металлический скрап (листовые отходы и пр.), стальная стружка, нагретая болванка и т. п. Грузоподъемные электромагниты работают на постоянном токе, подводимом к ним кабелем.

Когда магнит поднимается, кабель наматывается на особый барабан, установленный на тележке крана.

Для предотвращения несчастных случаев с людьми при возможном падении груза, в случае внезапного прекращения подачи тока, запрещается нахождение людей там, где работа производится с применением грузоподъемных электромагнитов.

По своей форме электромагниты бывают круглые и прямоугольные. Последние применяются обычно подвешенными на траверсе. В СССР грузовые электромагниты выпускаются заводом «Динамо» им. Кирова.

Круглый электромагнит типа М показан на фиг. 27, а, а ниже в табл. 7 дается их техническая характеристика.

Таблица 7

Показатели	Единица измерения	Тип магнита		
		М-21	М-41	М-61*
Диаметр магнита D	мм	785	1170	1650
Высота для подвеса H	»	825	1165	1650
Размеры кольца d	»	175	250	380
» » b	»	100	140	200
Мощность питающего генератора	квт	3,5	11	18
Напряжение тока	в	220	220	220
Вес электромагнита	кг	460	1670	5500
Подъемная сила электромагнита на холстом грузе (ориентировочно):				
болванка или плита	кг	6000	16000	30000
чугун в чушках	»	200	600	1300—1500
скрап	»	180	500	1000—1800
стальная стружка	»	80	200	500—1000

* Электромагнит пригоден для транспортирования горячих грузов с температурой до 500° С.

На фиг. 27, б изображен прямоугольный электромагнит типа ПМ и приведены необходимые его размеры.

Тип магнита ПМ-20, максимальная t° поднимаемого металла — 500° С. От одного управления одновременно могут работать один, два или три электромагнита.

Примерная грузоподъемность при транспортировании рельсов, пруткового металла в пачках, пачек листового металла и пр. при двух электромагнитах может достигать до 6—8 т.

Разгрузка платформы с прутковым металлом с помощью двух плоских электромагнитов, подвешенных к траверсе, показана на фиг. 27, в, укладка этого металла в складские штабели — на фиг. 27, г. Подвод тока к магнитам осуществляется кабелем.

ТРАНСПОРТНАЯ ТАРА И КОРОБА ДЛЯ ВНУТРИЗАВОДСКИХ ПЕРЕВОЗОК

Транспортная тара на внутризаводских межцеховых и внутрицеховых перевозках является основным средством повышения использования грузоподъемности транспортных средств, обеспечивает полное использование габаритов их грузовых платформ и емкости кузовов, создает безопасную и сохранную перевозку грузов, сокращает длительность погрузочно-разгрузочных работ, а также счетно-учетных операций, повышает производительность труда подсобных рабочих (грузчиков и др.) и количество их уменьшается, что позволяет использовать высвобождаемых рабочих на других участках предприятия. Все виды транспортной тары могут быть разделены на следующие основные четыре группы:

1. Тара ручная.
 2. Тара на ножках для тележек и погрузчиков с подъемным приспособлением.
 3. Поддоны для автопогрузчиков и тележек с вилочным захватом.
 4. Короба и ковши крановые, саморазгружающиеся.
- Ниже приводятся характеристики и схемы общих видов по каждой группе тары.

2.1. РУЧНЫЕ ТАРНЫЕ ЯЩИКИ И РУЧНАЯ СПЕЦИАЛЬНАЯ СЧЕТНО-МЕРНАЯ ТАРА РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

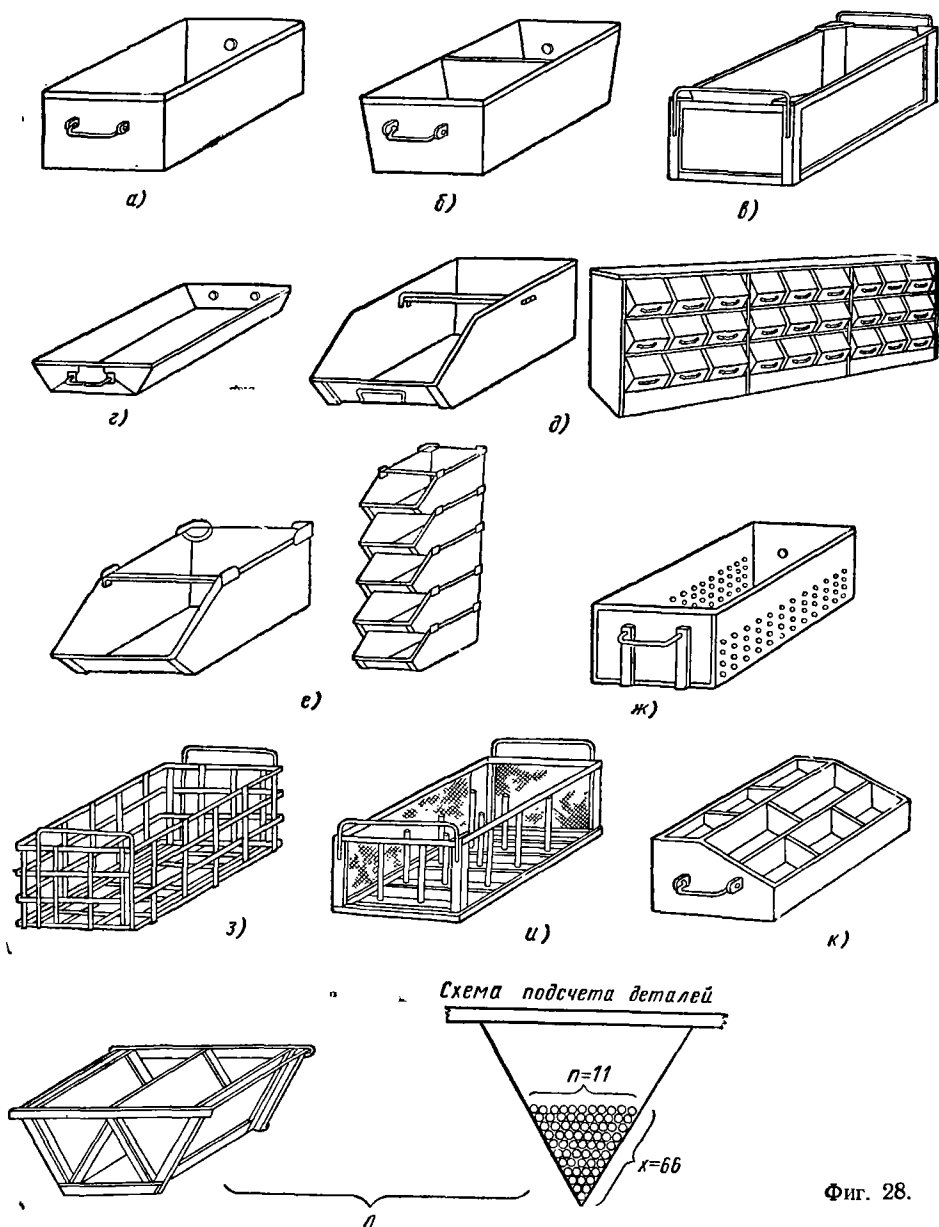
Виды ручной тары крайне многообразны и зависят от их назначения, а также от вида, конфигурации и количества загружаемых в них заготовок, деталей и пр.

При выборе ручной тары следует иметь ввиду, что вес ее вместе с грузом не должен превышать 20—25 кг.

Техническая характеристика

Емкость ящиков (без укладки поштучно)	
в м ³	0,002—0,02
Емкость счетно-мерной тары	В зависимости от количества ячеек и степени заполнения каждой из них
Габаритные размеры в мм:	
длина	200—400—600
ширина	80, 120, 160, 200, 240, 300, 360
высота	60, 80, 100, 120, 160, 200, 240, 300, 360
Собственный вес в кг	0,8—8; в большинстве случаев 1—3
Материал	Дерево, металл или дерево с металлом

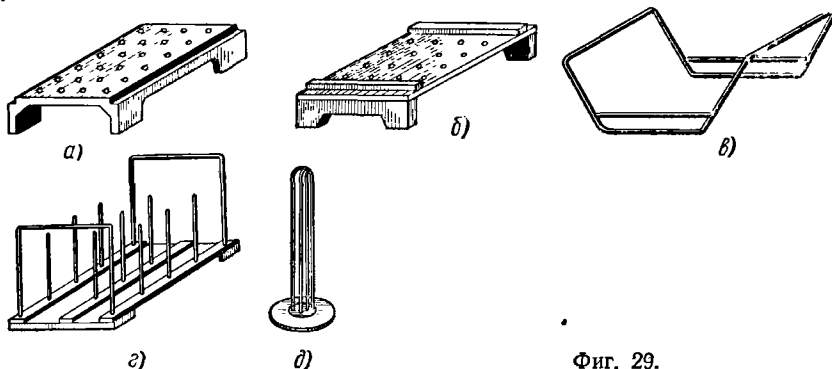
На фиг. 28 показаны ручные тарные ящики разных конструкций:
а — ящик металлический, прямоугольный;
б — то же, пирамидальный, с перегородкой;



Фиг. 28.

в — ящик с металлическим каркасом, фанерными стенками и дном;
г — противень металлический, пирамидальный;
д — ящик-закром тип 1-й и стеллаж для их хранения;
е — ящик-закром тип 2-й и штабель их при хранении;
ж — ящик с перфорированными стенками и дном;
з — ящик решетчатый;
и — ящик сетчатый, со стержнями (счетно-мерный);
к — ящик с ячейками, наклонный;

l — ящик-рамка (счетно-мерная) и схема подсчета деталей в нем:
 $x = 66$ — общее число деталей; $n = 11$ — число деталей в верхнем слое.
 На фиг. 29 показана ручная специальная счетно-мерная тара:
 a — подставка с гнездами, тип 1; b — подставка с гнездами, тип 2;
 $в$ — каркас для деталей; $г$ — подставка со стержнями; $д$ — подставка-свеча.



Фиг. 29.

2.2. ТАРА НА НОЖКАХ

Тара на ножках предназначена для перевозки самых разнообразных грузов на тележках с подъемной платформой (ручных и механических) и на автопогрузчиках с вилками.

Виды и типы, а также габаритные размеры тары на ножках многообразны и зависят от конфигурации и количества перевозимых грузов (заготовок, деталей и пр.) и от тех транспортных средств, которыми выполняются перевозки.

При соответствующей конструкции ножек тары возможно ее штабелирование одна на другую; в ряде случаев тара может делаться разборной, что дает возможность складывания ее при возврате в порожнем состоянии, а также при хранении, что позволяет экономить площадь.

Тара может быть деревянной, металлической и смешанной (металлический каркас и деревянное заполнение).

Наиболее целесообразными конструкциями тары являются металлические каркасы с деревянными или сетчатыми стенками. Весьма целесообразными являются также конструкции из труб.

При необходимости сопряжения работы безрельсового транспорта с грузоподъемными средствами тарные приспособления должны иметь соответствующие петли, скобы, крючки для возможности подхвата их крюками грузоподъемных средств.

Тара должна перевозиться заранее подготовленной, т. е. загрузка и разгрузка ее должны производиться в отсутствии транспортного средства, производящего перевозку.

Различные конструкции тары на ножках самого разнообразного назначения приведены на фиг. 30—33.

На фиг. 30 показана тара на ножках — платформы:

a — деревянная;

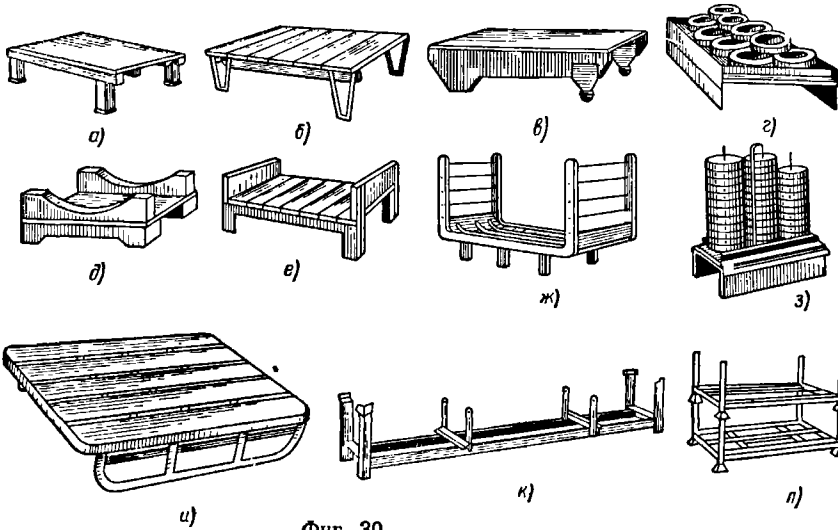
b — с металлическим каркасом и ножками;

$в$ — с парой ножек на катках;

$г$ — металлическая с бортами;

$д$ — с подкладками для крупных цилиндрических грузов (бочек, рулонов бумаги и т. п.);

e — с торцовыми низкими стенками;
жс — с торцовыми высокими стенками;
з — со стержнями для деталей с отверстиями;
и — сварная из труб;

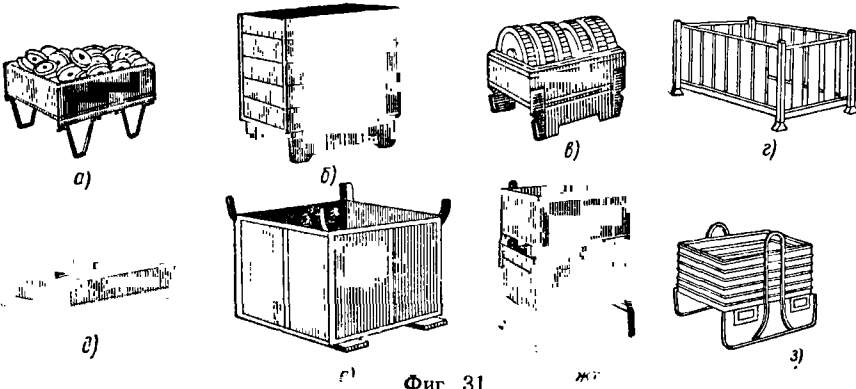


Фиг. 30.

к — платформа-стеллаж, удлиненная;
л — штабелирующаяся.

На фиг. 31 показана тара на ножках — ящики:

а — с металлическими низкими стенками;
б — с высокими наборными стенками;
в — деревянный, с низкими стенками и с отделениями для крупных деталей;



Фиг. 31.

г — с высокими решетчатыми стенками;

д — деревянный, с низкими стенками и с отделениями для мелких деталей;

е — ящик-короб, металлический для автопогрузчиков и кранов;

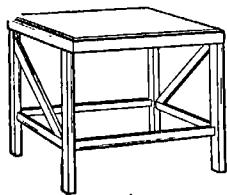
жс — на ножках и со скобами для кранов, штабелирующиеся;

з — штампованный со скобами для кранов.

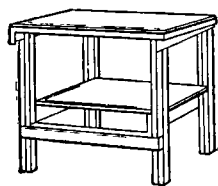
На фиг. 32 изображена тара на ножках — специальные стойки и подставки:

а — подставка-стол, однополочный;

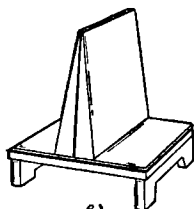
б — подставка-стол, двухполочный;



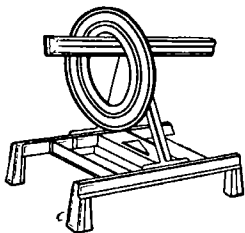
а)



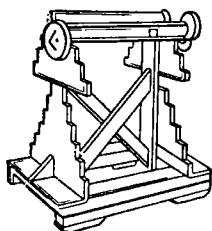
б)



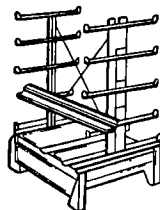
в)



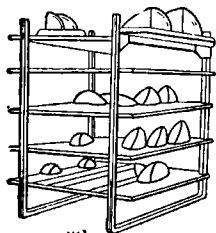
г)



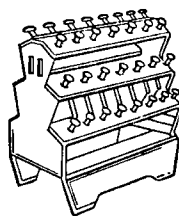
д)



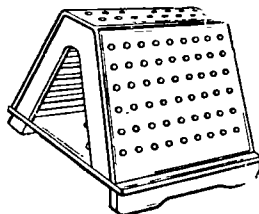
е)



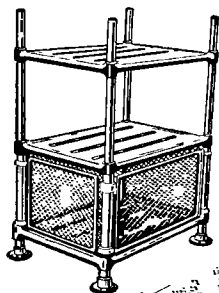
ж)



з)



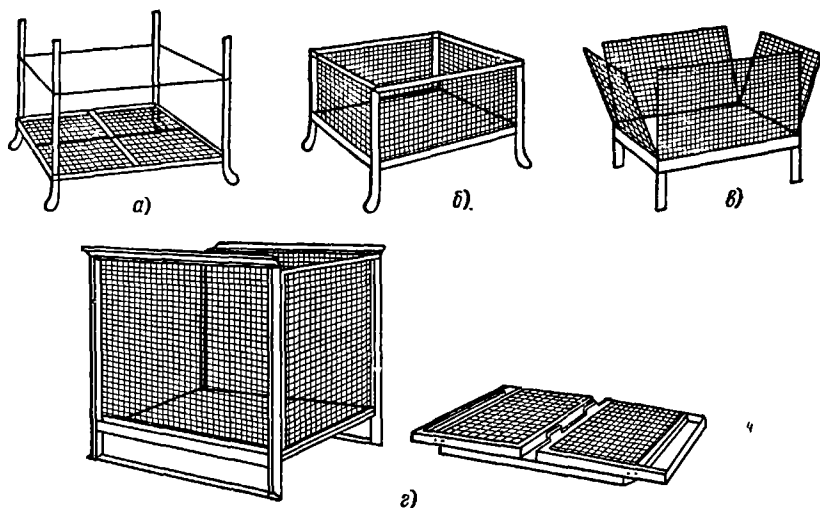
и)



к)

Фиг. 32.

- в* — подставка для плоских деталей и материалов, поставленных на ребро;
г — подставка, специальная для бандажей, бунтов проволоки и пр.;
д — стойка, специальная для длинномерных деталей;
е — стойка, специальная для прутков и труб;
ж — стойка-этажерка для мелких деталей;
з — стойка, специальная для небольших деталей с головкой и хвостовиком;
и — стойка-стеллаж для мелких деталей;
к — стойка-стеллаж, сборно-разборный, стенки сетчатые (все детали стойки стандартные, число их ограничено).



Фиг. 33.

На фиг. 33 показаны тары на ножках сетчатой конструкции английских фирм Rubery и MGK Engineering Co:

- а* — платформа на ножках;
б — ящик с высокими стенками;
в — ящик с высокими стенками, разборный;
г — ящик с высокими стенками, складывающийся.

2.3. ПОДДОНЫ ДЛЯ АВТОПОГРУЗЧИКОВ И ДЛЯ ТЕЛЕЖЕК С ВИЛОЧНЫМ ЗАХВАТОМ

Поддоны предназначаются для перевозки разнообразных грузов при помощи автопогрузчиков и тележек, имеющих вилки.

Размеры поддонов зависят от модели автопогрузчика, для которого они предназначаются. Материалом поддона может быть дерево, металл или дерево совместно с металлом.

Основными преимуществами поддонов являются:

- 1) снижение объема ручных работ и вследствие этого уменьшение количества несчастных случаев с грузчиками;
- 2) лучшее использование емкости и площади складских помещений и других мест хранения грузов;
- 3) снижение стоимости транспортирования и перегрузочных работ на 25—80% (в среднем 40—45%);
- 4) ускорение погрузочно-разгрузочных работ;

- 5) удобство транспортирования грузов, уменьшение простоев подъемно-транспортных средств;
- 6) упрощение инвентаризации и учета грузов и уменьшение ошибок при составлении инвентаризационных списков;
- 7) уменьшение количества механических повреждений транспортируемых грузов.

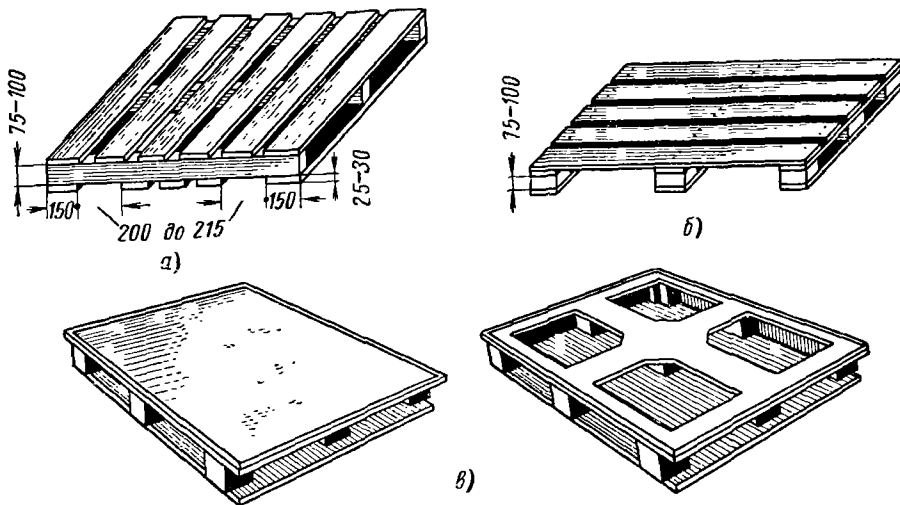
Британский стандарт на поддоны для автопогрузчиков и тележек предусматривает размеры, приведенные в табл. 8.

Таблица 8

Длина × ширина A × B в мм	Максимальная высота над уровнем пола в мм	Высота проема в свету для прохода вилок в мм	Ширина по наружным кромкам вилок (ширина захвата) в мм	Минимальный просвет между вилками в мм	Грузоподъем- ность в т
815 × 1020*	127	98	560—675	180	1
815 × 1220*					1.5
915 × 1020					1.5
1020 × 1020	127	98	560—675	180	2
1020 × 1220*					2
1020 × 1525					2

* Размеры рекомендованы международной Ассоциацией стандартизации для внедрения в качестве международного стандарта.

Однако в условиях внутризаводских перевозок часто бывает необходимо применять поддоны нестандартных размеров. В этих случаях выбор поддонов будет зависеть от следующего ряда факторов: от характера,



Фиг. 34.

габаритных размеров и количества перевозимого груза, от грузоподъемности погрузчика, от характеристики погрузочно-разгрузочного оборудования, от характера мест хранения грузов и пр.

Груз может выступать за кромки поддона не более чем на 50 мм. При хрупком и ломком грузе выступать за кромки поддона он не должен.

У деревянных поддонов при сборке их на обычных гвоздях концы этих последних должны быть загнуты.

Наилучшим, но и более дорогим, является сборка поддона на болтах с гайками.

В зависимости от количества рабочих плоскостей поддоны могут быть одно- и двусторонние, а в зависимости от возможности подхода к ним погрузчика для ввода вилок — двух-, четырех- и восьмизаходные.

На фиг. 34 показаны поддоны для автопогрузчиков и для тележек с вилочным захватом:

а — двухзаходный, двусторонний;

б — четырехзаходный, односторонний;

в — восьмизаходный со сплошной верхней доской и доской, имеющей вырезы.

2.4. КОРОБА И КОВШИ КРАНОВЫЕ, САМОРАЗГРУЖАЮЩИЕСЯ

Предназначаются они для механизации перегрузочных операций с сыпучими, мелкокусковыми, мелкоштучными грузами (материалами) и различными отходами производства и применяются на большинстве машиностроительных заводов, имеющих для переноски их мостовые и козловые краны, подвесные монорельсовые системы с электроталиями и прочие грузоподъемные устройства и механизмы.

Короб или ковш должен следовать без промежуточной перегрузки от пункта загрузки до пункта его разгрузки, причем в его перемещении могут участвовать как межцеховые, так и внутрицеховые (внутрискладские) подъемно-транспортные средства, в том числе железнодорожный и автомобильный внутризаводской транспорт.

На фиг. 35, *а*, *б*, показаны саморазгружающиеся крановые ковши емкостью 0,3 и 0,65 м³ и весом соответственно около 100 и 150 кг конструкции ЦПКО треста Союзпроммеханизация.

Подъем ковша осуществляется на специальной траверсе, подвешенной на крюк крана или электротали.

Самопроизвольное опрокидывание ковша предупреждается специальной защелкой, которая освобождается при помощи тросика либо непосредственно с пола (фиг. 35, *а*) либо из кабины крана (фиг. 35, *б*).

На фиг. 36, *а*, *б*, *в*, *г* показаны схемы конструкций крановых саморазгружающихся коробов емкостью от 1,0 до 5,0 м³. Каждый такой короб состоит из двух одинаковых половин, шарнирно соединенных между собой.

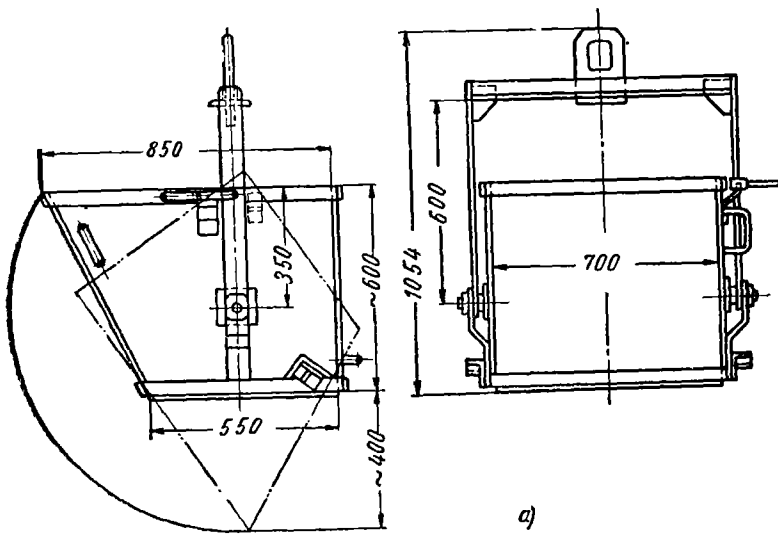
При транспортировании короба подъемно-транспортными средствами его берут за крюки-скобы 1, а для разгрузки его производится перцепка стропов с этих крюков-скоб на крюки-скобы 2.

После этого при подъеме короба обе его половины раскрываются, и содержимое короба высыпается.

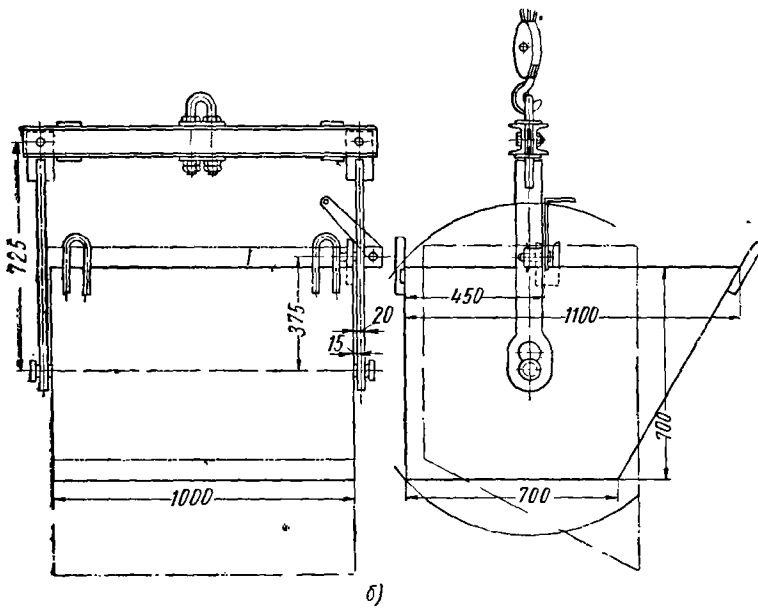
При наличии у подъемно-транспортного средства двух крюков, надежность в перцепке стропов отпадает.

Короба такой конструкции хорошо зарекомендовали себя в работе. Техническая характеристика их приводится в табл. 9. Заменяя клепаную конструкцию короба (фиг. 36, *в*) сварной, можно снизить его вес на 10—15%.

На фиг. 36, *д* показан короб-контейнер конструкции Министерства морского флота, раскрытие которого производится аналогично грейферу (при подвешивании к двухкрюковому крану или к крану с двухбарабанной лебедкой).

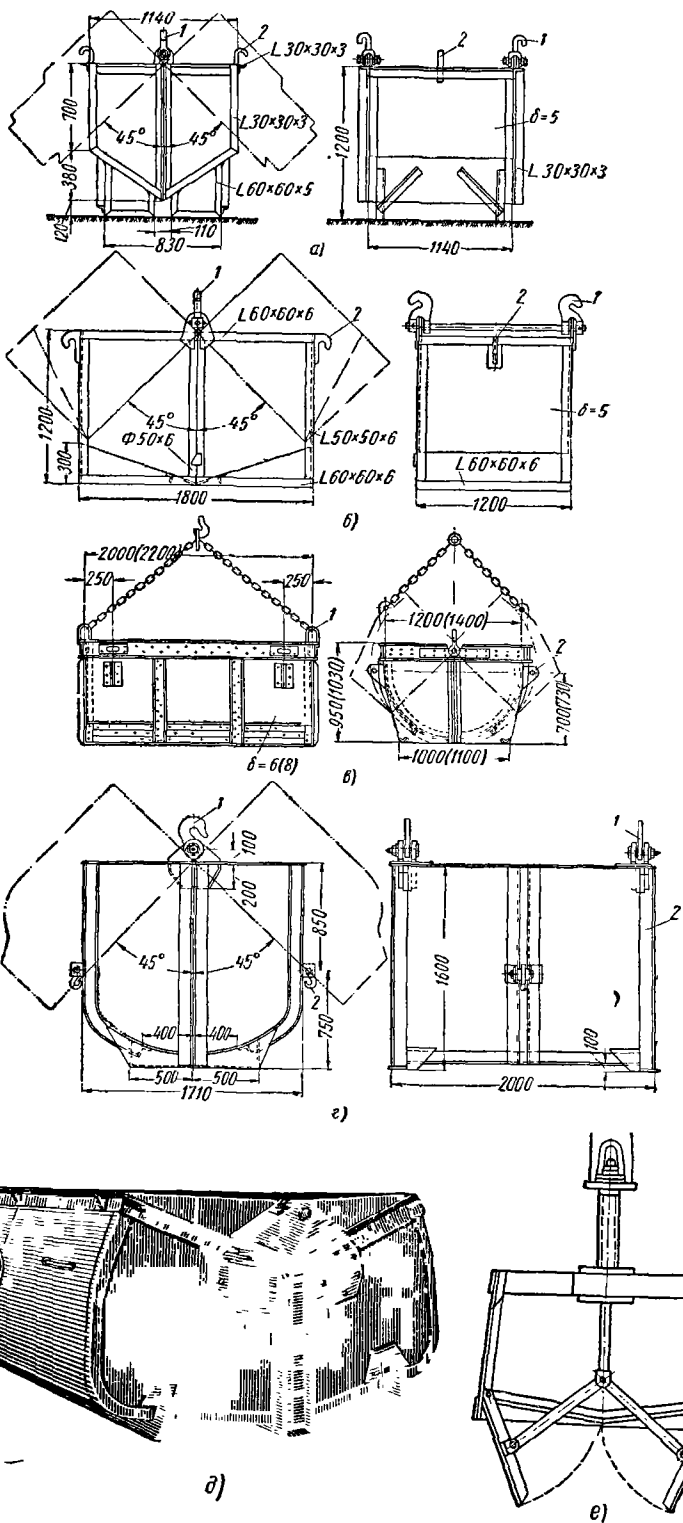


a)

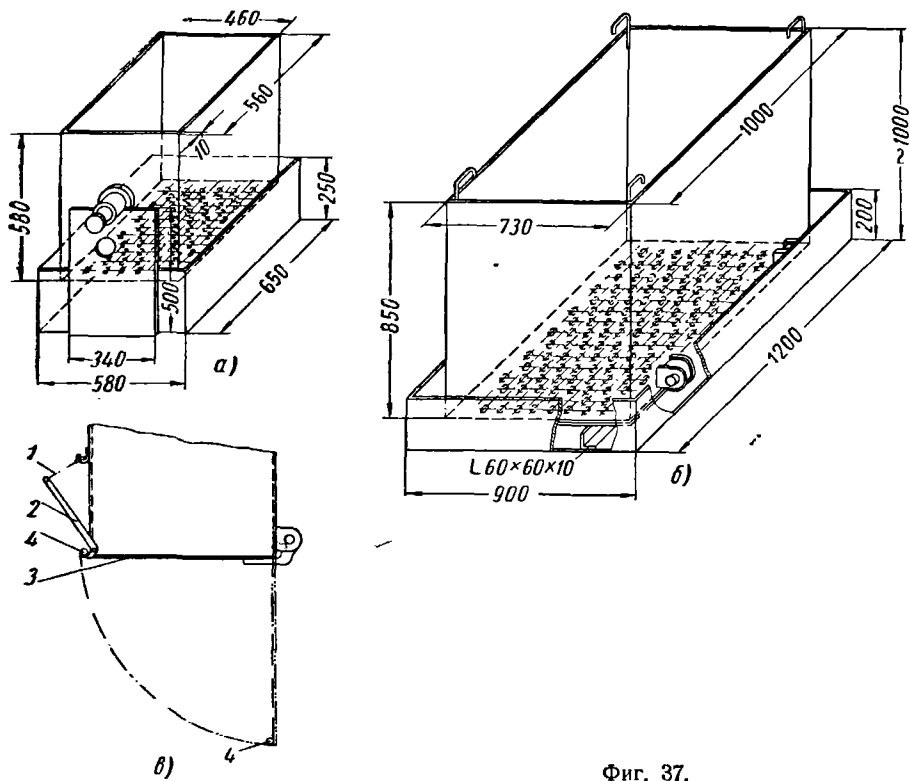


б)

Фиг. 35.



Фиг. 36.



Фиг. 37.

Техническая характеристика

Емкость в м ³	5	10
Габаритные размеры в мм:		
длина	1800	3100
ширина	2550	2970
высота	1300	1580
Общий вес в кг	1225	1910
Рекомендуемая грузоподъемность подъемного средства в т	10—15	15—25

Таблица 9

Наименование параметра	Единица измерения	Тип кобоба				
		фиг. 36, а	фиг. 36, б	фиг. 36, в	фиг. 36, г (с размерами в скобках)	фиг. 36, д
Емкость	м ³	1,0	2,2	1,96	2,54	5,0
Общий вес	кг	300	425	900	1060	1000
Радиус днища кобоба	мм	—	—	600	700	1500
Чья конструкция		Электро-стальский завод (Московский областной совнархоз)	Ново-Краматорский завод (Сталинский совнархоз)	Металлургический завод им. Петровского, (Днепропетровский совнархоз)	Ново-Краматорский завод (Сталинский совнархоз)	

На фиг. 36, *е* изображен короб емкостью до 2 м³ с разгрузкой через дно.

На фиг. 37, *а, б* приведены схемы саморазгружающихся коробов для масляной стружки конструкции завода УЗТМ.

Короба имеют перфорированные днища и устанавливаются на поддоны, служащие для сбора стекающего масла.

Короба на фиг. 37, *а* емкостью 0,15 м³ опрокидны и имеют цапфы для захвата их траверсой, подвешиваемой на крюк крана.

Короба на фиг. 37, *б* емкостью 0,62 м³ разгружаются через дно, открывающееся на петлях и имеющее специальный запорный механизм, схема которого показана на фиг. 37, *в* (1 — цепь со съемным кольцом; 2 — запорный рычаг; 3 — откидное днище с упорами 4 по концам). Емкость поддонов соответственно около 0,1 и 0,2 м³.

СРЕДСТВА НАПОЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

Настоящая глава охватывает довольно значительное количество видов и типов колесных транспортных средств, которые в зависимости от их конструктивных особенностей и от применения механизмов для передвижения груза подразделяются на следующие основные группы:

- 1) ручные тележки (без подъемных устройств и с подъемными устройствами);
- 2) механические тележки с управлением с пола с подъемной платформой или вилками;
- 3) механические тележки-штабелеры с управлением с пола;
- 4) самоходные механические тележки (с механизмами подхвата-подъема груза или без таковых);
- 5) автопогрузчики (аккумуляторные, с двигателями внутреннего сгорания);
- 6) малогабаритные тягачи (аккумуляторные, с двигателями внутреннего сгорания);
- 7) прицепные тележки к малогабаритным тягачам для различных условий перевозок грузов;
- 8) механические тележки (самоходные или с канатной тягой) для межпролетных передач;
- 9) узкоколейные вагонетки.

Ниже каждая группа транспортных средств рассматривается отдельно, причем по каждой из них дается соответствующая техническая характеристика и основные области применения.

На фиг. 38 приведены основные конструктивные схемы ходовых частей (шасси) всех типов тележек, дышел и их креплений для ручных тележек, тележек с управлением с пола и прицепных тележек к малогабаритным тягачам, а также типы кузовов тележек для перевозки различных грузов.

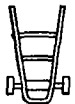
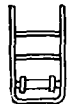
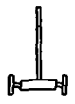
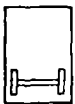
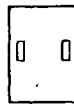

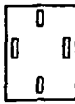

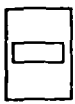
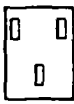




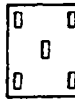

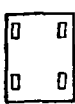
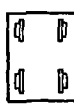
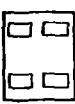
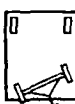

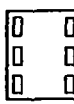
3.1. РУЧНЫЕ ТЕЛЕЖКИ

Ручные тележки предназначены для перевозки на небольшие расстояния или на ограниченной площади относительно незначительных количеств самых разнообразных грузов в различных производственных условиях в цехах и на складах промышленных предприятий.





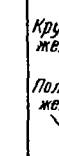
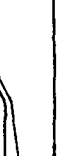






По конструктивному своему оформлению типы ручных тележек весьма разнообразны.

Двухколесные ручные тележки без грузоподъемных устройств (фиг. 39). *а* и *б* — тележки-медведки, предназначенные для перевозки штучных и тарных грузов Рама медведки может

Типы ходовой части (шасси)

<i>С двумя наружными колесами</i>	<i>С двумя внутренними колесами</i>	<i>С двумя колесами и одной рукояткой</i>	<i>С двумя колесами на одном конце</i>	<i>С двумя колесами в середине</i>	<i>С двумя жесткими и двумя поворотными колесами</i>	<i>С четырьмя жесткими колесами, качающаяся около средней оси</i>	<i>С торцевыми поворотными колесами, качающаяся около средней оси</i>
							
<i>С одним катком в середине</i>	<i>С тремя жесткими колесами и непоротными колесами</i>	<i>С задними жесткими колесами и передним поворотным колесом</i>	<i>С задними жесткими колесами и передним поворотным колесом</i>	<i>С тремя поворотными колесами</i>	<i>С четырьмя поворотными колесами</i>	<i>С пятью жесткими колесами</i>	<i>С четырьмя поворотными колесами, качающаяся около средней оси с двумя колесами</i>
							
<i>С четырьмя жесткими колесами</i>	<i>С четырьмя колесами с ребрами</i>	<i>С четырьмя катками</i>	<i>С поворотной передней осью</i>	<i>С обоими поворотными осями</i>	<i>С шестью жесткими колесами</i>		
							

Типы дышел для ручных тележек

					
<i>Дерево</i> 	<i>Дерево</i> 	<i>Дерево</i> 	<i>Дерево</i> 	<i>Круглое железо</i> <i>Полосовое железо</i> 	

Способ крепления дышел

<i>Скобами</i>	<i>Болтами к раме (переднему брусу)</i>	<i>Болтами к оси</i>	<i>Болтами к кронштейнам на оси</i>	<i>Штырем, пропущенным через кронштейны на оси</i>
				

Типы кузовов

Фиг. 38 (продолжение).

быть из углового металла или из труб. Колеса могут иметь металлический или обрешиненный обод. Грузоподъемность тележки 300—500 кг, собственный вес ее 50—60 кг.

На фиг. 39, в представлена тележка с грузовой платформой. Назначение этой тележки аналогично тележке-медведке.

Для передвижения ее требуются ровные и гладкие полы или дорожки. Загрузка тележки производится путем натаскивания на нее груза и подсовывания ее под груз (в наклонном положении). Грузоподъемность 200 кг; диаметр колес 80 мм; вес тележки 25 кг.

Усилие для передвижения тележки с грузом около 8—10 кг.

г — двухколесная качающаяся тележка-платформа, оснащенная ручной лебедкой для подтаскивания и натаскивания груза, выпускаемая фирмой Hustler and Son, Ltd.

Положение 1 — тележка наклонена, подвижная часть платформы выдвинута и опущена на пол.

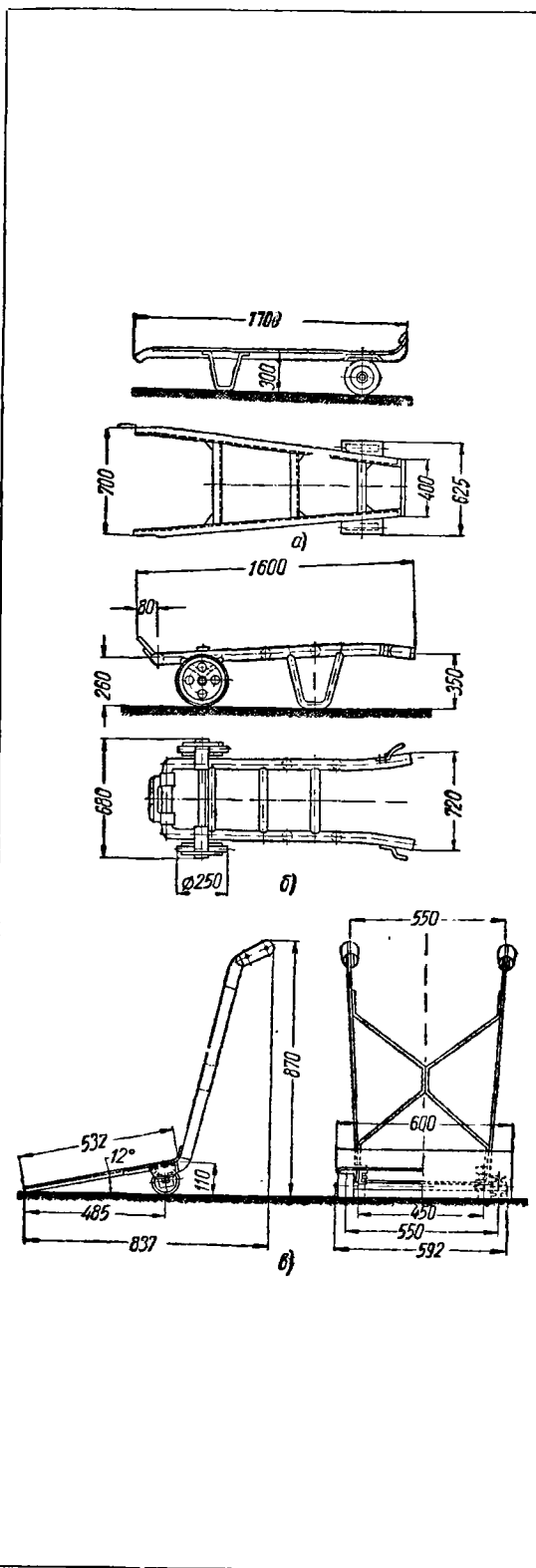
Цепь лебедки приготовлена для захвата груза.

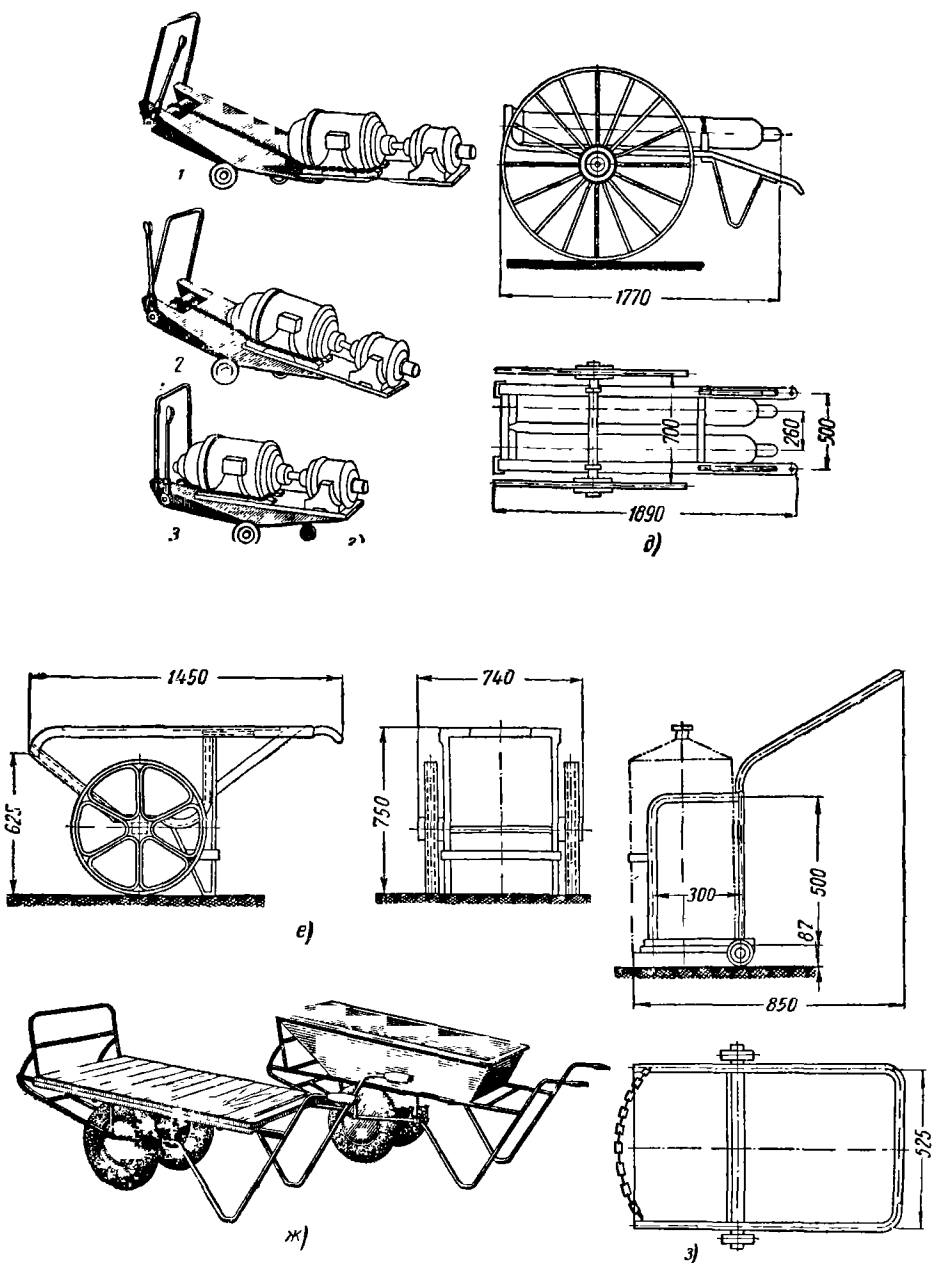
Положение 2 — при помощи лебедки с храповиком тележка подвигается под груз, а груз надвигается на тележку.

Положение 3 — груз погружен, равновесие тележки восстановлено, выдвижная часть платформы заняла свое место и закреплена защелкой. Тележка готова к передвижению.

Грузоподъемность такой тележки может достигать до 1,0—1,2 т.

д — тележка для балло-





Фиг. 39

нов. Конструкция тележки сварная. При перевозке баллоны (для кислорода, ацетилена и т. п.) удерживаются цепью, которая охватывает их и закрепляется крючком в ушке на раме. Грузоподъемность 300—500 кг, собственный вес тележки 50—70 кг.

е — тележка-кошелка для сыпучих и мелкокусковых грузов. Конструкция тележки сварная. Кузов — из листового металла толщиной 2—3 мм с уголками жесткости. Грузоподъемность 250 кг; собственный вес тележки около 50 кг.

ж — две тележки универсального назначения со сменными (съёмными) кузовами, грузоподъемностью около 100—150 кг, выпускаемые фирмой Geest. Конструкция тележек весьма проста; вес тележек не превышает 50—60 кг.

Габаритные размеры их находятся в пределах: по длине до 1000—1200 мм, ширине до 500—800 мм и высоте грузовой платформы до 300—600 мм.

з — тележка для бутылей. Рама тележки сварная из труб диаметром 25 мм. Грузовая площадка тележки из листового металла. При перевозке бутыль удерживается цепью, охватывающей ее и закрепляемой крючком в ушке на раме. Грузоподъемность 150—200 кг; собственный вес тележки около 25 кг.

Трех- и четырехколесные тележки без грузоподъемных устройств (фиг. 40):

а и *б* — тележки багажные (*а* — трехколесная и *б* — четырехколесная). Рама тележки сварная из углового металла или из труб. Грузовая платформа (настил) металлический или деревянный.

Поворотными являются два торцовых колеса в четырехколесной, или одно колесо в трехколесной тележке. Средние колеса (фиг. 40, *б*) вращаются на неподвижной оси и диаметр их, как правило, в 1,5 раза больше диаметра поворотных колес.

При нормальном, горизонтальном положении тележки поворотные колеса (колесо) на 20 мм не доходит до уровня пола. Благодаря этому разворот тележки возможен на месте, причем радиус разворота составляет не более 1,5—2 м (фиг. 40, *б*). Колеса тележек имеют металлические или обрешиненные обода. Грузоподъемность тележки — 0,5 ÷ 1,0 т; собственный вес 170—200 кг.

в — четырехколесная качающаяся тележка-платформа.

Тележка предназначена для перевозок штучных и тарных грузов.

Механизацию операций погрузки или разгрузки тележки рекомендуется производить при помощи грузоподъемных средств.

Грузоподъемность тележки до 700 кг; диаметр больших колес 190 или 270 мм; диаметр малых колес 150 или 190 мм; собственный вес тележки около 50 кг. Усилие для передвижения тележки с грузом 25—35 кг.

г — тележка для перевозки пруткового сортового металла или труб больших диаметров длиной до 3—4 м. Грузоподъемность тележки не превышает 500—600 кг.

д — тележка-этажерка.

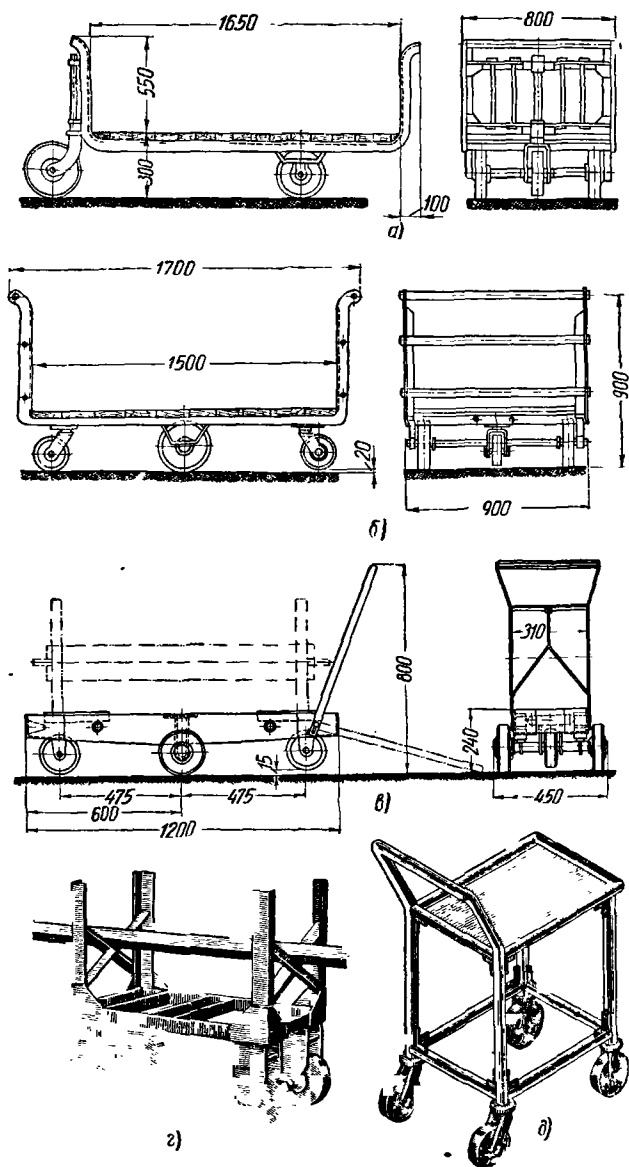
Конструкция тележки сварная из углового металла или из труб. Количество полок делается по потребности — от одной до трех-четырех. Грузоподъемность до 500 кг; диаметр колес 150—200 мм; собственный вес тележки ~ 50—80 кг.

Габаритные размеры в мм:

длина	900—1100
ширина	400—600
высота	800—1000

Усилие для передвижения тележки с грузом около 10—15 кг.

Тележки с устройствами для подхвата (подъема) специальной тары (фиг. 41). *а* — тележка для баллонов, которые при перевозке удерживаются цепью.



Фиг. 40.

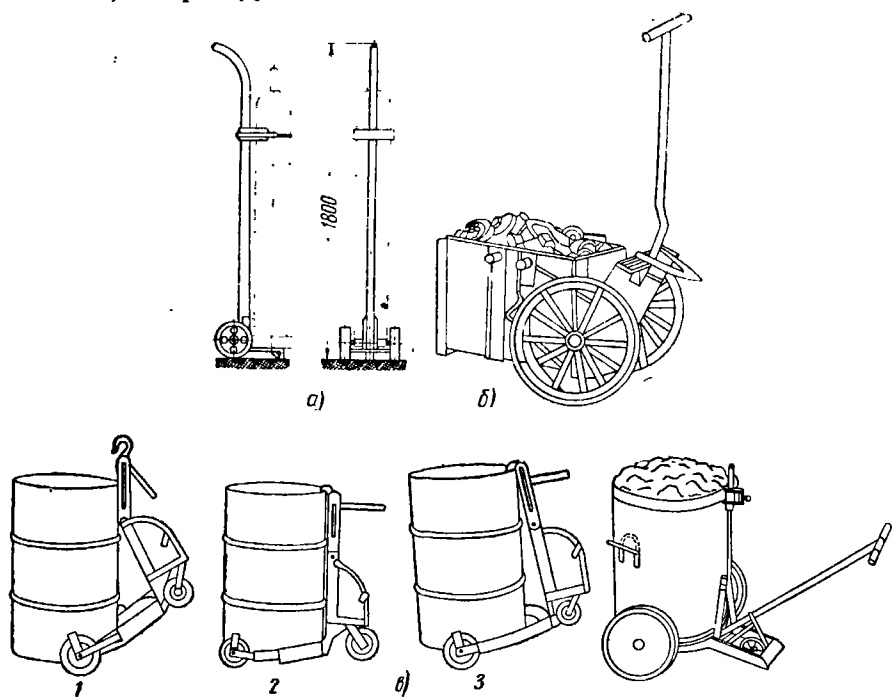
Грузоподъемность 100—200 кг; собственный вес тележки 40—50 кг;
б — тележка со съемным тарным ящиком, предназначена для внутрицеховых (внутрискладских) и межцеховых перевозок мелких заготовок, полуфабрикатов, деталей и прочих грузов.

При перевозке тележка подкатывается к ящику, рукоятка поднимается и ящик подхватывается за цапфы вилками тележки.

Усилие рабочего, потребное для подъема груза, составляет около 25 кг. Грузоподъемность тележки 150—200 кг.

в — тележка для перевозки бочек, цилиндров и т. п. грузов. Предназначается она для перевозки материалов в бочечной или цилиндрической таре. Тележка трехколесная.

На фиг. 41, *в* приводится способ захвата бочки специальным приспособлением тележки, которое удерживает бочку в вертикальном положении в течение всей перевозки: 1 — загрузка тележки; 2 — транспортное положение; 3 — разгрузка тележки.



Фиг. 4Г.

Применение такого типа ручных тележек особо эффективно на складах промышленных предприятий.

Грузоподъемность ручных тележек для бочек, цилиндров и т. п. колеблется от 150 до 500 кг.

Тара (бочки, цилиндры и т. п.), которая может перевозиться такими ручными тележками, имеет размеры — по диаметру до 600 мм и по высоте до 1000 мм.

Тележки с подъемной платформой и ручные подъемные тягачи (фиг. 42): *а* — тележка с подъемной платформой грузоподъемностью 1 т Казанского завода «Серп и Молот». Предназначаются эти тележки для перевозки самых разнообразных грузов, заранее подготовленных на производственной съёмной таре (скидах).

В табл. 10 дается техническая характеристика тележек с подъемной платформой, выпускаемых в Союзе.

Усилие на ручке при подъеме платформы с грузом 1 т около 20 кг; усилие при передвижении тележки с таким же грузом 20—30 кг.

б и *в* — ручной подъемный тягач *б* с тарой — прицепом *в* конструкции ЦНИИТМАШ.

Ручные подъемные тягачи представляют собой двухколесную тележку со специальным штырем-захватом для различных прицепов, имеющих с одной стороны рамы колеса, а с другой опорные ножки и гнездо для штыря тягача.

Основные параметры	Единица измерения	Типы тележек		
		С-48	ТР-0,25	ТР-1
Грузоподъемность	<i>т</i>	1,0	0,25	1,0
Высота подъема платформы	<i>мм</i>	50	50	50
Высота тележки при опущенной платформе	»	310	212	212
Длина платформы	»	1530	750	1250
Габаритные размеры тележки:				
длина	»	1900	1070	1670
ширина	»	704	450	675
высота с рукояткой	»	1565	1138	1395
Вес тележки	<i>кг</i>	135—160	63	140

Подхват тары-прицепа (на каточках и ножках) осуществляется путем опускания грузовой рукоятки тягача, когда захватный штырь его подведен под гнездо тары. После сопряжения тягача с тарой-прицепом они приобретают возможность передвижения как единый комплекс — как единая ручная четырехколесная тележка, удобная для перевозки (см. фиг. 42, в).

Отцепка тары-прицепа от тягача производится аналогично его подхвату. Виды и типы тары-прицепа могут быть самыми разнообразными в зависимости от вида и характеристики груза, для которого она предназначена.

г — ручной тягач и тара-прицепы различных конструкций, предназначенные для перевозки различных грузов. Выпускаются фирмой Willmot Trucks и др.

д — ручной тягач специальной конструкции с передним и задним малыми колесами с тарой-прицепами сетчатой конструкции также фирмы Willmot Trucks.

е — ручной тягач с тарой-прицепом исключительно простой и легкой конструкции, выпускаемый фирмой Superbuilt Products Ltd.

Незначительные габаритные размеры подъемного тягача позволяют эффективно использовать его в стесненных цеховых или складских условиях. Поскольку все операции с тягачами и тарой-прицепами происходят вручную, грузоподъемность его не превышает 300—500 кг.

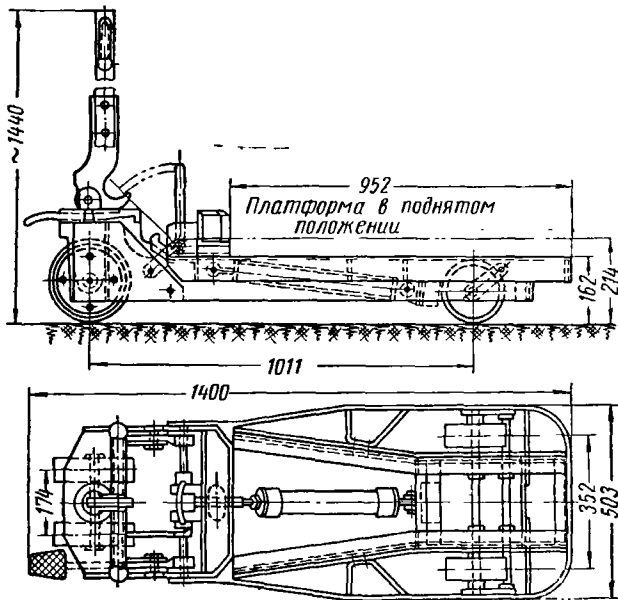
Диаметр основных колес как у тягачей, так и у тары-прицепа обычно равен 180—250 мм.

Габаритные размеры сцепа: длина (без ручки) 800—1000 мм; ширина около 600 мм; высота платформы 250—300 мм; собственный вес тягача 30—35 кг. Усилие трогания с места около 40 кг. Время на подхват или освобождение тары-прицепа 3—5 сек. Количество прицепов, обслуживаемых 1 тягачом, до 60—70 шт.

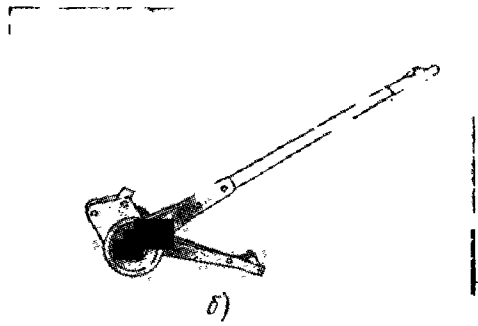
3.2. МЕХАНИЧЕСКИЕ ТЕЛЕЖКИ С УПРАВЛЕНИЕМ С ПОЛА ПОДЪЕМНОЙ ПЛАТФОРМОЙ ИЛИ ВИЛКАМИ¹

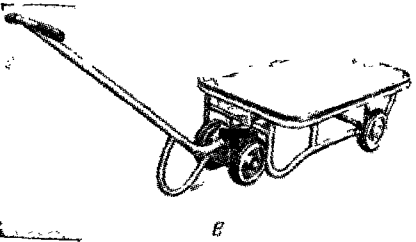
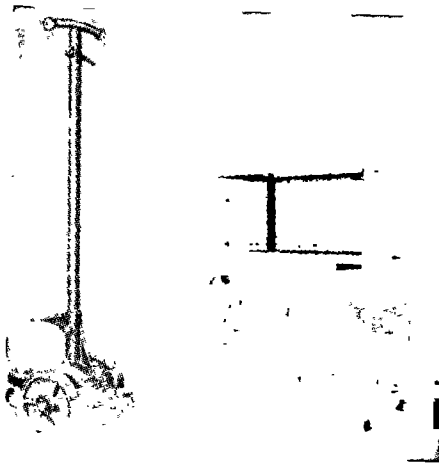
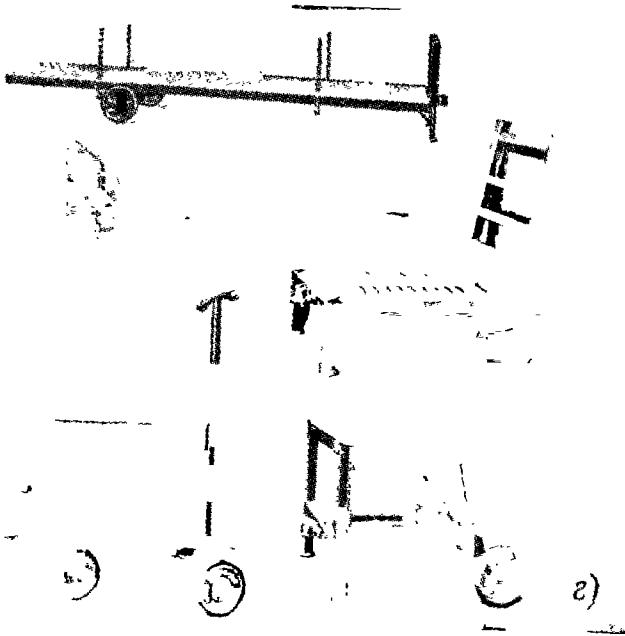
Механические тележки с управлением с пола предназначаются для механизации транспортных операций внутри производственных и складских помещений, т. е. для механизации внутрицеховых и внутрискладских перевозок грузов.

¹ Ввиду отсутствия в настоящее время отечественного производства механических тележек с управлением с пола, а также тележек-штабеллеров (см. п. 3.2 и 3.3) описание их типов и характеристики приводятся исключительно из иностранной практики.



a)





Фиг. 42

Наличие подъемной платформы или вилки позволяет до минимума сократить продолжительность погрузочно-разгрузочных операций (примерно в 4—8 раз). Одновременно с этим требуется обязательное расположение перевозимых грузов на вспомогательных съёмных тарных приспособлениях на ножках или на поддонах. К перевозке грузы должны заранее подготавливаться и предварительно укладываться на съёмную тару на ножках или на поддоны. Виды съёмной тары на ножках или поддонов весьма разнообразны и зависят от характеристики перевозимых грузов и их количества.

Преимуществами механических тележек с управлением с пола, когда водитель не едет на ней, а идет рядом, держа за шарнирную рукоятку управления, являются их сравнительно небольшие габаритные размеры и большая маневренность, позволяющая применять их в стесненных условиях (при узких проходах между производственным оборудованием, между стеллажами и пр.), в которых эксплуатация обычных механических тележек или автопогрузчиков невозможна.

Благодаря применению тары того или иного вида, механические тележки этого типа в отношении перевозимого груза являются универсальными транспортными средствами.

Малый диаметр колес позволяет использовать такие тележки только при гладких дорожках и полах, т. е. внутри производственных и складских помещений.

Тележки с подъемными вилками являются более универсальными, чем с подъемной платформой. Они могут работать как со съёмными тарными приспособлениями на ножках, так и с поддонами, очень хорошо увязываясь, в этих случаях, с такими машинами, как автопогрузчики легких моделей или с обычными механическими тележками с подъемной платформой, выполняющими межцеховые (вне корпусные) перевозки производственных грузов.

В зависимости от конструкции механизмов передвижения и подъема эти тележки могут быть разбиты на три группы.

Тележки с ручным передвижением и ручным гидравлическим подъемом (подхватом) груза (фиг. 43). Во всех конструкциях этих тележек подъем грузовой платформы или вилки осуществляется преимущественно при помощи ручного гидравлического насоса.

а — тележка с подъемной платформой и ручным гидравлическим насосом фирмы Eceles;

б — тоже фирмы Omic;

в — тележка с подъемными вилками и гидравлическим подъемом от ведущей рукоятки тоже фирмы Omic.

Тележки с механическим передвижением и ручным подъемом (подхватом) груза (фиг. 44). Во всех конструкциях этих тележек подъем грузовой платформы или вилки осуществляется при помощи ручного гидравлического насоса.

а и *б* — тележки с подъемной платформой фирмы Harbert Electrics;

в — тележки с подъемной платформой фирмы Graiseley.

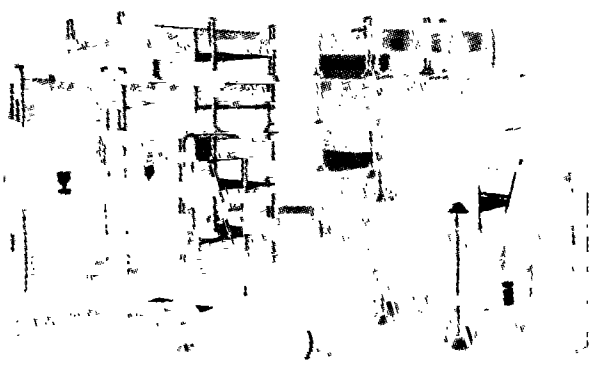
Тележки с механическим передвижением и механическим подъемом (подхватом) груза (фиг. 45). Этот тип тележек заслуживает наибольшего внимания, так как все процессы механизированы и водителю приходится затрачивать небольшие физические усилия только на управление тележкой. В сравнении с другими типами тележек они дают наибольшую производительность.

а — электротележка с подъемными вилками фирмы Matling, Ltd;

б — электротележка с подъемными вилками фирмы Lansing Bagnall;

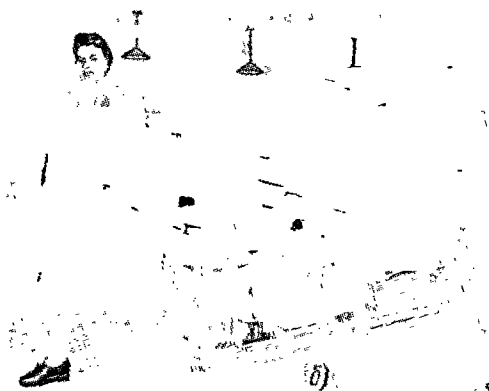


a)

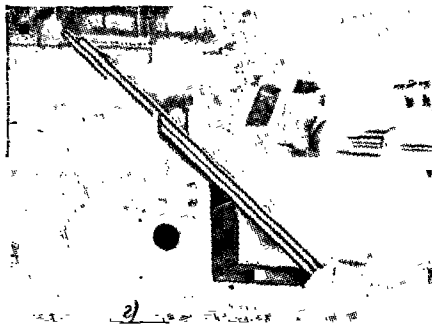
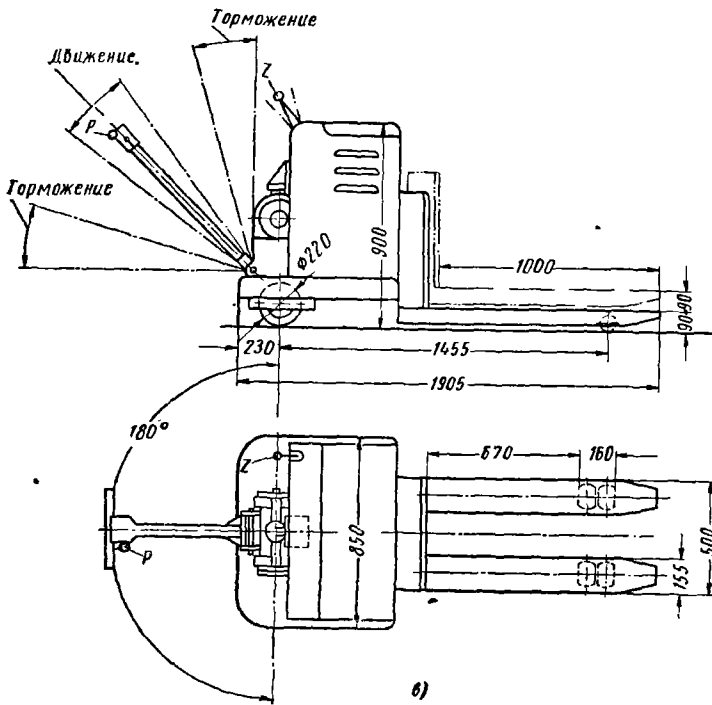
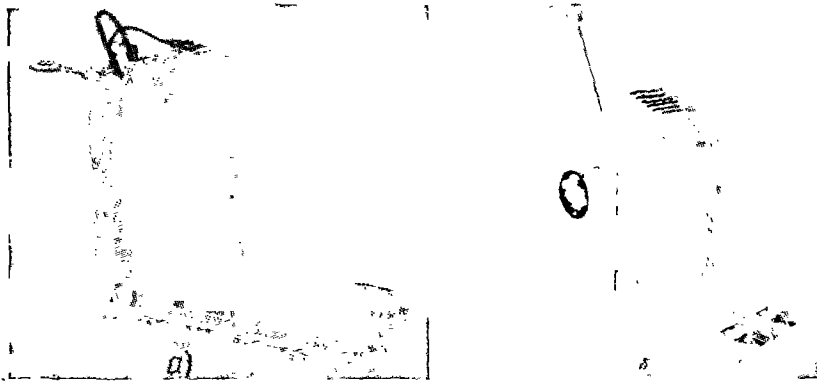


b)

Фиг. 43.



Фиг. 44.



Фиг. 45

v — электротележка с подъемными вилками выпускается Дешинским государственным машиностроительным заводом (Чехословацкая Народная Республика); *p* — переключатель скоростей; *Z* — рукоятка (рычаг) управления подъемом вилок.

Техническая характеристика

Грузоподъемность в кг:	
нормальная	500
максимальная	750
Скорость передвижения в км/час:	
на 1-й скорости	2—3
на 2-й »	4—5
Максимальный угол подъема пути в град.	8
Мощность электродвигателя в кВт:	
движения	0,7
подъема (гидравлического насоса)	1,1
Аккумуляторная батарея:	
ток в а/час	80
напряжение в в	40
Вес тележки с батареями в кг	Около 700

z — электротележка с подъемным устройством со специальным тарным приспособлением для перевозки пруткового металла в наклонном положении. Эта тележка представляет значительный интерес, например, для автоматного-токарных цехов для обслуживания автоматов и др.

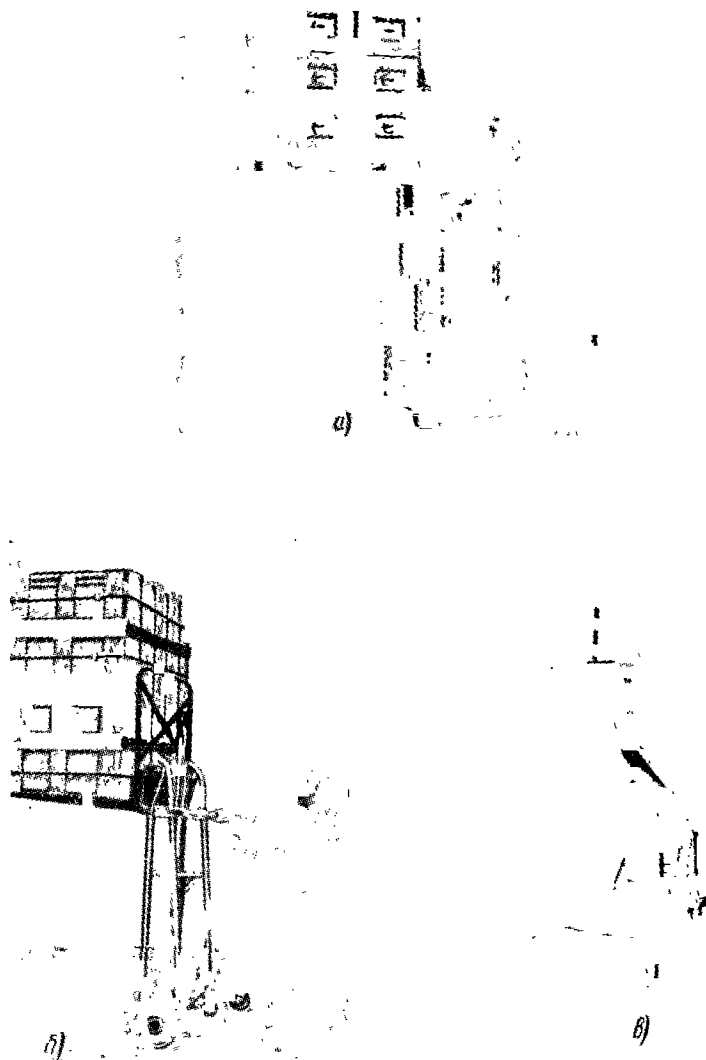
Краткая техническая характеристика рассмотренных типов механических тележек с управлением с пола

Грузоподъемность в т	0,5—3,0
Высота подъема платформы или вилок в мм	Около 100—200
Скорость движения тележки в км/час	3—5
Максимальная длина тележки в мм	До 2000
Размеры грузовой платформы или площадки, образуемой раздвинутыми вилками в мм:	
длина	800—1200
ширина	400—600
Ширина вилок (каждой) в мм	150—200
Расстояние между вилками в мм	100—200
Приводное и поворотное колесо	Переднее
Вспомогательные катки	На концах вилок шарнирные
Двигатель тележки	Электрический, от аккумуляторной батареи, а в отдельных случаях бензиновый или керосиновый
Подъем платформы или вилок	Гидравлический от ручного насоса; механический
Перезарядка батареи (при электродвигателе)	Через 10—15 км пути

3.3. МЕХАНИЧЕСКИЕ ТЕЛЕЖКИ-ШТАБЕЛЕРЫ С УПРАВЛЕНИЕМ С ПОЛА

Механические тележки-штабелеры предназначены для перевозок, связанных с одновременной необходимостью высокого подъема или опускания грузов, например, при штабелировании грузов на складах, при установке штампов на прессах и т. п.

Так же, как у обычных тележек с управлением с пола, основным преимуществом механических тележек-штабелеров являются их незначительные габаритные размеры при одновременном сохранении вполне достаточной грузоподъемности.



Фиг. 46.

Наличие грузовых платформ или грузозахватных вилок позволяет применять тележки-штабелеры для большого многообразия грузов.

Аналогично механическим тележкам с управлением с пола механические тележки-штабелеры в зависимости от конструкции механизмов подъема и передвижения также могут быть подразделены на три группы.

Тележки-штабелеры с механическим подъемом груза от ножного или ручного гидравлического насоса и ручным передвижением. На фиг. 46, а показана тележка-штабелер с подъемом грузовых вилок от гидравлического насо-

са, приводимого в действие ножными педалями велосипедного типа; при этом водитель сидит на специальном седле.

Гидравлический передвижной штабелер с подъемной платформой и подъемом от ручного гидравлического насоса показан на фиг. 46, б.

Техническая характеристика

Грузоподъемность в кг	500
Высота подъема груза в м	1,7—1,8
Скорость подъема грузовой платформы в м/сек	0,3
Габариты грузовой платформы в мм:	
длина	700
ширина	500
Высота грузовой платформы над полом (в опущенном положении) в мм	200

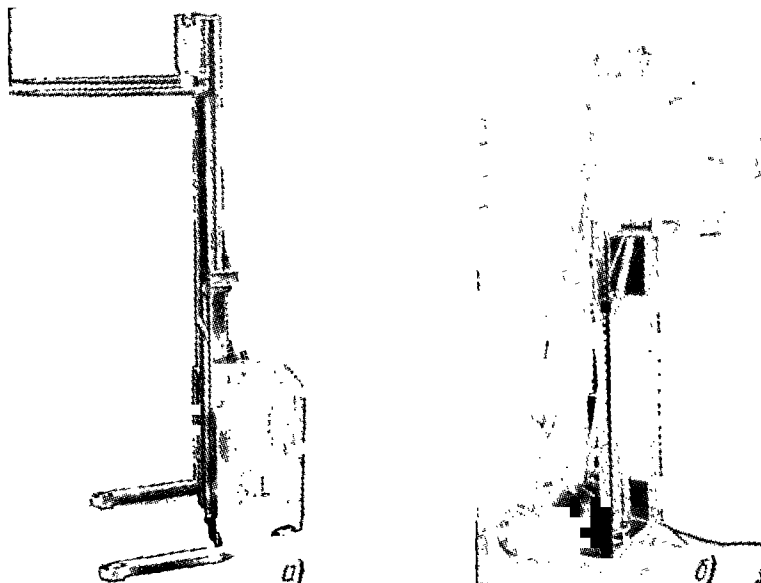
Для отдельных видов грузов (например ящиков) сплошная грузовая платформа может быть заменена двумя вилками.

Штабелер фирмы Slingsby Ltd показан на фиг. 46, в.

Предназначается он для штабелирования различных штучных грузов на складах и других участках.

Передвижение штабелера осуществляется вручную, причем, благодаря наличию катков небольшого диаметра оно возможно только по ровному и гладкому полу.

Грузоподъемность около 500 кг; высота подъема груза до 1,7 м; габариты грузовой платформы ~500 × 500 мм; габаритные размеры штабелера ~500 × 1000 мм.



Фиг. 47.

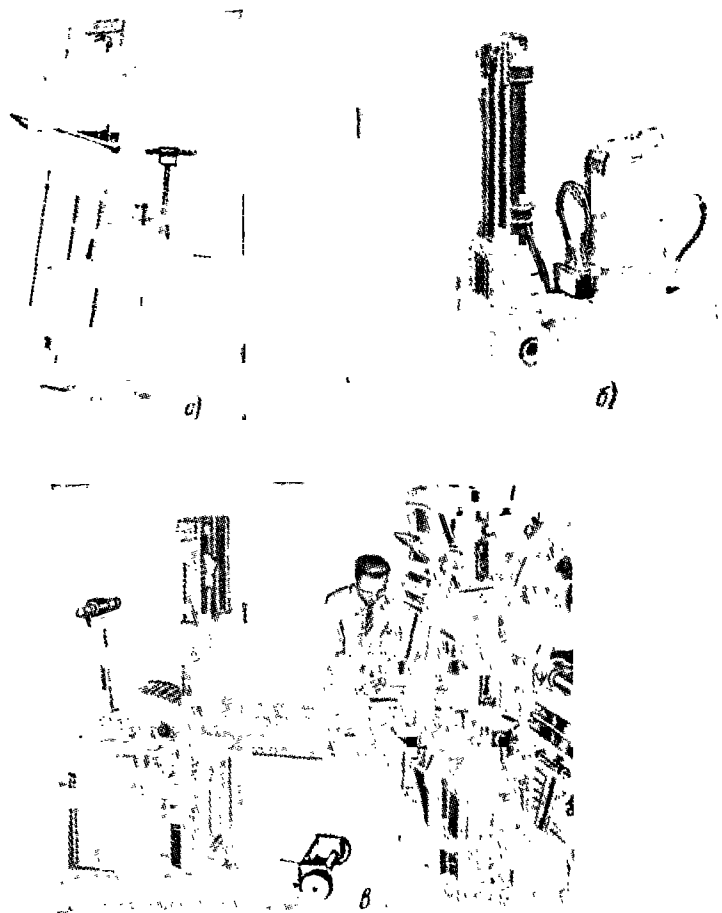
Тележки-штабелеры с механическим подъемом груза и ручным передвижением. Электрическая тележка-штабелер фирмы Ingsheinrich S^o Maschinenfabrik, показанная на фиг. 47, а, благодаря своим малым габаритным размерам может быть использована для транспортирования и штабелирования самых разнообразных грузов в исключительно стесненных условиях в производственных цехах и на складах промышленных предприятий.

Техническая характеристика

Грузоподъемность в т	0,5; 1; 1,5; 2; 2,5; 3;
Высота подъема груза в м:	
нормальная	До 3,3
максимальная (спецзаказ)	5
Габаритные размеры тележки в плане в м:	
длина (включая вилки)	1—1 2
ширина	0,3—0,5

Другая конструкция тележки-штабелера конструкция фирмы Industrial Machine Equipment Co, Ltd показана на фиг. 47, б. Она может быть также применена для загрузки автомашин.

От перегрузки штабелер имеет предохранительное устройство.



Фиг. 48.

Грузоподъемность 250 кг; высота подъема груза 1,5 м; продолжительность подъема груза на полную высоту 4—6 сек. Подъемный механизм — электрогидравлический.

Тележки-штабелеры с механическим передвижением и механическим подъемом груза (фиг. 48):

а — электрическая тележка-штабелер с подъемными вилками фирмы Lansing Bagnal;

б — тоже с двигателем внутреннего сгорания фирмы Wrigley;
в — электрическая тележка-штабелер с подъемной платформой фирмы Lansing Bagnal.

Техническая характеристика рассмотренных механических тележек-штабелеров с управлением с пола:

Грузоподъемность в <i>т</i>	0,25—2
Высота подъема вилок или платформы в <i>м</i>	1,5—3,5
Длина тележки (включая вилки) в <i>м</i>	1—1,2
Длина вилок в <i>мм</i>	500—800
Радиус разворота штабелера в <i>м</i>	1,3—1,5
Полная ширина тележки в <i>мм</i>	500—600
Минимальная ширина требуемого проезда (без разворота) в <i>м</i>	1,2—1,3
Длина грузовой платформы в <i>м</i>	0,5—0,8
Высота платформы от пола в <i>мм</i>	Около 200
Скорость:	
подъема в <i>м/сек</i>	0,3—0,5
движения штабелера в <i>м/мин</i>	50—60
Двигатель	Керосиновый или электрический от аккумуляторной батареи
Мощность двигателя	Около 1 л. с.
Переднее колесо	Приводное, тормозное, поворотное
Собственный вес штабелера в <i>т</i>	До 1

Как правило, тележки-штабелеры трехколесные, что значительно повышает их маневренность.

3.4. САМОХОДНЫЕ МЕХАНИЧЕСКИЕ ТЕЛЕЖКИ

Самоходные электрические и механические тележки являются одним из весьма эффективных транспортных средств и предназначаются для внутрицеховых (внутрискладских) и межцеховых перевозок грузов.

Сравнительно небольшие габариты машин при грузоподъемности до 3—5 *т* позволяют применять их для большинства производственных грузов в самых разнообразных условиях перевозок.

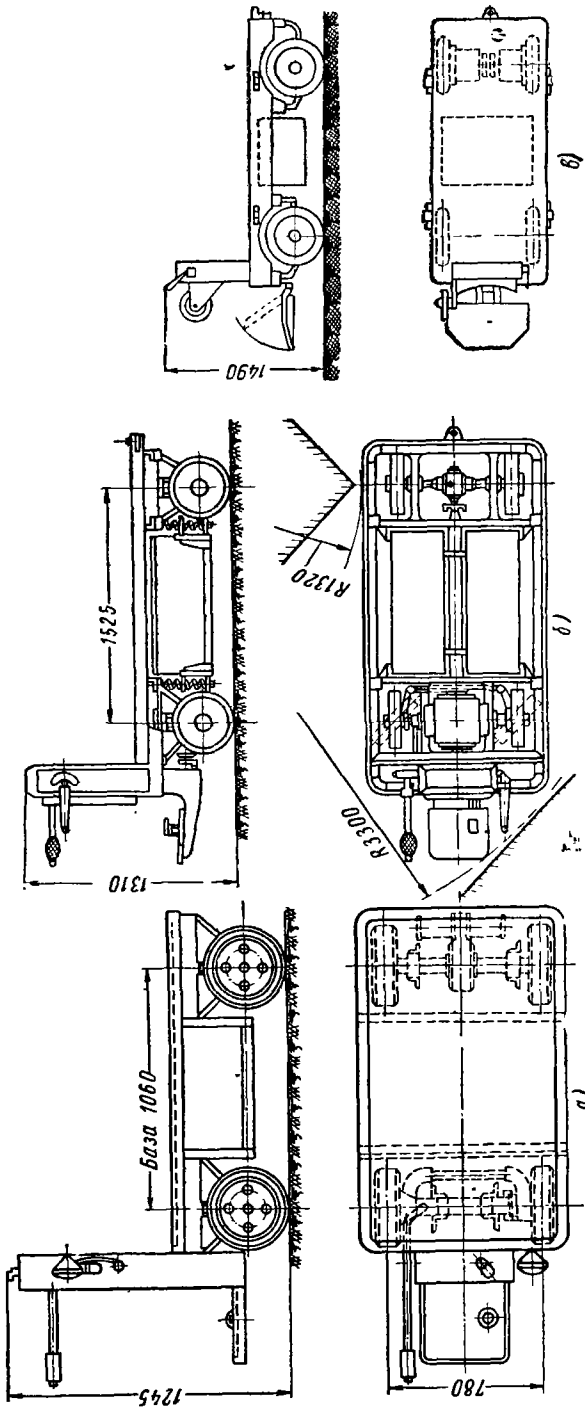
Тележки в зависимости от их конструкции и двигателя, принятого для их передвижения, могут быть разбиты на следующие группы.

Электротележки без подъемной платформы (фиг. 49). Недостатком тележек этого типа в сравнении с тележками с подъемной платформой является необходимость загрузки и разгрузки их либо вручную (при перевозках мелких грузов), либо специальными грузоподъемными средствами (при перевозках тяжелых грузов). Применение тележек этого типа целесообразно только в условиях неустановившихся перевозок самых разнообразных грузов при переменном грузопотоке. В табл. 11 дается техническая характеристика электротележек.

Электротележки с подъемной платформой (фиг. 50). Тележки предназначаются для внутрицеховых (внутрискладских) и межцеховых перевозок самых разнообразных грузов, как правило, предварительно погруженных в какой-либо вид тары на ножках. Наличие подъемной платформы у тележек этого типа дает возможность самопогрузки и саморазгрузки, что является их большим преимуществом. Техническая характеристика этих тележек приводится в табл. 12.

В СССР тележки с подъемной платформой грузоподъемностью 750 *кг* серийно выпускаются с 1959 г.

Министерством авиационной промышленности был изготовлен опытный экземпляр тележки такого типа грузоподъемностью 1,5 *т* (тип



Фиг. 49.

Таблица 11

Наименование параметров	Единица измерения	Рижский авторемонтный завод (фиг. 49, а) ЭК-1	Завод Удмуртского совнархоза (фиг. 49, б) ЭК-2	Фирма Блейхерт ГДР (фиг. 49, в) ЕК-2002
		Грузоподъемность	<i>т</i>	0,75—1,0
Размеры грузовой платформы:				
длина	<i>мм</i>	1500	1980	2250
ширина	<i>»</i>	970	1140	1200
Габаритные размеры тележки:				
полная длина	<i>»</i>	2000	2720	2960
ширина	<i>»</i>	970	1140	1250
Высота платформы над полом	<i>»</i>	520	600	675
Клиренс	<i>»</i>	100	64	165
Диаметр колес	<i>»</i>	370	500	500
Внешний радиус поворота	<i>»</i>	2700	3300	3250
Количество моторов и их мощность	<i>ед. × квт</i>	1 × 2	1 × 2,8	2 × 2
Аккумуляторная батарея	Тип.	Э-СТ-112	ЭП-250	—
Скорость движения тележки	<i>км/час</i>	4,5—8	4—10	—
Общий вес машины	<i>кг</i>	520	1500	—
Максимальный подъем пути	<i>%</i>	До 8	До 10	—

Таблица 12

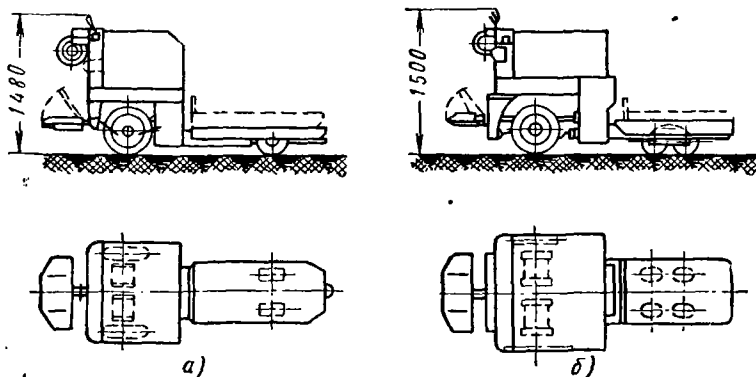
Наименование параметров	Единица измерения	Завод Кировского совнархоза	Фирма Блейхерт ГДР	
		ЭКП-750	ЕКН-2004/Н1 фиг. 50, а	ЕКН-5002/Н фиг. 50, б
Грузоподъемность	<i>т</i>	0,75	2	5
Размеры грузовой платформы:				
длина	<i>мм</i>	1100	1400	1200
ширина	<i>»</i>	700	650	650
Высота опущенной платформы	<i>»</i>	296	285	310
Высота поднятой платформы	<i>»</i>	396	435	410
Габаритные размеры тележки:				
полная длина	<i>»</i>	2150	2960	3100
« ширина	<i>»</i>	830	1065	1200
Клиренс	<i>»</i>	80	120	120
Диаметр колес:				
передних	<i>»</i>	—	500	500
задних	<i>»</i>	—	180	180
Внешний радиус поворота	<i>мм</i>	1850	—	—
Количество моторов и их мощность	<i>ед. × квт</i>	—	2 × 2	2 × 2,5
Наибольшая скорость движения по горизонтальному пути:				
без груза	<i>км/час</i>	До 10	—	—
с грузом	<i>»</i>	3—8	—	—
Общий вес	<i>т</i>	~1,0	—	—

ЭК—2П). Московский автозавод им. Лихачева (ЗИЛ) для удовлетворения своих нужд изготавливает электротележки с подъемной платформой типа Беккер, грузоподъемностью 3 и 5 т.

Троллейкара без подъемной платформы (фиг. 51). Троллейкары предназначены для выполнения тех же перевозок, что и механические тележки без подъемной платформы.

Питание тележек током осуществляется от подвесных проводов (троллеев), через жесткие или гибкие стрелы токоприемника.

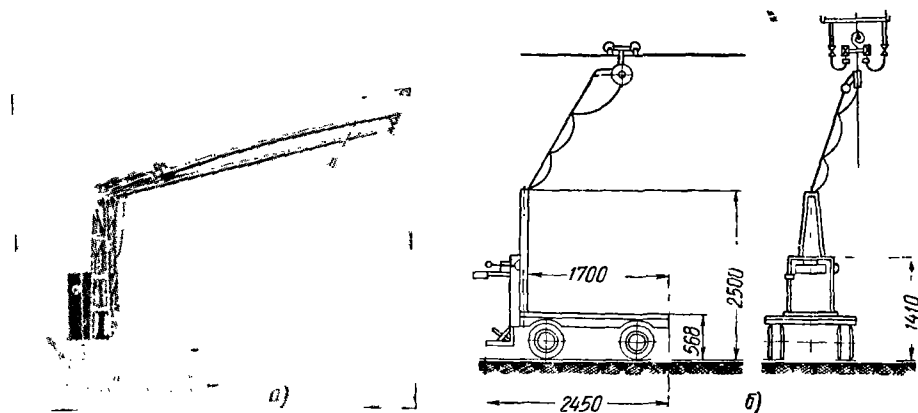
Жесткие стрелы токоприемника (фиг. 51, а) представляют собой штанги, оканчивающиеся роликовой или скользящей головкой токоприемника, соприкасающейся с троллейными проводами.



Фиг. 50.

Гибкие стрелы токоприемника (фиг. 51, б) представляют собой специальные контактные каретки, соединенные с самой тележкой тяговым тросиком, наматываемым на барабан.

Питание током осуществляется шланговым проводом, один конец которого прикреплен на контактной каретке, а другой на самой машине. Такое питание электроэнергией создает большое удобство при работе



Фиг. 51.

тележки, так как достаточный запас шлангового провода позволяет водителю тележки отклоняться за грузом на 6—7 м и обеспечивать зону обслуживания шириной в 12—14 м.

Характеристика тележки такая же, как была приведена раньше, так как после снятия аккумуляторов тележка любого типа может быть оборудована под питание от троллейных проводов.

Механические трехколесные тележки без подъемной платформы с кузовами универсального назначения (фиг. 52). Преимуществом тележек этого типа является их хорошая маневренность и небольшие радиусы разворота, получаемые в результате того, что тележки, как правило, трехколесные, а на четырех-

колесные, с передним поворотным колесом, которое одновременно является ведущим и тормозным.

Различные виды механических тележек без подъемной платформы с кузовами универсального назначения приведены на фигурах: 52 а, б, в, г.

Техническая характеристика

Грузоподъемность в <i>т</i>	0,6—2
Мощность двигателя в <i>л. с.</i>	0,75—3
Двигатель	Керосиновый с воздушным охлаждением или электрический от аккумуляторной батареи
Скорость движения тележки в <i>км/час</i>	2—10
Радиус разворота в <i>м</i>	0,9—3
Максимально-допустимый уклон (со снижением грузоподъемности до 20—30%) в град.	8
Размер грузовой платформы или кузова в <i>м</i> :	
по длине	1,5—2,2
по ширине	0,7—1,8
Высота платформы над полом в <i>м</i>	300
Клиренс в <i>мм</i>	100
Полная высота тележки в <i>м</i>	1,1—1,2
Пробег при полной нагрузке в <i>км/смену</i>	До 20
Колеса (диаметр и ширина) в <i>мм</i> :	
переднее	~400 × 100
задние	~250 × 75
База колес в <i>м</i>	1,5—1,8
Ширина колеи задних колес в <i>мм</i>	800—850

Движение «назад» в большинстве случаев достигается поворотом переднего ведущего колеса на 180°. Двигатель весьма компактен и легко снимается с тележки для ремонтных целей.

Механические тележки с опрокидывающимся ковшом для сыпучих материалов. Механические тележки такого типа предназначены для перемещения различных сыпучих материалов (литейных песков, формовочных земель, угля, золы и шлака, строительных материалов и т. п.) при незначительных размерах грузопотоков.

Благодаря небольшим габаритным размерам тележек работа их возможна также внутри помещений (в литейных цехах, в котельных, на складах, в трюмах судов и при прочих стесненных условиях), где требуется предельная маневренность, которая достигается также и тем, что тележки трехколесные с ведущим поворотным колесом, а не четырехколесные.

Тележки с опрокидывающимся ковшом емкостью от 0,3 до 1 м³ имеют длину 1,2—1,5 м и ширину 0,9—1,0 м. Тележки различных конструкций показаны на фиг. 53:

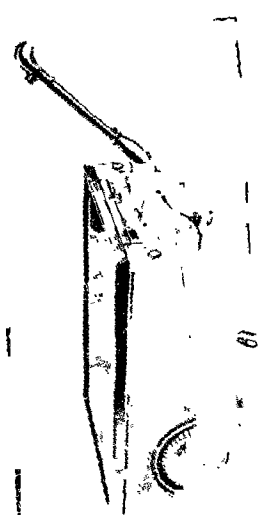
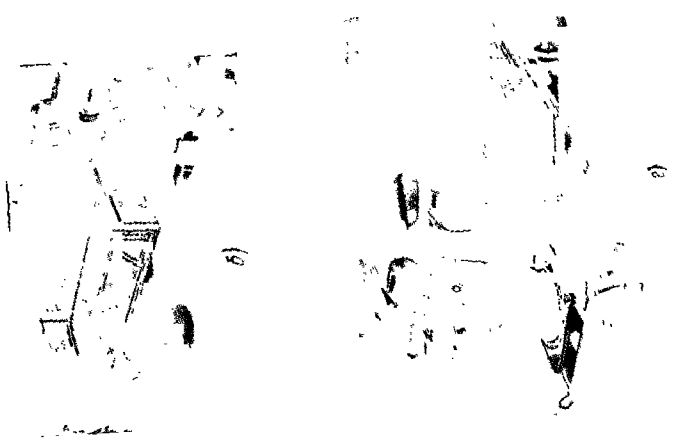
а — тележка с ковшом с управлением с пола фирмы Harbilt Electric;

б — тележка с ковшом производства Чехословацкой республики;

в — тележка с опрокидным кузовом английского производства.

Управление тележкой осуществляется с сиденья водителя, а также с пола за шарнирную рукоятку. Двигатель может быть керосиновый или электрический от аккумуляторной батареи. Опрокидывание ковша возможно назад или вбок.

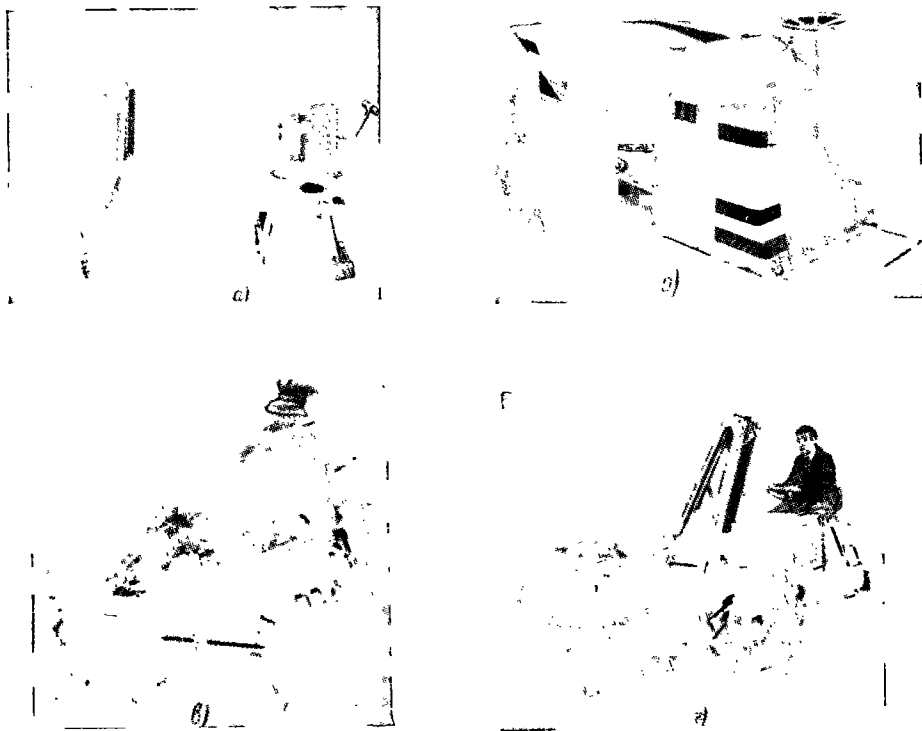
Тележки со специальным приспособлением для подхвата и подъема ковшей емкостью около 0,5 м³ (фиг. 53, г) фирмы Woodall Duckham имеют длину (без ковша) до 1,8 м; ширину около 0,9 м и высоту (по подъемной раме) до 1,8 м; двигатель — электрический от аккумуляторной батареи.



Фиг. 52.

Большой диаметр колес позволяет применять такие тележки при любых условиях перевозок внутри и вне помещений.

При применении этой тележки следует иметь в виду, что цикл ее работы будет несколько больше, чем у тележки с опрокидывающимся



Фиг. 53.

кузовом за счет того, что требуется смена ковшей (порожних и груженных), вызывающая потери на дополнительные маневровые операции тележки.

3.5. АВТОПОГРУЗЧИКИ

Автопогрузчики являются машинами универсального назначения и предназначены для механизации погрузочно-разгрузочных операций, например, для погрузки-разгрузки железнодорожных вагонов.

Одновременно с этим автопогрузчики могут использоваться и как транспортные средства и перевозить грузы на расстояния до 100 м (при больших расстояниях эффективность применения автопогрузчиков резко падает).

Основным преимуществом автопогрузчиков является их способность самозагрузки и саморазгрузки (без применения ручного труда) и возможность штабелирования груза.

Автопогрузчики нашли исключительно широкое распространение в мировой практике и у нас в Союзе.

В соответствии с ГОСТом 7910-56 автопогрузчики устанавливаются следующих четырех типов:

- АПК — автопогрузчик с карбюраторным двигателем;
- АПД — автопогрузчик с дизелем;

АПА — автопогрузчик с питанием от аккумуляторной батареи;

АПС — автопогрузчик с питанием от сети.

Автопогрузчики должны:

а) поставляться со сменным рабочим оборудованием — опрокидывающимся ковшом, вилочным подхватом и безблочной стрелой;

б) быть оборудованы сталкивателем свил, боковыми и штыревыми захватами и специальными грузозахватными приспособлениями.

Автопогрузчики моделей грузоподъемностью до 1 т могут работать в крытых железнодорожных вагонах.

Автопогрузчики должны иметь рулевое управление с гидроусилителем, которое в значительной степени облегчает работу водителя и повышает маневренность машины.

Типы и основные параметры автопогрузчиков общего назначения приведены в табл. 13.

Фактически заводами отечественной промышленности выпускаются автопогрузчики общего назначения следующих типов и характеристик (табл. 14).

Автопогрузчик 4008 предназначен для погрузки-разгрузки специальных 5-тонных контейнеров (с цементом или алебастром), а также угля и других сыпучих и кусковых материалов (автопогрузчик с грейфером, фиг. 54, е) круглого леса, ящиков и т. п. грузов.

Автопогрузчик может обслуживать железнодорожные платформы (при расположении контейнеров даже во втором ряду от погрузчика), полувагоны и средства автотранспорта.

Специальные автопогрузчики. На фиг. 55, а показан автопогрузчик для перевозки длинномерных материалов. Он снабжен специальной выдвинутой поперечной грузоподъемной рамой с вилами (аналогично обычному автопогрузчику), что позволяет не только погрузить длинномерный груз на погрузчик, а затем его перевезти и разгрузить, но и штабелировать.

При захвате тяжелых грузов и при выдвинутой грузоподъемной раме с вилами погрузчик устанавливается на аутригеры. На фиг. 55, а автопогрузчик показан в рабочем положении перед захватом груза, а на фиг. 55, б — в транспортном положении.

Техническая характеристика

Производительность в т/час	300
Грузоподъемность в т	10
Скорость движения погрузчика в км/час	30
Продолжительность одного грузового цикла (погрузки или разгрузки) в сек.	80

Вилочный погрузчик на гусеничном тракторе показан на фиг. 55, в. Предназначается он для механизации транспортных и перегрузочных операций при работе по плохим дорогам или грунту.

Грузоподъемность в т	2
Скорость движения погрузчика в км/час	10—12
Высота подъема в м	~4,5

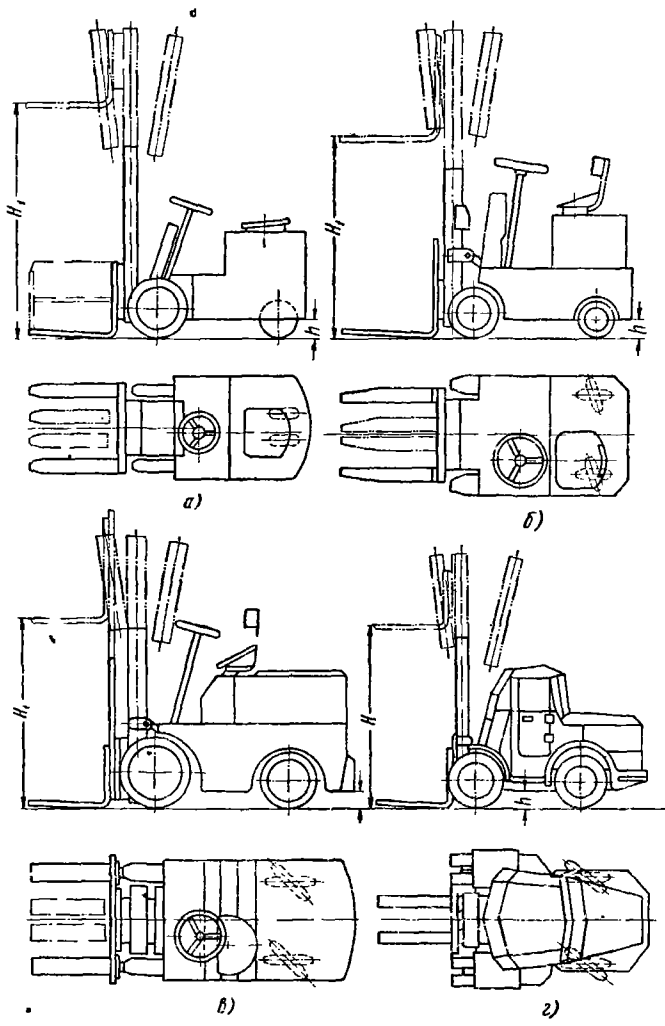
Сменное рабочее оборудование автопогрузчиков универсального назначения. Это грузозахватное оборудование предназначено для расширения применяемости автопогрузчиков и увеличения номенклатуры транспортируемых грузов. Приводится оно в действие преимущественно от гидравлической системы автопогрузчиков. Оно может быть приспособлено к автопогрузчикам различных марок.

Типы автопогрузчиков

Основные параметры	Единица измерения	Типы автопогрузчиков																	
		АПК АПД АПА АПС	АПК АПД АПА АПС	АПК АПД АПА АПС	АПК АПД АПА АПС	АПК АПД АПА АПС	АПК АПД АПА АПС	АПК АПД АПА АПС	АПК АПД АПА АПС	АПК АПД АПА АПС	АПК АПД АПА АПС	АПК АПД АПА АПС	АПК АПД АПА АПС						
Грузоподъемность на вилах номинальная	т	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	3,00	5,00	7,50	10,00									
Наибольшая высота подъема груза на вилах <i>H</i>	м	1,62,5	3,61,62,8	3,61,62,8	3,61,62,8	4,51,62,8	4,51,62,8	4,51,62,8	4,51,62,8	4,51,62,8	4,51,62,8	4,51,62,8	4,51,62,8	4,51,62,8	4,51,62,8	4,51,62,8			
Наибольшая высота подъема крюка безблочной стрелы	м	—	—	—	—	—	5,00	5,07,2	—	5,5	5,5	7,2							
Скорость подъема номинального груза $\pm 10\%$	м/мин	10	10	10	10	10	3,7	10	3,7	10	3,7	10	2,4	10					
Скорости движения (номинальные) без груза $\pm 10\%$ с грузом на вилах $\pm 10\%$	км/час *	9,0 7,0	9,0 7,0	9,0 7,0	9,0 7,0	10 7,0	—	35 25	—	35 25	—	35 25	—	30 20	—	20			
Радиус поворота по наружному габариту автопогрузчика (наименьш.) не более <i>R</i>	м	1,2	1,5	1,6	2,0	2,4	2,2	3,6	2,4	4,0	4,75	4,2	5,0	6,0					
Дорожный просвет <i>h</i> не менее	мм	100	100	100	100	150	100	240	100	240	100	270	270						
Наибольшая высота при опущенном грузоподъемнике и вилах	м	1,5	—	1,52,0	—	1,52,1	—	1,52,1	—	2,23,3	—	2,23,33,5	—	3,1	3,8	3,8			
Вес автопогрузчика в рабочем состоянии с вилами не более	т	1,6	—	1,71,8	—	1,92,0	—	2,72,8	—	3,63,8	—	5,75,0	—	6,26,57,5	—	11,4	10,0	15,0	15,0

Типы автопогрузчиков

Основные параметры	Единица измерения	с аккумуляторной батареей				с двигателем внутреннего сгорания				
		4015 фиг. 54,а	4004 4004А фиг. 54,б	КВЗ-02 КВЗ-04 фиг. 54,в	4005 4005А	4000М фиг. 54, г	4003 фиг. 54, д	4006	4008 фиг. 54, е	4009
Грузоподъемность . . .	т	0,5	0,75	1,5	0,75	3	5	5	10	5
Наибольшая высота подъема груза на вилах	м	2	1,6 и 2,8	1,5 и 2,75	1,6 и 2,8	До 4	До 4	До 7,2	До 4,5	7,0
Длина вил	мм	700	750	600—900	750	1200	1200	1500	1580	1200
Вес автопогрузчика с вилами (без груза)	т	Около 1,5	Около 1,7—1,8	2,65 и 2,8	Около 1,6 и 1,7	5,1	6,4	Около 7,8	13,3	9,0
Сменное рабочее оборудование	—	Вилы, стелкаватель	Вилы, стелкаватель	Вилы, ковш	Вилы, стелкаватель	Вилы, ковш, безблочная стрела	Вилы, ковш, безблочная стрела	Вилы, ковш, безблочная стрела	Вилы, ковш, стрела, захват для бревен, грейфер 2,5 м ³	Вилы
Завод-изготовитель . . .	—	Львовский завод автопогрузчиков	Завод Свердловского совнархоза	Калининградский вагоностроительный завод	Завод Свердловского совнархоза	Львовский завод автопогрузчиков				



Фиг. 54.

Грузоподъемность захвата соответствует грузоподъемности автопогрузчика, а конструкция (форма) зависит от вида груза.

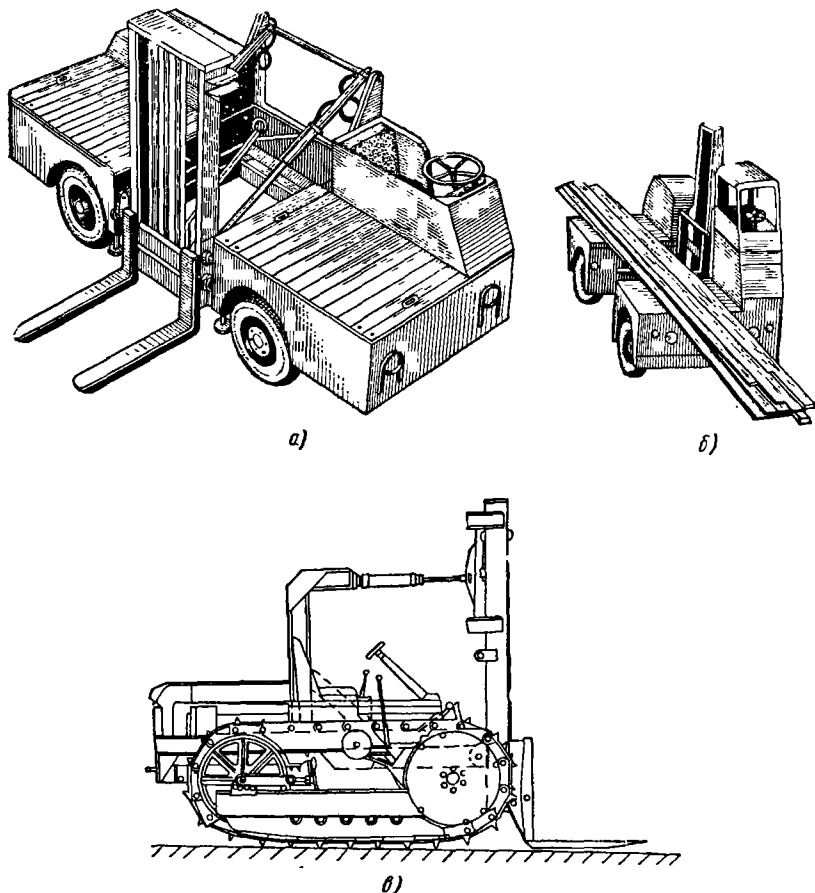
На фиг. 56 показаны различные конструкции сменного рабочего оборудования универсального назначения:

а — ковш служит для погрузки, перевалки и транспортирования только сыпучих материалов, он может поворачиваться относительно оси боковых цапф на 40° вниз и на 35° вверх;

б — безблочная стрела;

в — блочная стрела.

Стрелы предназначены для строительно-монтажных, погрузочно-разгрузочных и перестановочных работ на погрузочно-разгрузочных площадках, складах и пр. для крупных штучных грузов.

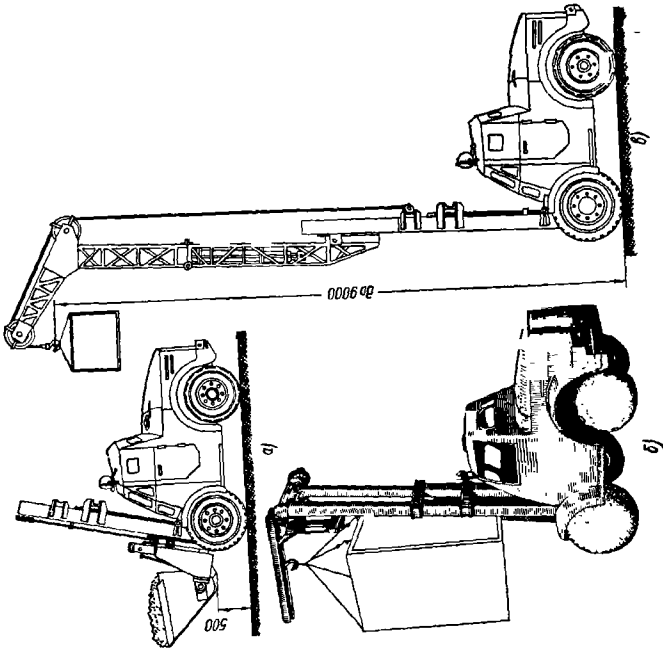
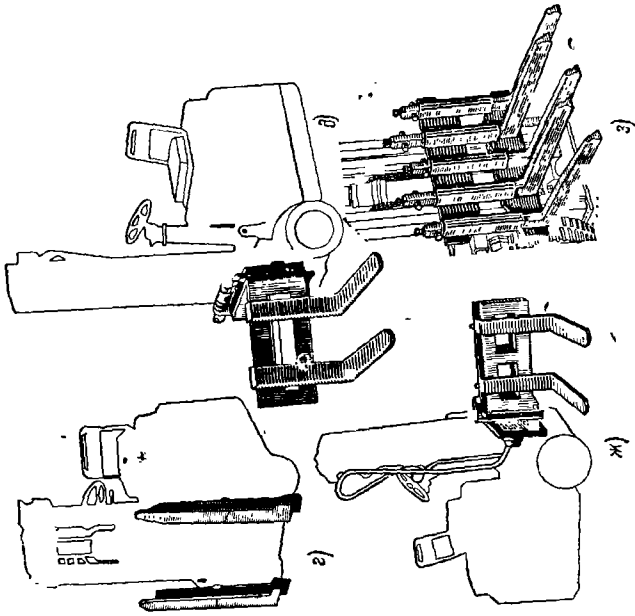


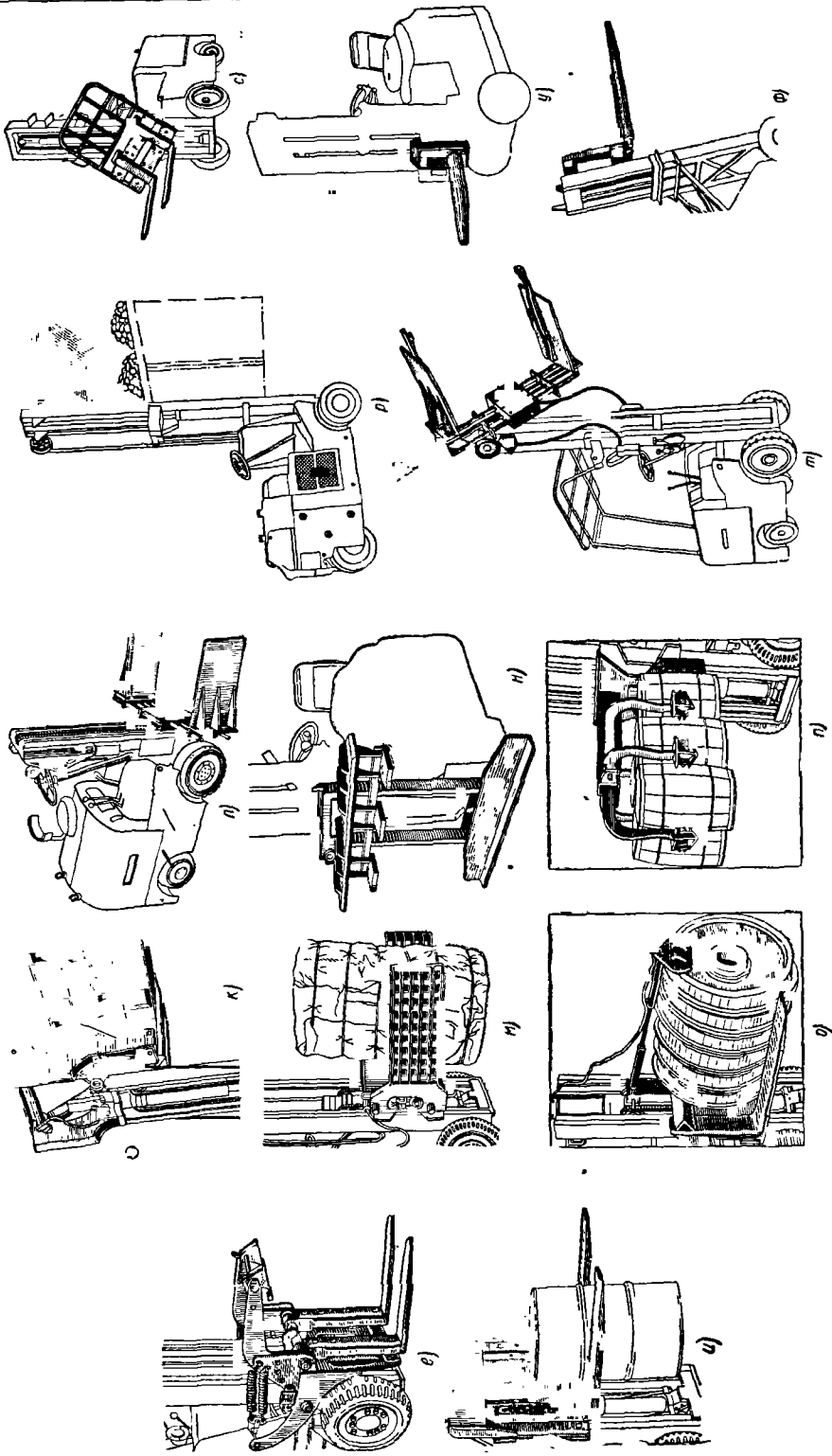
Фиг. 55.

Блочная стрела — складывающаяся, что облегчает передвижение автопогрузчика в порожнем состоянии.

г — грузоподъемные складные вилки, которые откидываются при нерабочем положении автопогрузчика, что резко уменьшает его габарит по длине;

д — грузоподъемные вилки с поворотом на 90° для бокового захвата или опускания груза (без перемещения перпендикулярно продольной оси погрузчика);





Фиг. 56.

е — захватное приспособление, обеспечивающее неподвижное положение груза на вилках при помощи двух рычагов — «рук»;

ж — грузоподъемные вилки для боковой работы погрузчика;

з — многовилочный захват для бетонных блоков, труб и тому подобных грузов.

Отдельные вилки захвата могут подниматься вручную на 50—75 мм для приспособления их к конфигурации груза.

и — грузовые клещи, служащие для захвата плоских или цилиндрических предметов (барабанов, болванок и пр.).

Вилки охватывают груз на подобие щипцов, получая боковое движение от гидропривода.

к — сталкиватель для ящиков, кип, бочек и тому подобных грузов;

л и *м* — раскрывающийся горизонтальный захват грейферного типа для тюков, кип и т. п.;

н — специальный захват для трех вертикально поставленных бочек и тому подобных грузов;

о — захватное приспособление для железнодорожных скатов и других подобных предметов в виде дисков;

п — многозахватное приспособление для бочек, небольших барабанов, цилиндрических контейнеров из картона и т. п.;

р — поворотное грузозахватное приспособление для опрокидывания коробов.

Поворотное приспособление заменяет обычный вилочный захват автопогрузчика. Применение такого приспособления позволяет использовать автопогрузчик на загрузке железнодорожного вагона, автомашины сыпучими грузами (например, дробленой металлической стружкой) с использованием той же производственной тары для погрузчиков, в которой производилось накопление этого груза (без перегрузки). Емкость короба по весу может быть до 3 т.

с — поворотная головка для грузовых вилок.

Применение поворотной головки для грузовых вилок позволяет применять автопогрузчики при подъеме и штабелировании самых разнообразных штучных грузов с механическим сбрасыванием (сдвиганием) их вбок.

Грузоподъемность автопогрузчика, соответствующая его марке при поворотных головках такой конструкции, может не изменяться.

Длина вилок возможна до 2,5 м при весе груза до 8—10 т.

т — специальный горизонтальный захват.

Специальный горизонтальный захват для таких штучных грузов, как кипы, ящики, тюки, бочки и т. п., кроме подъема и штабелирования, может обеспечить и их кантовку.

Для последнего случая грузовая головка захвата выполняется поворотной.

В связи с возможной громоздкостью обслуживаемых грузов раскрытие захвата предусматривается от 400 до 1500 мм, а его грузоподъемность до 1 т.

у — грузоподъемный штырь для бунтов проволоки, металлических и бетонных труб короткой длины и т. п. грузов с центральным отверстием;

ф — автопогрузчики с несколькими грузоподъемными штырями для обслуживания складов бунтов проволоки и т. п.

Сменное рабочее оборудование автопогрузчиков специального назначения. При наличии специальных грузозахватных приспособлений диапазон использования автопогрузчиков еще более расширяется.

На фиг. 57 показаны такие приспособления различных конструкций:

а — клещевой захват типа ковочного манипулятора; грузоподъемность до 3 т.

Манипулятор выполняет следующие движения: зажимает поковку, вращает хобот и поднимает его.

б — специальный захват для ковша с жидким металлом.

Наклон ковша осуществляется от гидравлической системы автопогрузчика.

в — пневматический захват для цилиндрических грузов, который заменяет собою обычные грузовые вилки автопогрузчика. Применяется он для грузов, имеющих ровную плоскость, на которую могут воздействовать пневматические присосы захвата.

Основным недостатком захвата такого типа является невозможность распространения его на любые штучные грузы; захват требует строго определенного характера груза для захвата и неизменных его габаритных размеров.

Грузоподъемность захвата не превышает 1 т.

Захват может быть установлен на автопогрузчике любого типа, на котором должна быть добавлена небольшая пневматическая установка (насос). Подача воздуха к захвату производится шлангом *Г*.

г — захват для подъема и торцовой разгрузки коробов на ножках. В наклонном положении короб удерживается специальным крюком, имеющимся на вертикальной раме автопогрузчика.

д — саморазгружающийся короб с разгрузкой через днище.

Груженный короб захватывается вилками автопогрузчика и поднимается до верха поперечины телескопической рамы.

В верхней части этой рамы установлены специальные захваты, которыми удерживается задняя стенка короба. Короб поднимается вверх до высоты, достаточной для его разгрузки.

Выгрузка короба происходит при опускании вилок автопогрузчика, так как откидное дно короба под влиянием веса груза откидывается, а сам короб остается висеть на раме автопогрузчика.

Опускание вилок происходит до тех пор, пока не получится отверстие, достаточное для высыпания груза.

Процесс закрывания дна короба выполняется в обратном порядке после разгрузки.

Затем короб отъединяется от рамы автопогрузчика, что производится водителем, который открывает захваты при помощи тросов, идущих к их рычагам.

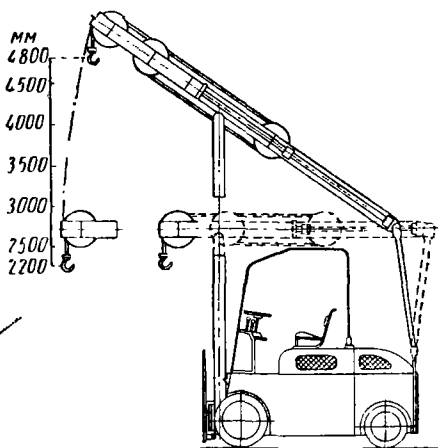
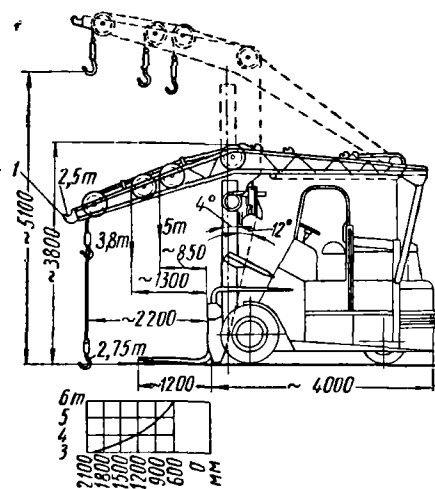
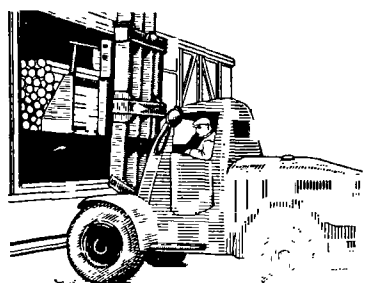
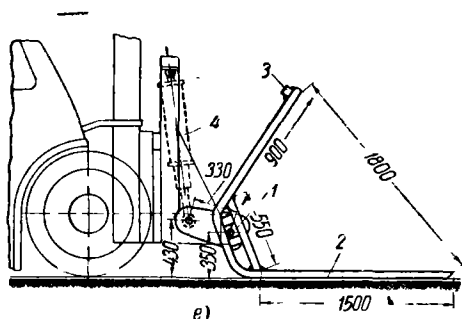
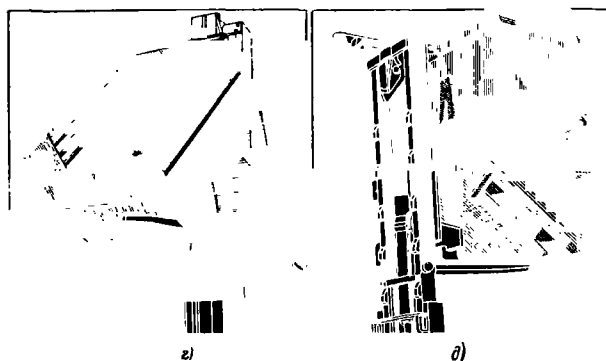
Порожний короб свободно устанавливается на полу. Короба такой конструкции возможно разгружать как в железнодорожные вагоны типа «гондола», так и в автомашины.

Емкость короба должна соответствовать грузоподъемности обслуживающего его типа автопогрузчика.

Короб может быть также поднят за скобы, имеющиеся на боковинах, прикрепленных к его откидному дну.

е — люлечный захват для коротья, который устанавливается на передвижной грузовой каретке автопогрузчика. Применение такого захвата позволяет механизировать все погрузочно-разгрузочные операции, а также осуществлять штабелирование коротья на высоту до 2,2 м. Поворот захвата (при загрузке и разгрузке его) осуществляется гидравлически.

Люлечные захваты были эффективно применены в Ленинградском лесном порту.



з)

и)

Фиг. 57.

На фиг. 57, *е* показана конструкция захвата:

1 — квадратная ось 100×100 мм, укрепленная в подшипниках, обычно поддерживающих ковш для сыпучих грузов; *2* — вилки дугообразной формы, сечением 60×60 мм и длиной в нижней части 1,5 м, а в верхней части 0,9 м, насаженные на ось и для жесткости соединенные между собой со стороны рамы; *3* — поперечина, соединяющая дугообразные вилки; *4* — гидравлический цилиндр одностороннего действия, шток которого сочленен с рычагом, насаженным на ось *1*, служащим для управления цилиндром и расположенным в кабине водителя с правой стороны от рулевой колонки.

ж — погрузка коротья в крытый вагон с помощью люечного захвата;

з — шарнирная крановая грузовая стрела может явиться дополнительным оснащением обычной модели вилочного автопогрузчика, во многом способствующая расширению диапазона его работы (например, возможность применения для погрузки-разгрузки крытых железнодорожных вагонов), а также увеличению номенклатуры обрабатываемых грузов.

На фиг. 57, *з* показана также кривая зависимости грузоподъемности крановой стрелы от ее вылета; *1* — жесткий крюк.

Техническая характеристика

Грузоподъемность в т:	
на вылете $\sim 0,85$ м	5
» » $\sim 2,2$ »	2,75
Скорость подъема груза в м/мин	1
» спуска » »	1,8
Высота подъема груза в м	До 5,1

и — телескопическая крановая грузовая стрела также является дополнительным оснащением вилочного автопогрузчика. Грузовые вилки — откидные и автопогрузчик может работать ими или другими сменными грузозахватными органами одновременно с телескопической стрелой.

Вылет стрелы (стрела выдвигается) изменяется от гидропривода, причем на доске приборов имеется оптический предупредительный указатель о величине вылета стрелы и о допустимой при этом ее грузоподъемности.

На фиг. 57, *и* зависимость высоты подъема крюка стрелы от ее вылета показана на кривой.

Техническая характеристика

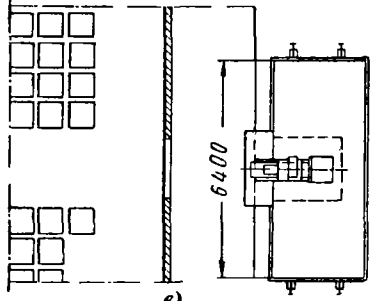
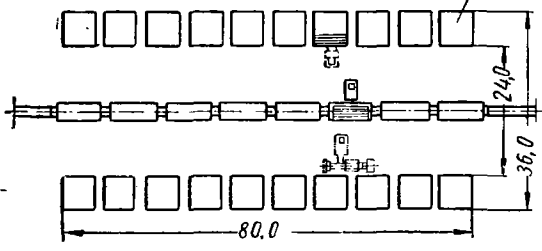
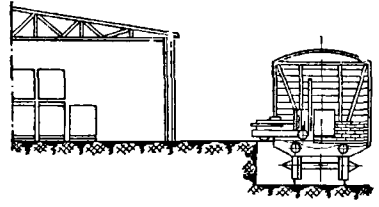
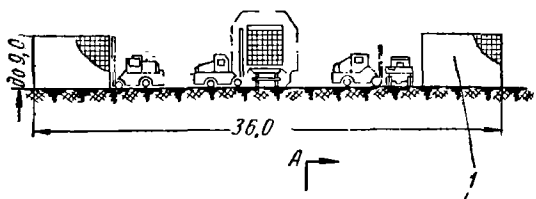
Грузоподъемность в т:	
на вылете 0,6 м	5
» » 1,8 »	2
Высота подъема крюка в м:	
минимальная	2,2
максимальная	4,8

Подъем-опускание стрелы и грузового крюка от гидропривода. Примеры механизации транспортных и погрузочно-разгрузочных операций с применением автопогрузчиков (фиг. 58):

а — механизация пакетной выгрузки длинномерных пиломатериалов с ж. д. платформ вилочным автопогрузчиком типа 4003 грузоподъемностью 5 т. Вес одного пакета до 3 т; на выгрузке занято 3 чел.

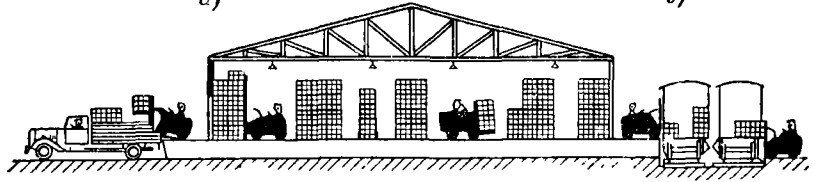
Выгруженные пакеты формируются тем же автопогрузчиком на складе в штабели *1*;

Разрез по АА

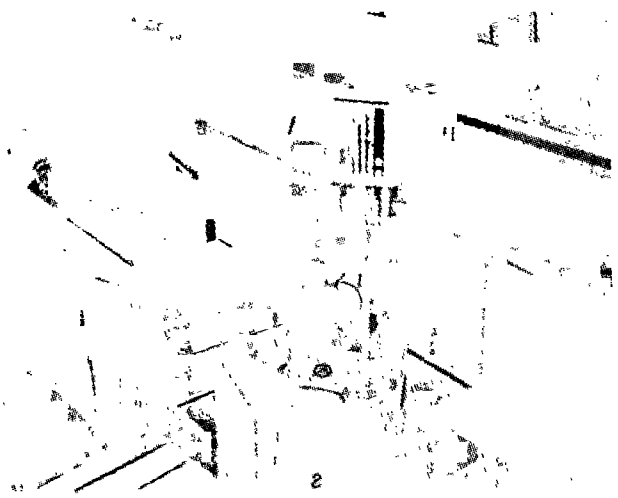


а)

б)



в)



Фиг. 58.

б — механизация погрузочно-разгрузочных и внутрискладских операций со штучными грузами, уложенными на поддонах, автопогрузчиками грузоподъемностью до 1 т;

в — механизация погрузочно-разгрузочных операций с железнодорожными вагонами с помощью автопогрузчиков грузоподъемностью до 1 т;

г — механизация операций загрузки железнодорожного вагона вилочным автопогрузчиком грузоподъемностью 1—1,5 т; пол вагона устилается листовым металлом во избежание его повреждения автопогрузчиком, вес которого с полным грузом достигает около 4 т.

3.6. МАЛОГАБАРИТНЫЕ ТЯГАЧИ ДЛЯ ВНУТРИЗАВОДСКОГО ТРАНСПОРТА

Малогабаритные производственные тягачи предназначены для перевозок грузов, предварительно погруженных на прицепные тележки любой конструкции как в пределах производственных помещений (внутрицеховой, внутрикорпусной и внутрискладской транспорт), так и вне помещений (межцеховой транспорт).

Движение тягачей с прицепами предусматривается только по дорогам с гладкими покрытиями. Движение по булыжным мостовым допустимо только как исключение. На тягачах возможна установка легкосъемных кабин. Управление тягачами компактно и удобно.

Малогабаритные тягачи с двигателями внутреннего сгорания (фиг. 59). Преимуществом этих тягачей является отсутствие в необходимости периодической зарядки аккумуляторов или замены их при порче.

Их недостатком являются загрязнение воздуха выхлопными газами и шум от работы двигателя внутреннего сгорания.

Техническая характеристика тягачей, выпускаемых отечественной промышленностью, дается в табл. 15.

На фиг. 59, д показан малогабаритный тягач фирмы Angel Track с керосиновым двигателем.

Техническая характеристика

Вес перевозимого груза в т	1,0—1,5
Мощность двигателя в л. с.	0,75—4
Количество ступеней передач	2
Поворот переднего управляемого ведущего колеса	На $^{\circ}180^{\circ}$

Предприятиями оборонной промышленности и тракторо-сельхозмашиностроения на базе выпускаемой ими основной продукции (мотоциклетных двигателей, легких тракторов огородного типа) выпускаются для своих нужд малогабаритные тягачи и механические тележки универсального назначения, аналогичные рассмотренным в п. 3.3, 3.4 и 3.6.

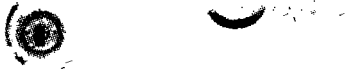
На заводах автомобильной промышленности (ЗИЛ, ГАЗ и др.) большое распространение получили малогабаритные автотягачи, представляющие собою грузовые машины типа ГАЗ-АА с укороченным шасси.

На фиг. 59, е показан такой автотягач, применяемый для межцеховых перевозок на автозаводе им. Лихачева. Тягач изготовлен на базе автомашины ГАЗ-АА.

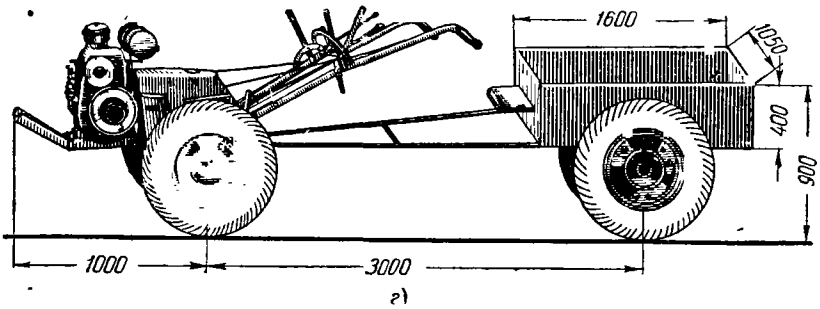
a)



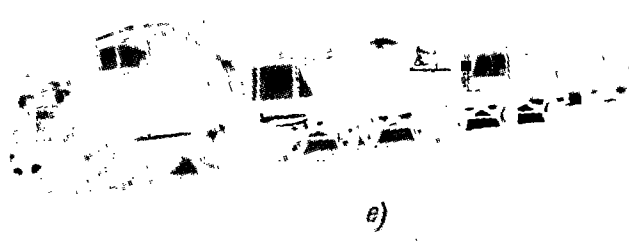
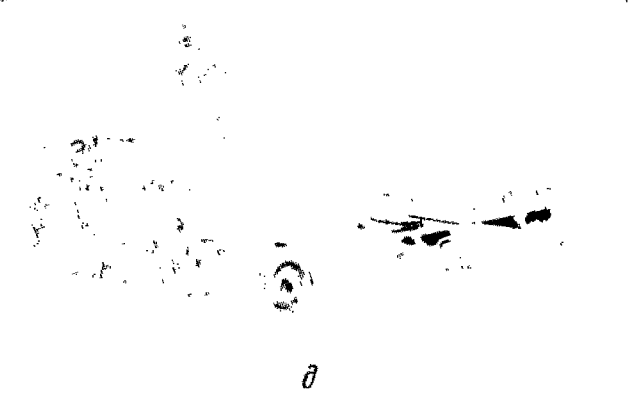
b)



b)



a)



Фиг. 59.

Техническая характеристика

Тип двигателя	ГАЗ-АА бензиновый четырёхтактный
Число цилиндров двигателя	4
Рабочий объем цилиндра двигателя в л	3,28
Максимальная мощность двигателя в л. с.	42
Тяговое усилие на крюке в т	2
Габаритные размеры тягача в мм:	
длина	3300
ширина	1400
высота	1900
База колес	1950
Ширина колеи	1175
Коробка передач	Механическая, четырёх- скоростная

Таблица 15

Наименование параметров	Единица измерения	Типы тягачей				
		ТА-1 (фиг. 59,а)	ТМА-2 (фиг. 59,б)	ТМА-3 (фиг. 59,в)	СОТ (фиг. 59,г)	ЭТ-1500
Сила тяги на крюке	кг	500	1100	760	—	—
Скорость передвижения	км/час	3,2—12	6,2—23,2	6,9—19,6	4,5—9	С грузовым прицепом 3—7
Наименьший радиус поворота	мм	2025	2560	1675	—	1200
Габаритные размеры:						
длина со сцепкой	»	2305	2740	2140	2550	1310
ширина	»	1150	1100	1200	750—1050	700
высота	»	1530	1510	1500	1150	1150
Клиренс	»	215	256	190	240—360	70
Вес в рабочем состоянии	кг	1950	1500	1470	400	700
Двигатель:						
тип	—	ДК-908А	ГАЗ-ММ	М-20 «Победа»	ЗИД	ДК-1350А
мощность	—	4 квт (n = 920 об/мин.)	50 л. с.	52 л. с.	3 л. с.	1,35 квт
Расход горючего	гр/л. с. в час	—	—	250	380	Щелочная аккумуляторная батарея 25ТЖН-250
Минимальная ширина проезда для разворота с тележками	мм	—	—	5000—6000	1200	—
Угол подъема на рампу	град.	—	—	6	—	—
Состав поезда	Тележки	3	3	4	1	1
Вес перевозимого груза брутто	т	7	8—12	6	1	1,5
Передвижение груза на деревянных салазках волоком	т	0,5—0,7	До 1,2	1	—	—
Толкание груженых вагонов	кол.	1×20 т	—	1×20 т	—	—
Завод-изготовитель		Заводы Министерства Морского флота		Завод сельскохозяйственных машин им. Дзержинского	Завод Кировского совнархоза	

Автотягач данного типа серийно не изготавливается.

Тягачи могут транспортировать поезд из нескольких тележек.

На фиг. 59, *ж* показан автотягач, изготовленный заводом «Красная Звезда» (г. Кировоград) на базе автомашины ГАЗ-АА с двигателем ЗИЛ-4,5. Другой автотягач изготовлен заводом с двигателем Л6.

От автомашины ГАЗ-АА взяты следующие основные узлы и детали: коробка скоростей, карданный вал, задний мост, четыре ската, рессорная амортизация, тормозное устройство, муфты сцепления, рулевое управление.

Техническая характеристика

Тип двигателя внутреннего сгорания	ЗИД-4,5	Л-6
Грузоподъемность в т	1,5	1,5
Скорости в км/час:		
с грузом	10—25	18
без груза	25	60
Расход горючего за смену (8 час.) в кг	3,0	4,0
Габаритные размеры в м:		
длина	3	3,5
ширина	1,2	1,6
Клиренс в м	0,5	0,5
Вес машины в кг	1050	1350

Преимуществом этих машин являются значительная маневренность и проходимость.

Малогабаритные тягачи аккумуляторные (фиг. 60). Малые габариты тягачей, а также их хорошая маневренность благодаря наличию только трех, а не четырех колес, позволяют применять их в целом ряде отраслей промышленности и в первую очередь там, где не допускается загрязнение воздуха выхлопными газами, не разрешается посторонний шум и пр.

Конструкции тягачей предусматривают как возможность перевозки водителя (управление с места водителя), так и управление с пола, когда водитель идет рядом с тягачом, держась за шарнирную рукоятку управления (см. механические тележки с управлением с пола). Само управление тягачом крайне просто, так как имеется одно управляемое ведущее переднее колесо и одна рукоятка, обеспечивающая управление движением, торможением и поворотом электротягача.

Техническая характеристика

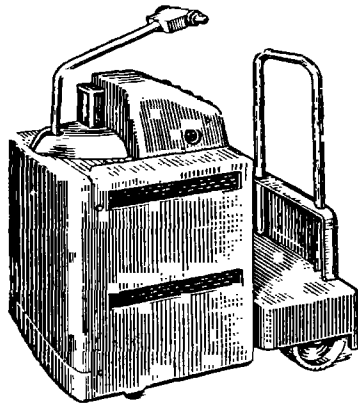
Сила тяги в кг	600—1000
Вес перевозимого груза в т	2÷7
Скорость движения тягача в км/час	10
Радиус разворота тягача в м	1,5—2
Поворот переднего управляемого ведущего колеса	На 180°

Различные виды аккумуляторных малогабаритных производственных тягачей приведены на фигурах 60, *а*, *б*, *в* фирм Lansing Bagnall и Hans Stil Aktiengesellschaft.

На фиг. 60, *г* приведен электротягач фирмы Cleco Electric Industries, прицепом которого является ручная тележка-тягач со специальным к нему прицепом (с опорными колесами и ножками) (фиг. 42, *г*, *д*).

3.7. ПРИЦЕПНЫЕ ТЕЛЕЖКИ К МАЛОГАБАРИТНЫМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ТЯГАЧАМ

Прицепные тележки предназначены для перевозки самых разнообразных грузов в составах, образуемых ими и тягачом, по дорогам с гладкими покрытиями.



a)



Фиг. 60.

На промышленных предприятиях к этим видам перевозок относятся главным образом межцеховые (внутризаводские) перевозки и частично внешние перевозки.

Прицепные тележки обладают хорошей маневренностью и проходят по той же траектории, что и тягач, ведущий их на прицепе. Сцепка тележек с тягачом производится при помощи крюка (у тягача) и накидного дышла (у тележки).

Прицепные тележки могут иметь весьма разнообразные бортовые ограждения или конструкции кузовов в зависимости от характера и количества перевозимого груза.

Как правило, колеса тележек имеют массивные резиновые шины.

Прицепная тележка типа ПТ-3 с передними поворотными колесами (фиг. 61, а). Назначение и условия применения прицепной тележки ПТ-3 вполне соответствует указанному выше.

Техническая характеристика

Грузоподъемность в <i>t</i>	До 3
Длина и ширина тележки в <i>м</i>	3,7×1,4
Высота платформы от пола в <i>мм</i>	690
Полезная площадь платформы в <i>м</i> ²	3,1
Собственный вес тележки в <i>кг</i>	590

Прицепная тележка с четырьмя поворотными колесами (фиг. 61, б). Назначение и условия применения прицепной тележки аналогичны указанным выше.

Техническая характеристика

Грузоподъемность в <i>t</i>	До 2
Длина и ширина тележки в <i>мм</i>	2100×1000
Высота платформы от пола в <i>мм</i>	700
Полезная площадь платформы в <i>м</i> ²	До 2
Собственный вес тележки в <i>кг</i>	300—500

Тележка этой конструкции имеет рессоры, что обеспечивает большую безопасность для перевозки хрупких грузов.

Прицепные тележки типа ПТ-3 изготавливаются Министерством Морского Флота.

Прицепные тележки с четырьмя поворотными колесами применяются МПС на железнодорожных станциях и вокзалах для перевозки багажа пассажиров.

Одноосный прицеп с телескопической рамой (фиг. 61, в). Прицеп благодаря наличию телескопической рамы предназначается для перевозки грузов различной длины, в том числе и для длинномеров (фирма Barnards, Ltd).

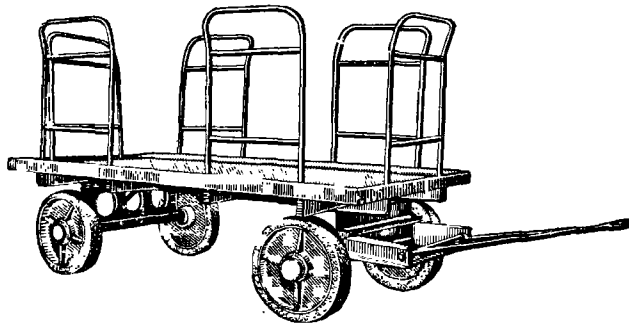
Техническая характеристика

Грузоподъемность в <i>t</i>	1
Габаритные размеры в <i>мм</i> :	
длина	4900—7400
ширина	Около 1900
высота	Около 1400
Высота сцепного прибора от пола в <i>мм</i>	800
Металлоконструкция прицепа	Трубчатая
Собственный вес в <i>t</i>	~1,3

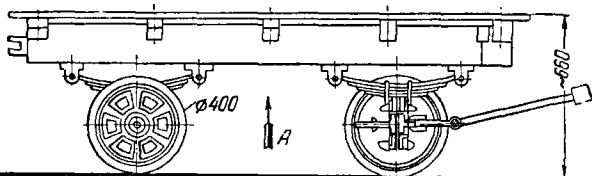
Трейлер для тяжеловесов (фиг. 61, г). Трейлер предназначается для перевозки громоздких и тяжелых грузов.

Грузоподъемность 0,75; 1,5; 3 и 5 *t*; высота подъема аппарели 350 *мм*.

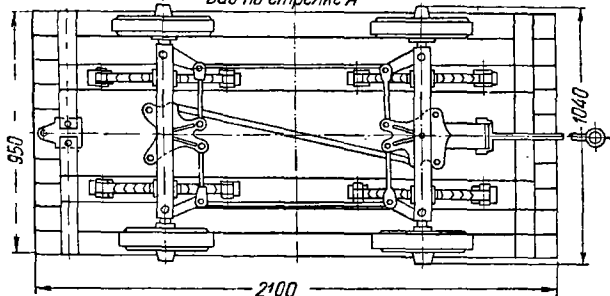
Механизм подъема аппарели — гидравлический насос, работающий от двигателя тягача.



а)



Вид по стрелке А



б)



в)

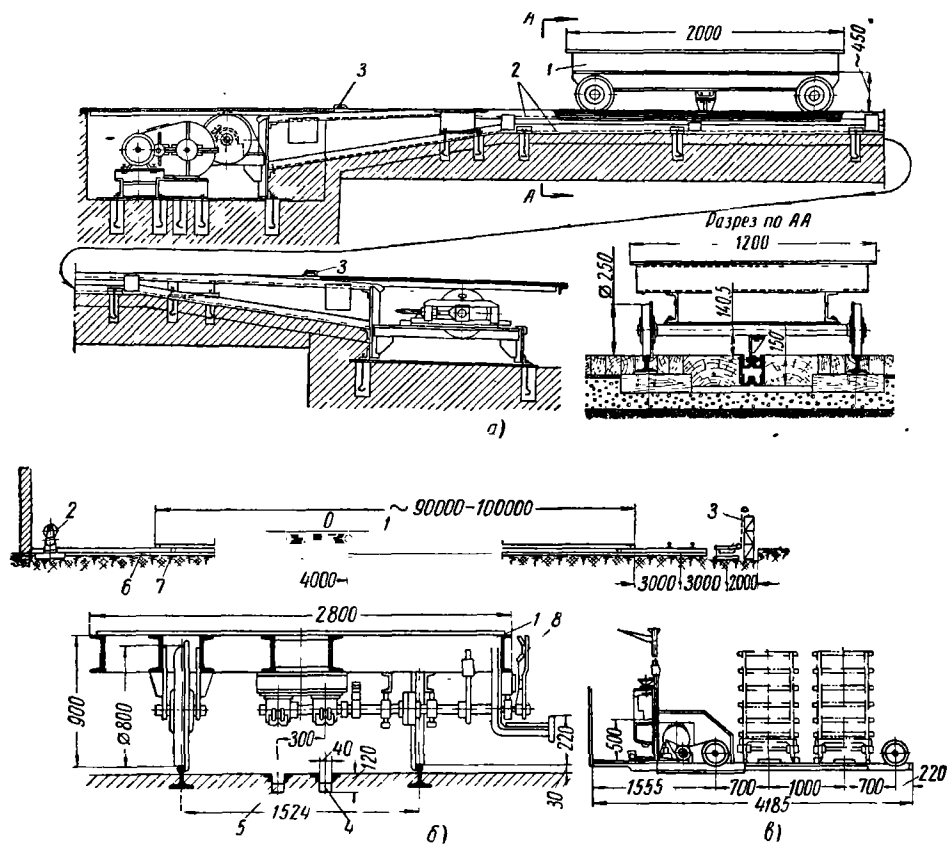


г)

Фиг. 61.

3.8. МЕХАНИЧЕСКИЕ ТЕЛЕЖКИ ДЛЯ МЕЖПРОЛЕТНЫХ ПЕРЕДАЧ

На фиг. 62, а показана реверсивная передаточная тележка (1) конструкции треста Союзпроммеханизация с механическим передвижением с помощью тяговой цепи 2, предназначенная для межпролетных пе-



Фиг. 62.

редач тяжеловесных грузов в производственных цехах машиностроительных заводов. Тележка при своем передвижении ограничивается упорами 3.

Техническая характеристика

Грузоподъемность в т	3
Длина передачи в м	Около 30
Скорость движения тележки в м/мин	7,5
Мощность электродвигателя в квт	1,7
Габариты тележки в мм:	
длина	2000
ширина	1200
высота	450

На фиг. 62, б показана канатная откатка для межпролетной передачи, разработанная ЦПКО треста Союзпроммеханизация, которая состоит из вагонетки-платформы 1, электролебедки 2, натяжного устройства 3, направляющих блоков и тягового стального каната 4 диаметром 13,5 мм. Железнодорожный путь (колея 1524 мм) утоплен в полу.

Движение вагонетки сообщается бесконечным канатом 4, проходящим между рельсами в небольших углублениях, в которых уложены деревянные бруски 5.

Натяжение каната осуществляется натяжным устройством 3.

Пределы движения вагонетки-платформы ограничиваются рельсовыми упорами 6 и концевыми электрическими выключателями 7.

Вагонетка-платформа оборудована двумя зажимными механизмами для канатов, управляемыми рукояткой 8.

Лебедка имеет постоянное направление вращения.

Изменение направления движения вагонетки-платформы достигается путем включения того или иного зажимного механизма.

Для обслуживания механизмов канатной откатки требуется один рабочий в смену.

Грузоподъемность вагонетки-платформы в <i>t</i>	10
Скорость движения в <i>м/сек</i>	0,5
Мощность электродвигателя в <i>квт</i>	2,2

Эта откатка установлена и работает на Подольском машиностроительном заводе, служит для передачи металла со склада в цех и для межпролетной передачи в цехе полуфабрикатов и изделий.

Электролафет (фиг. 62, *в*). Электролафет (поперечная тележка) предназначается для перемещения узкоколейных вагонеток в направлении, перпендикулярном к направлению их основного пути, чем ликвидируется применение поворотных кругов. Электролафеты могут также применяться для межпролетных передач в производственных цехах.

Электролафет состоит из рамы на двух колесных скатах (колея 900 мм), несущей два отрезка путей колеи 600 мм для накатки вагонеток, токоприемной колонки, электродвигателя с контроллерным управлением, передачи на ведущий скат и стопорного устройства для фиксации вагонеток.

Техническая характеристика

Грузоподъемность в <i>t</i>	3
Колея тележки в <i>мм</i>	900
Скорость движения лафета в <i>м/мин</i>	180
Собственный вес в <i>t</i>	1,3

Электролафеты успешно применяются в мартеновском цехе металлургического завода «Серп и молот» в г. Москве.

При снятии с лафета отрезков узкоколейных путей, он может быть приспособлен под перевозку любых грузов.

3.9. УЗКОКОЛЕЙНЫЕ ВАГОНЕТКИ

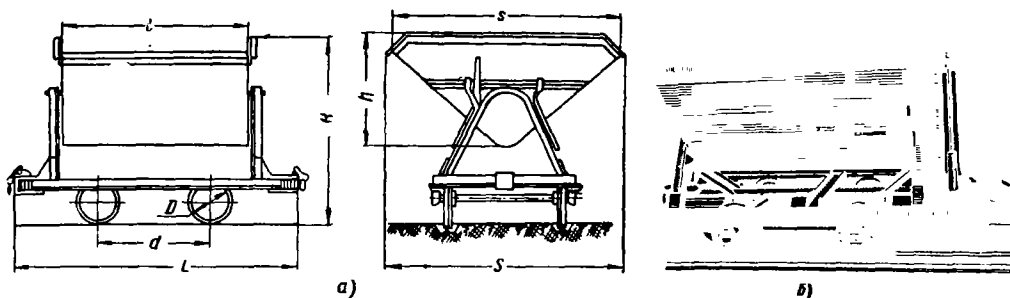
Вагонетки с опрокидывающимся кузовом предназначаются для механизации горизонтального перемещения сыпучих и мелкокусковых грузов — камня, щебня, гравия, песка, руды, угля и т. п., а также бетона и раствора. Кузовы вагонеток снабжены запорными приспособлениями, предотвращающими самопроизвольное опрокидывание кузова.

Передвижение вагонеток осуществляется локомотивной тягой (паровозами, электровозами, мотовозами), канатной тягой (лебедкой), в редких случаях конной тягой и, как исключение, ручной тягой. Вагонетки оборудованы буферными и сцепными устройствами, что легко позволяет использовать их в поездных составах.

На фиг. 63, *а* показана вагонетка, выпускаемая заводами строительных и дорожных машин.

Наименование параметров	Единица измерения	Тип 1	Тип 2
Емкость кузова	м ³	0,75	1,0
Грузоподъемность	т	1,4	2,0
Ширина колеи	мм	600	750
База колес	»	600	850
Диаметр колес	»	300	300
Габаритные размеры вагонетки:			
длина	»	1960	2100
ширина	»	1425	1585
высота	»	1190	1270
Габаритные размеры кузова:			
длина	»	1350	1400
ширина	»	1350	1510
высота	»	710	710
Вес вагонетки	кг	~ 600	~ 700

Тормозная вагонетка конструкции «Главстроймеханизация» тип Т-123 (фиг. 63,б). Вагонетки выпускаются трех типов: Т-14, Т-89 (нетормозная) и Т-123 (тормозная). Техническая их характеристика приводится в табл. 17.



Фиг. 63.

Таблица 17

Наименование параметров	Единица измерения	Тип вагонетки		
		Т-14	Т-89	Т-123
Емкость кузова	м ³	0,75	1,0	1,0
Грузоподъемность	т	1,5	2	2
Ширина колеи	мм	750	750	750
База колес	»	600	800	800
Угол наклона кузова при опрокидывании	град.	90°	90°	90°
Диаметр колес	мм	300	300	300
Габаритные размеры вагонетки:				
длина	»	2120	2000	2300
ширина	»	1250	1475	1475
высота	»	1255	1290	1342
Вес вагонетки	кг	450	562	658

ЛЕБЕДКИ И МАНЕВРОВЫЕ УСТРОЙСТВА

Лебедки являются грузоподъемными машинами, которые применяются как самостоятельные машины, а также как составные части более сложных грузоподъемных машин или установок (кранов, подъемников и пр.).

В обоих случаях лебедки состоят из одних и тех же элементов (рамы, барабанов, передачи-редуктора и привода — ручного или электрического).

В зависимости от способа установки лебедки могут быть неподвижно укрепленными на полу (фундаменте), настенные (укреплены на стене, на колонне) и передвижные на тележках.

По количеству барабанов различаются однобарабанные, двухбарабанные и трехбарабанные лебедки.

Ниже рассматриваются лебедки, имеющие наиболее широкое применение.

4.1. ЛЕБЕДКИ РУЧНЫЕ

Лебедки применяются на складах, строительных площадках, в цехах и т. п. Плечо рукоятки у них обычно 300 мм. Навивка каната на барабан трехслойная.

Лебедка ручная переносная (фиг. 64, а) предназначена для подъема и перемещения груза. Она может быть укреплена на своей опоре, забитой в грунт, или на какой-либо другой опорной конструкции.

Тяговое усилие 500 кг; скорость движения каната ~0,15 м/сек; диаметр каната 6,2 мм; усилие на рукоятке 15 кг; вес лебедки без опоры ~20 кг.

Пример применения переносной лебедки показан на фиг. 64, б.

Барабан дополнительный к ручной лебедке, показанный на фиг. 64, в, применяется в случае необходимости работы лебедки обоими ветвями каната, а также и как самостоятельная лебедка с тяговым усилием 100 кг.

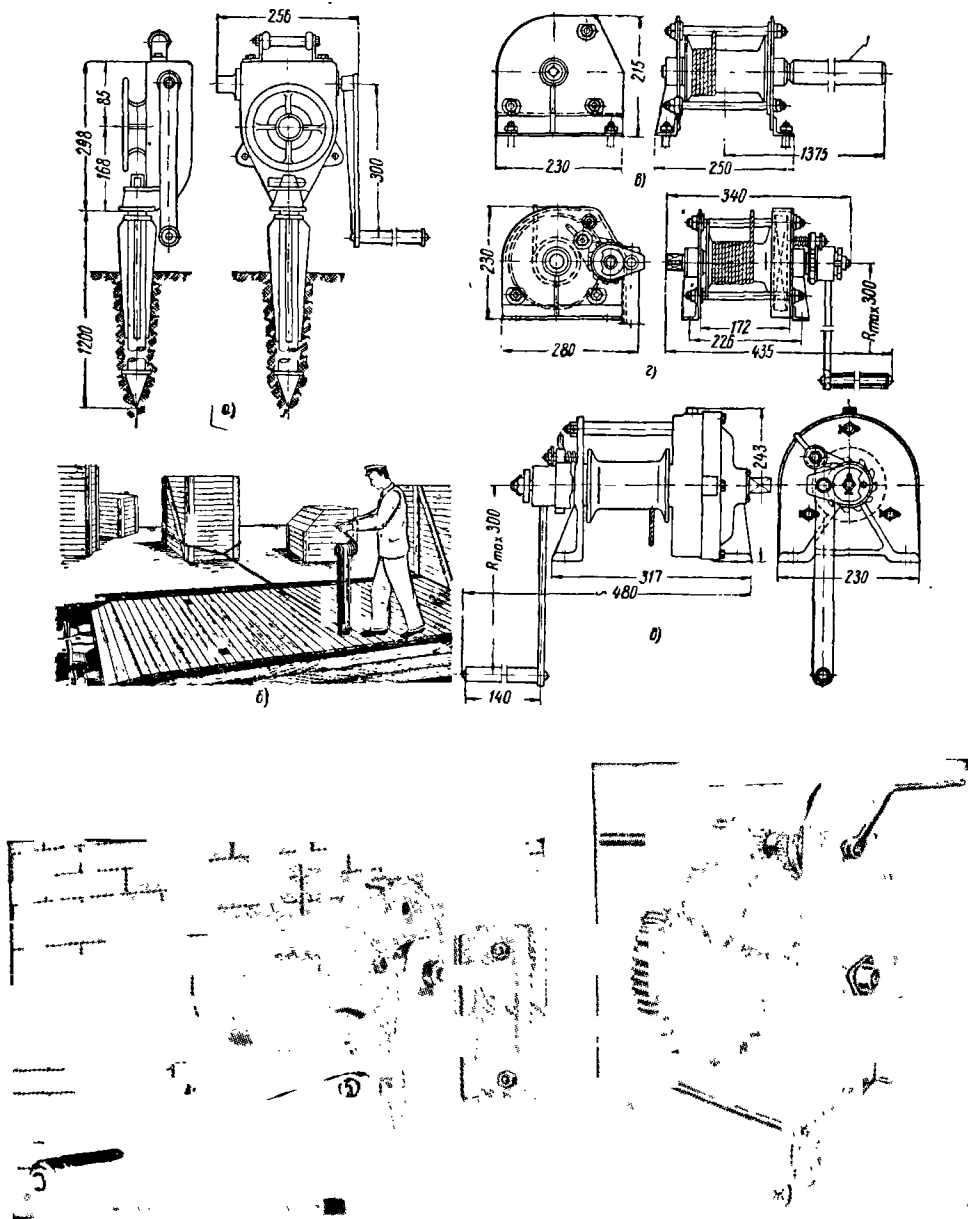
С ручной лебедкой барабан соединяется пустотелым промежуточным валом I, надеваемым на четырехгранник, которым заканчивается вал барабана. В случае применения барабана в качестве самостоятельной лебедки на этот четырехгранник насаживается рукоятка.

Техническая характеристика

	Дополнительного барабана	Самостоятельной лебедки
Тяговое усилие в кг	250	100
Диаметр каната в мм	6,2	4,8
Канатоемкость в м	18	22
Усилие на рукоятке в кг	—	15

На фиг. 64, а показана лебедка ручная шестеренная, а на фиг. 64, б с планетарным механизмом.

Лебедки имеют фрикционную муфту и безопасную рукоятку.



Фиг. 64.

При вращении ручки против часовой стрелки (при сматывании каната) фрикционная муфта лебедки выключается автоматически, а при прекращении сматывания автоматически же включается и затормаживает лебедку. Вращение барабану передается от рукоятки через зубчатую передачу, состоящую из шестерни на валу рукоятки и зубча-

того венца на фланце барабана (фиг. 64, *з*), или через планетарную передачу (фиг. 64, *д*).

Грузовой вал лебедки со стороны противоположной рукоятке снабжен четырехгранником для присоединения второго барабана для работы обеими ветвями каната. Плечо рукоятки переменное, что позволяет ускорить подъем (перемещение) груза за счет уменьшения плеча рукоятки.

Направление движения каната можно изменять посредством пере-
становки храповика.

Техническая характеристика

	Лебедка (фиг 64, <i>д</i>)	Лебедка (фиг 64, <i>з</i>)
Тяговое усилие в кг	250	500
Диаметр каната в мм.	6,2	6,2
Канатоемкость барабана в м	15	15
Усилие на рукоятке в кг	15	15—18
Вес лебедки (с канатом) в кг.	27	20

Настенная ручная лебедка с червячным приводом (фиг. 64, *е*) благодаря компактности и малому весу может быть установлена на передвижных грузоподъемных устройствах, а также использована для подтаскивания грузов.

Тяговое усилие 500 кг; диаметр каната 8 мм; канатоемкость барабана 22 м.

Усилие на рукоятке при наибольшем допуске натяжении каната 10 кг.

Скорость движения каната в м/мин	0,6—0,8
Вес лебедки (без каната) в кг	37

Лебедка изготавливается заводом им. Гаврилова в г. Миллерово.

Ручная монтажная лебедка (фиг. 64, *ж*) предназначена для подъема или перемещения различных грузов и широко применяется на строительных и монтажных работах, а также для механизации погрузочно-разгрузочных работ на складах в различных отраслях народного хозяйства. На эти лебедки имеется ГОСТ 7014-54.

Орским заводом строительных машин изготавливаются такие лебедки с тяговым усилием 1 и 3 т — модели Т-68 и Т-69.

Лебедки снабжены грузоупорным тормозом и автоматическим храповым устройством.

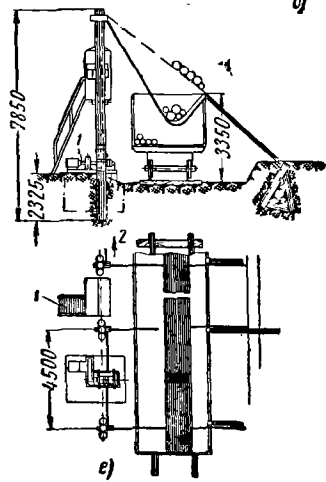
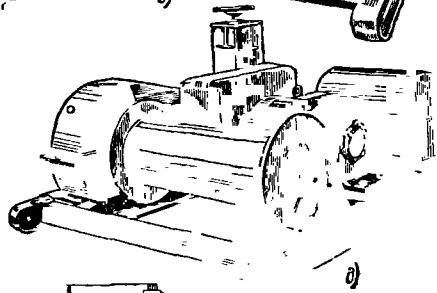
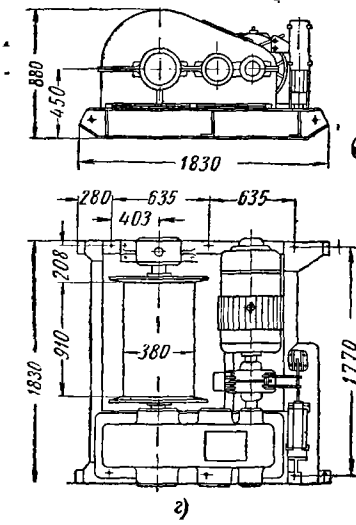
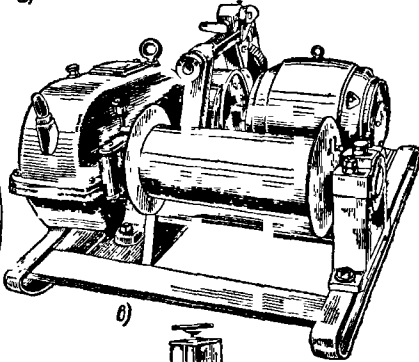
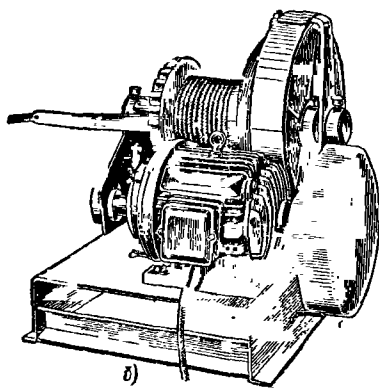
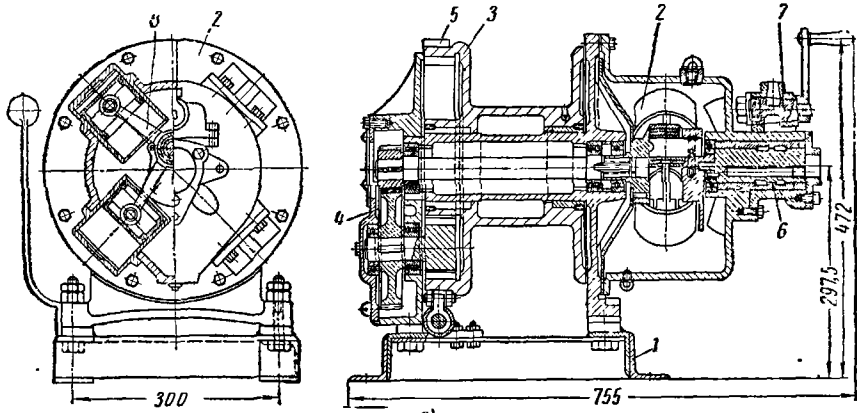
Техническая характеристика

	Лебедки	
	Т-68	Т-69
Тяговое усилие в т	1	3
Диаметр каната в мм.	11	18
Канатоемкость барабана в м	150	200
Габаритные размеры в мм:		
длина без рукоятки.	790	1060
ширина.	700	935
высота	950	1236
Вес лебедки в кг	200	560

4.2. ЛЕБЕДКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ

Отечественные заводы разных отраслей промышленности выпускают много типов электрических лебедок. Ниже приводятся типы лебедок общепромышленного назначения, изготавливающиеся серийно.

На фиг. 65, *а* показана лебедка однобарабанная пневматическая типа ЛТ-2.



Фиг. 65.

Лебедка состоит из сварной рамы 1, на которой смонтированы: пневматический мотор 2, барабан с шестерней внутреннего зацепления 3, редуктор 4, ленточный тормоз 5, пусковое устройство с рукояткой управления 6, распределительно-золотниковый механизм 7 и кривошипно-шатунный механизм 8 коленчатого вала пневматического мотора. Сжатый воздух к распределительному золотниковому механизму подводится по трубопроводу от компрессорной станции.

Лебедка предназначена для механизации различных вспомогательных работ (подтягивание грузов, вагонеток и подъем грузов на погрузочно-разгрузочных пунктах).

Тяговое усилие 500 кг; диаметр барабана 165 мм; ширина его 150 мм; диаметр каната 10 мм; канатоемкость барабана до 50 м.

Скорость движения каната 0,2 — 0,6 м/сек.

Мощность мотора 2,5 квт; нормальное давление воздуха 4,5 ат; расход воздуха 2,6 — 2,7 м³/мин. Собственный вес 125 кг.

Лебедка применена на шахтах Кривбасса и на Ачесайском полиметаллическом комбинате.

Лебедки ЛТ-2 изготавливаются серийно Авторемонтным заводом треста Кривбассруда.

На фиг. 65, б показана лебедка однобарабанная фрикционная типа Т-39, предназначенная для обслуживания строительных кранов, подъемников и других подобных механизмов, а также для различных монтажных и грузоподъемных работ.

Лебедка состоит из рабочего барабана с фрикционной конической муфтой, ленточного тормоза, храповика со стопорной собачкой, механизма управления, системы зубчатых передач и электромотора мощностью 4,3 квт.

После подъема груза (фрикцион выключен, вращение барабана прекращено) автоматически выключается ленточный тормоз, который удерживает груз на нужной высоте. Длительное удержание груза на высоте осуществляется при помощи храповика со стопорной собачкой. Опускание груза производится при выключенной фрикционной передаче, откинутой собачке храпового механизма и ослаблении натяжения ленточного тормоза ножной педалью. В это время барабан под действием веса груза свободно вращается. Скорость спуска регулируется нажатием педали ленточного тормоза. Все механизмы лебедки смонтированы вместе с электромотором на сварной раме. Тяговое усилие 500 кг; диаметр каната 8 мм; канатоемкость барабана до 53 м. Скорость движения каната 0,6 м/сек. Габаритные размеры в мм: длина 950; ширина 700; высота (по рукоятке) 1150. Вес лебедки с электромотором 384 кг.

Лебедки типа Т-39 изготавливаются серийно Саратовским заводом строительных машин.

Однобарабанная электрическая реверсивная лебедка типа Т-66 (фиг. 65, в) применяется для грузоподъемных и монтажных работ в разнообразных отраслях промышленности.

Лебедка состоит из барабана, редуктора и электромотора мощностью 2,7 квт. Тяговое усилие 500 кг; диаметр каната 8 мм; канатоемкость барабана 85 м; скорость движения каната 0,47 м/сек; вес лебедки 380 кг.

Лебедки типа Т-66 изготавливаются серийно Саратовским заводом строительных машин.

На фиг. 65, г изображена однобарабанная электрическая лебедка с тяговым усилием 5 т, предназначенная для подъема и перемещения груза, получившая большое распространение в промышленности.

Все механизмы лебедки (барaban, редуктор и электродвигатель) смонтированы на металлической сварной раме, имеющей металлические полозья для более легкого ее перетаскивания.

Размеры в скобках относятся к лебедке с тяговым усилием 3 т.

Техническая характеристика

Тяговое усилие в т	3	5
Диаметр каната в мм	17,5	24
Канатоемкость барабана в м	275	230
Скорость движения каната в м/мин	30—42	30—42
Мощность электродвигателя в кВт	16	22
Вес лебедки (без пусковой аппаратуры) в кг.	2280	2500

Лебедки изготовляются серийно заводом им. Гаврилова в г. Миллерово Ростовского совнархоза.

На фиг. 65, д показана монтажная однобарабанная лебедка Т-145, предназначенная для монтажа металлоконструкций и оборудования.

Управление лебедкой — кнопочное.

Техническая характеристика

Тяговое усилие в т	5
Скорость движения каната в м/мин.	20 или 30
Размеры барабана:	
диаметр в мм	405
канатоемкость в м	220
Мощность электродвигателя в кВт	22
Габаритные размеры (без реостата) в мм:	
длина	2100
ширина	1950
высота	850
Вес в кг	3218

Лебедки серийно выпускаются Саратовским заводом строительных машин.

В качестве примера применения лебедок на погрузочно-разгрузочных работах на фиг. 65, е показана схема установки системы Михайловой с канатно-петлевым захватом для выгрузки круглого леса из полувагонов.

При укладке бревен в вагоне в два ряда применяется установка, представленная на фиг. 65, е: 1 — лебедка; 2 — канат, идущий ко второй лебедке.

Техническая характеристика установки

Тяговое усилие каната лебедки в т.	0,6
Мощность электродвигателя в кВт	10
Число циклов работы по выгрузке в час	25—35
Продолжительность 1 цикла в мин.	1,5
Время выгрузки 50—55 м ³ леса в мин.	90—100 при 3 рабочих 45—60 при 6 рабочих

Основными недостатками установки являются низкая производительность и возможность повреждения бортов полувагонов.

4.3. ЛЕБЕДКИ СКРЕПЕРНЫЕ

Скреперные установки, как правило, предназначаются для механизации перемещения сыпучих грузов и чаще всего применяются на складах топлива (угля) или инертных материалов (песка, золы, шлака) и т. п.

Скреперные установки стационарные бывают обычно производительностью до 50—100 т/час, но имеются установки и до 600—800 т/час.

Скреперные установки передвижные имеют обычно производительность до 30—100 т/час.

Эти установки можно перебрасывать с одного участка работы на другой.

В состав крупной скреперной стационарной установки входят: скреперная лопата, двухбарабанная лебедка, головная колонна с направляющими блоками или вспомогательные стойки с отводными блоками, хвостовые блоки, укрепленные на хвостовой мачте или на передвижной башне (станции), холостая и рабочая ветви каната, обеспечивающие при помощи лебедки возвратно-поступательные движения лопаты.

Ниже приводится техническая характеристика серийно выпускаемых скреперных лебедок — основного узла скреперной установки.

На фиг. 66, а показана лебедка скреперная типа ЛУ-15, а на фиг. 66, б типа СЛК-22м.

Лебедки предназначены для обслуживания скреперных установок на складах топлива, инертных материалов и пр. (см. примеры применения лебедок).

Техническая характеристика приводится в табл. 18.

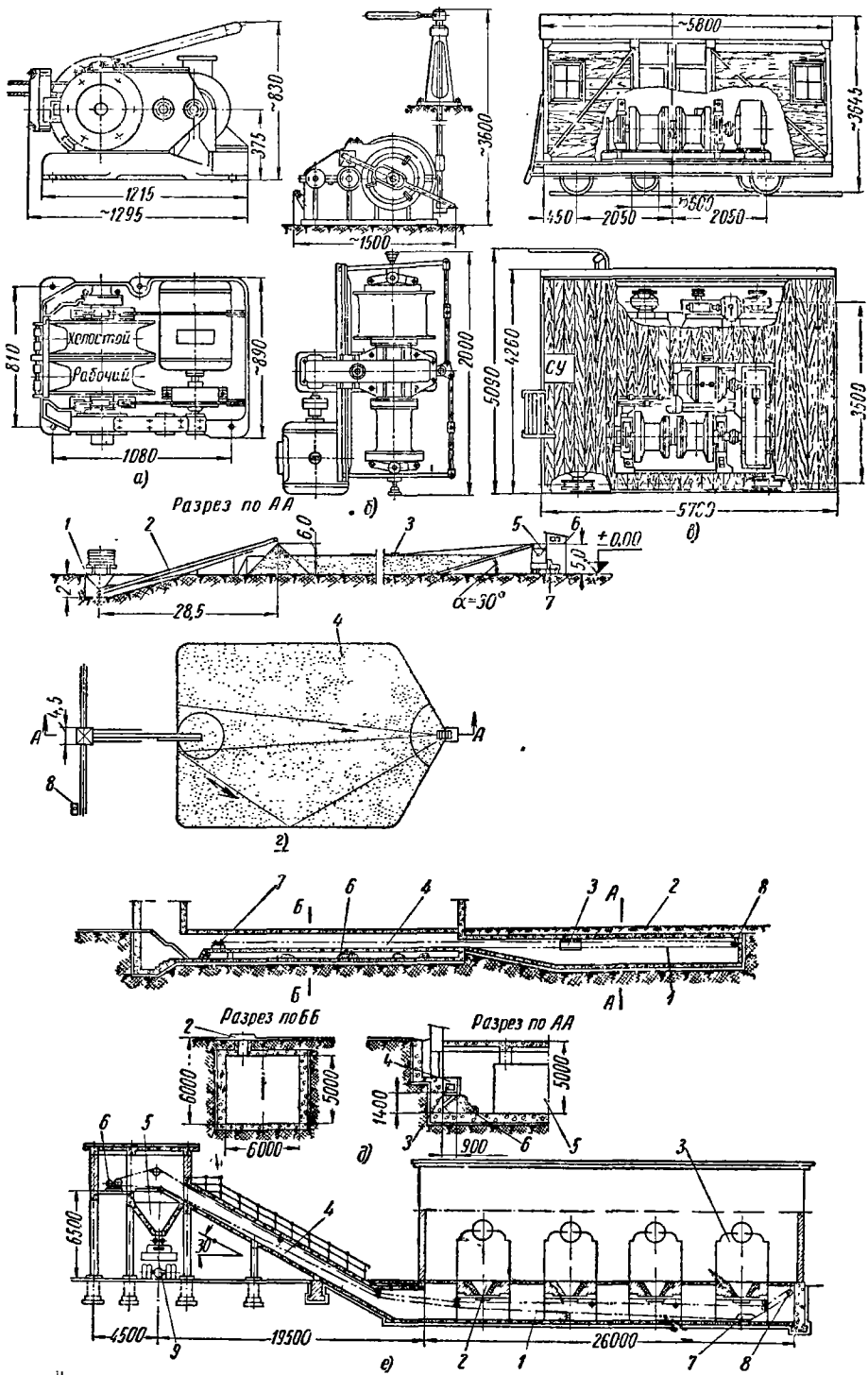
Таблица 18

Основные параметры	Единица измерения	Тип лебедок		
		ЛУ-15 фиг. 66,а	СЛК-22м фиг. 66,б	ЛД-20,5
Тяговое усилие	кг	Около 1400	1000—2000	1800
Канатоемкость барабана . .	м	140	150	85
Скорость:				
рабочего хода	м/сек	1,27	1,31	1,0
холостого »	»	1,66	2,02	1,58
Мощность мотора	квт	14,5	28,0	20,5
Диаметр каната	мм	11—13	11,5—18	12—15
Габаритные размеры:				
длина	мм	1325	~1500	1827
ширина	»	930	2000	~775
высота	»	670—830	830—3615 (с управлением)	800—830
Вес с мотором (без каната) .	кг	830	2400	1430
Завод-изготовитель		Завод им. Гаврилова г. Миллерово Ростовский совнархоз		Дебальцевский завод Сталинградский совнархоз

Скреперная лебедка типа ЛД-20,5 по своей конструкции вполне аналогична лебедке типа ЛУ-15, только мощнее ее.

На фиг. 66, б скреперная лебедка СЛК-22м показана с колонкой управления, которая устанавливается на соответствующей высоте для удобства наблюдения за работой скреперной лопаты.

Для быстрого перемещения вдоль фронта работы и переброски на другие участки скреперные лебедки устанавливаются на специальные тележки. На фиг. 66, в показана самоходная скреперная лебедка типа ПСЛ-2.



Фиг. 66.

Техническая характеристика

Тяговое усилие в кг	5200
Скорости:	
движения рабочего и холостого канатов в м/сек	1,66
передвижения лебедки в м/мин.	12
Диаметр каната в мм.	21,5—25
Канатоемкость барабана в м	275
Мощность электродвигателей в квт:	
лебедки	95
передвижения	7
Ширина колеи тележки в мм	3500
Общий вес лебедки с тележкой в т	22
Завод-изготовитель	Сталинский завод им. 15-летия ЛКСМУ

Передвижные лебедки с механическим или ручным передвижением могут быть устроены и для меньших тяговых усилий, чем приведенная выше лебедка типа ПСЛ-2.

Ниже приводятся примеры скреперных установок, взятых из заводской практики.

На фиг. 66, *а* представлена схема склада топлива со скреперной установкой и приемом на нулевой отметке для обслуживания котельной с расходом топлива до 5 т в час.

Схема отличается простотой, эффективностью в эксплуатации и полной механизацией всего комплекса операций по приему угля, его складированию и выдаче со склада.

Саморазгружающиеся вагоны с топливом разгружаются над бункером 1, затем стационарный ленточный конвейер 2 ссыпает его в первичную кучу на складе.

Распределение угля по складу и его штабелирование выполняется скреперной установкой, в состав которой входят: скреперная лопата 3 емкостью до 0,5 м³, столбы с кольцами для крепления хвостовых блоков 4, приемный бункер с решеткой 5 емкостью на 4 т, машинное отделение с пунктом управления скреперной лебедкой 6 типа ЛУ-15.

Отправка топлива со склада осуществляется автосамосвалами 7. Маневровые операции с железнодорожными вагонами выполняются при помощи манежированного шпилья 8.

На фиг. 66, *б* представлена схема топливоподачи малой производительности для котельной с расходом топлива не более 5 т в час.

Уголь засыпается в подземный склад 1 через ссыпные люки 2, а затем скреперной лопатой 3 транспортируется по подвесному желобу 4, расположенному вдоль фронта котлов.

В днище желоба 4 против каждого котла 5 имеются заслонки, через которые уголь высыпается перед топкой котла 6.

Лебедка 7 типа ЛУ-15 скреперной установки расположена в котельном помещении, а концевой блок 8 установки — на складе угля.

На фиг. 66, *в* представлена схема золошлакоудаления производительностью до 5 т в час, состоящая из подземной траншеи 1, расположенной под зольниками 2 котлов 3, наклонного желоба 4, бункера для золы 5 и скреперной установки (лебедки 6, скреперной лопаты 7 и концевой блок 8).

Удаление золы и шлака из-под котлов производится периодически и совмещается с их чисткой, с последующей погрузкой золы и шлака через бункер 5 в автосамосвал 9.

Для обслуживания каждой установки требуется один рабочий.

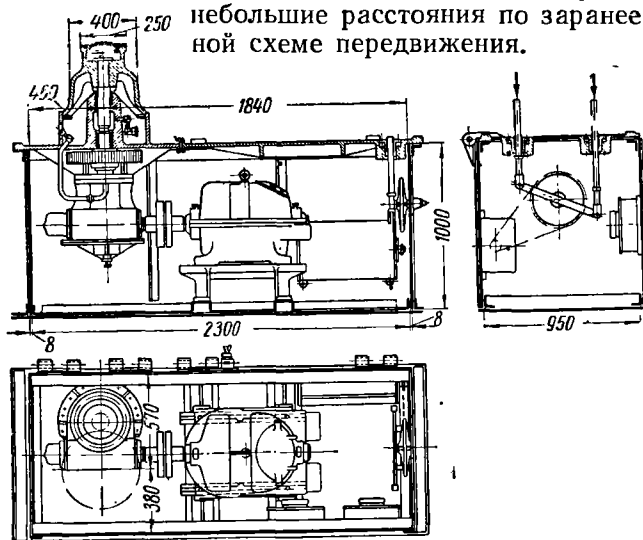
Краткая техническая характеристика скреперных установок по фиг. 66, д и 66, е

Тип лебедки	ЛУ-15
Емкость скреперной лопаты в м ³	0,2—0,5
Скорости:	
рабочего хода в м/сек.	0,6
холостого хода в м/сек	0,8
Электродвигатель:	
мощность в квт	5,8—8
число оборотов в мин.	750
Емкость бункера для золы в м ³	20
Емкость подземного склада угля в т	1500

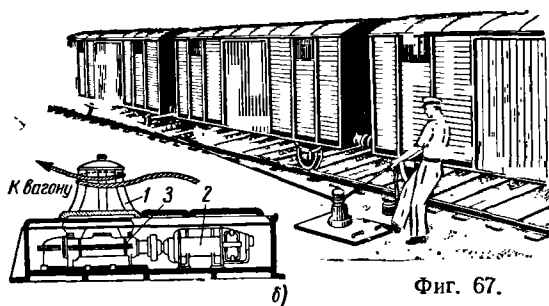
Обе схемы механизации разработаны трестом Союзпроммеханизация.

4.4. МАНЕВРОВЫЕ УСТРОЙСТВА

Маневровые устройства предназначены для производства маневровых операций с железнодорожными вагонами для перемещения их на небольшие расстояния по заранее установленной схеме передвижения.



а)



Фиг. 67.

Электрошпиль (кабестан). На фиг. 67, а показан электрошпиль, состоящий из одноступенчатого или двухступенчатого барабана, приводимого в движение от двигателя, размещенного в специальной приемке под шпилем. Двухступенчатые шпильи (фиг. 67, а) благодаря разному диаметру ступеней барабана позволяют менять скорость передвижения вагонов.

Тяговое усилие каната колеблется от 300 до 700 кг. Длина перемещения вагонов в зависимости от конструкции электрошпиля колеблется

от 50 до 150 м. Мощность мотора зависит от тягового усилия и равна около 10÷25 квт.

Заводом им. Гаврилова (г. Миллерово, Ростовского совнархоза) серийно изготавливаются электрошпили с тяговым усилием 3 т и электромотором мощностью 16 квт. Скорость движения каната 0,3 м/сек; вес шпиля около 2,8 т. Схема работы с кабестаном показана на фиг. 67, б.

Маневровые лебедки. При большом уклоне рельсового пути, а также при частых маневровых операциях пользуются обычно маневровыми барабанными лебедками, конструкция одной из которых для конечной откатки показана на фиг. 68, а.

Горизонтально расположенный барабан а приводится во вращение мотором б через систему зубчатых передач.

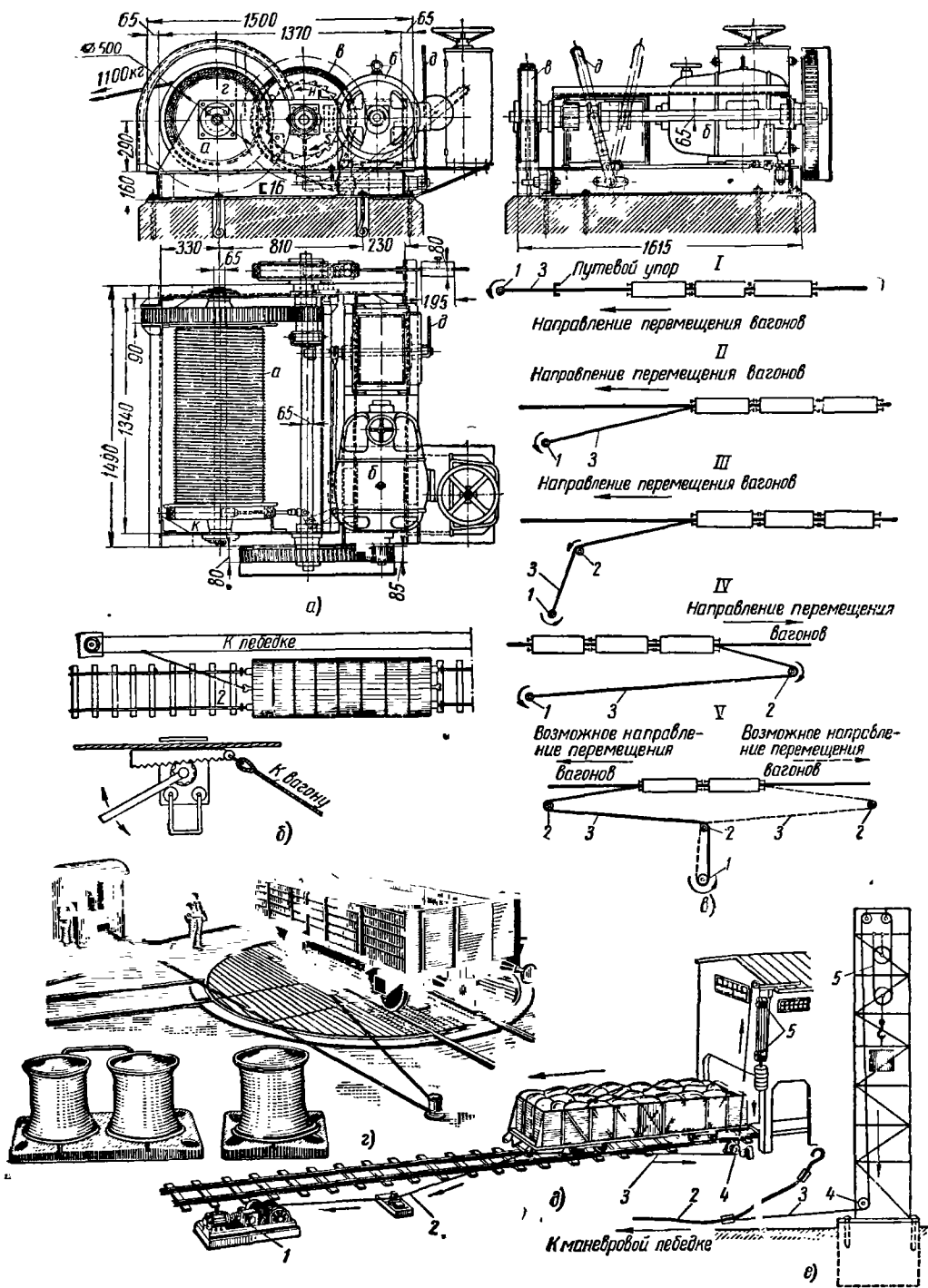
Тормоз в с ручным управлением предназначен для регулирования скорости спуска вагонов на уклонах, а другой тормоз г (на барабане) служит для удержания вагона после его подъема. При выключении фрикционной муфты рукояткой д тормоз г затягивается, а при включении — растормаживается. Тормоз в (ленточный с храповиком) допускает свободное вращение промежуточного вала в направлении подъема вагона. При спуске вагона, происходящем при расторможенном тормозе г, требуется тормоз в несколько оттормозить. Техническая характеристика серийно выпускаемых маневровых барабанных лебедок приводится в табл. 19.

Таблица 19

Наименование параметров	Единица измерения	Типы лебедок					
		МК-3	МКБУ-2мг	МЭЛ-4,5	МПЛБ-7	МЭЛ-11,4	МЭЛМ-4,5
Тяговое усилие	кг	1500	6000	400	400	1000	1200
Скорость движения каната	м/мин	9,6/18,0	7,2	36	36	45	15
Мощность двигателя	квт	3,0	—	4,5	7,0	11,4	4,5
Тип двигателя	—	Электрический	Электрический	Электрический	Пневматический	Электрический	Электрический
Канатоемкость	м	150	110	400	400	400	150
Вес лебедки	кг	1100	2400	400	450	590	420
Завод-изготовитель		Сталинский завод им. 15-летия ЛКСМУ		Завод «Красная Гвардия» (Одесского совнархоза)			

Радиус действия маневровой лебедки составляет от 100 до 400 м. На фиг. 68, б показаны схема установки маневровой лебедки с бесконечным канатом и зажим тягового каната. Для изменения направления движения каната при конечной откатке применяются поворотные ролики (фиг. 68, в); здесь 1 — маневровая лебедка; 2 — направляющий ролик; 3 — тяговый канат. На фиг. 68, г показано использование лебедки для стаскивания вагона с поворотного круга.

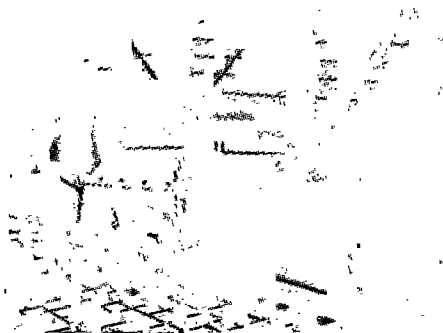
Механизация трудоемкого процесса обратного оттаскивания тягового каната при конечной откатке и сокращение времени на эту операцию обеспечивается специальным устройством (фиг. 68, д, е) или небольшими лебедками с тяговым усилием до 1 т. На фиг. 68, д и е: 1 — маневровая лебедка; 2 — тяговый канат; 3 — вспомогательный канат; 4 — блоки для вспомогательного и полиспастного каната; 5 — полиспаст.



Фиг. 68.

Маневровые лебедки с тяговым усилием 1—1,5 т могут устанавливаться на железнодорожных передвижных стреловых кранах, обслуживающих погрузочно-разгрузочные операции.

Маневровые тягачи. Эти тягачи (фиг. 69) предназначены для выполнения маневровых операций с железнодорожными вагонами на заводской площадке при незначительных вагонооборотах.



Фиг. 69.

Нормальная эксплуатация маневровых тягачей возможна только при наличии дорог с плотным и хорошим покрытием, т. е. тогда, когда железнодорожные пути «утоплены» и хорошо замощены.

Перемещение железнодорожных вагонов маневровыми тягачами, как правило, возможно только на незначительные расстояния (примерно на 100—200 м).

Техническая характеристика

Количество и грузоподъемность передвигаемых вагонов в т	3×20
Мощность двигателя в л. с.	12
Вид двигателя	Бензиновый
Вес тягача в т	0,7
Скорость передвижения в км/час	3—4

ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ МЕХАНИЗМЫ

Грузоподъемные механизмы многообразны по конструкции; грузоподъемности, высоте подъема груза и количеству движений, которые они могут передавать грузу. По числу движений, сообщаемых грузу, грузоподъемные механизмы могут быть:

с одним движением по вертикали — подъем и опускание груза;

с двумя движениями по вертикали и по горизонтали — подъем и опускание груза и его линейное перемещение.

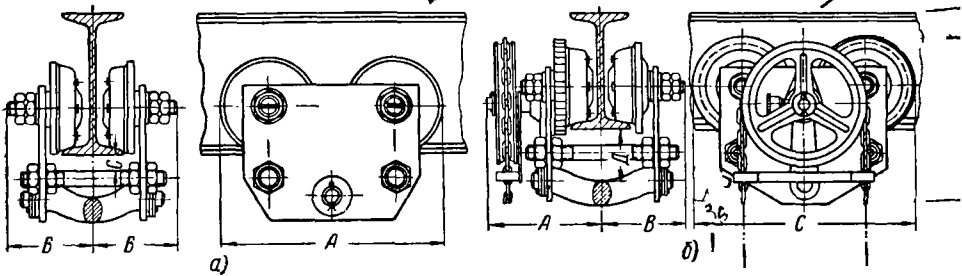
Грузоподъемные средства с перемещением груза по вертикали и по горизонтальной плоскости (по площади), т. е. с тремя движениями — краны рассматриваются в главе 6.

Ниже приводятся описания и краткие технические характеристики наиболее распространенных механизмов общего назначения.

5.1. РУЧНЫЕ КОШКИ И ТАЛИ

Тали и кошки предназначены для механизации подъема-опускания и транспортирования самых разнообразных грузов в цехах, на складах, при строительном-монтажных работах и на других участках во всех отраслях промышленности.

На фиг. 70, а показана ручная кошка без механизма передвижения.



Фиг. 70.

Перемещение кошки производится вручную толканием груза, подвешенного к тали. Кошка предназначена для транспортирования по однорельсовому подвесному пути грузов весом до 5 т.

Кошки являются надежным и дешевым механизмом, значительно облегчающим и ускоряющим транспортирование грузов.

Техническая характеристика их по ГОСТу 47-54 приводится в табл. 20.

Грузоподъемность в т	№ двутавровых балок подвешенного пути	Габаритные размеры			Минимальный радиус закругления подвешенного пути в мм	Вес в кг не более
		A	B	C		
		Не более				
0,5	14, 16, 18	280	110	20	1500	15
1	16, 18, 20	300	120	20	1500	20

Ручная кошка с механизмом передвижения (фиг. 70, б) перемещается при помощи бесконечной тяговой цепи вручную.

Их техническая характеристика по ГОСТу 47-54 дается в табл. 21.

Таблица 21

Грузоподъемность в т	№ двутавровых балок подвешенного пути	Габаритные размеры в мм				Минимальный радиус закругления подвешенного пути в мм	Тяговое усилие на цепи механизма передвижения в кг (не более)	Вес в кг не более
		A	B	C	D			
		не более						
1	16, 18, 20	200	140	310	80	1500	8	35
2	20, 22, 24	220	150	360	110	2000	15	50
3	22, 24, 27	230	150	360	125	2000	18	60
5	30, 33, 36	240	175	450	150	2300	25	90

Кошки серийно изготавливаются Московским заводом Красный блок и Красногвардейским крановым заводом (Свердловский совнархоз).

Ручные тали червячные показаны на фиг. 71.

Тали этого типа имеют наиболее широкое распространение среди других типов ручных грузоподъемных механизмов, благодаря простоте

Таблица 22

Показатели	Единица измерения	Тали (грузоподъемностью в т)			
		1	2	3	10
Высота подъема груза	м	3	3	3	3
Скорость подъема груза	м/мин	0,6	0,33	0,23	0,12
Размер между крюками «Н» (в стянутом виде) не более	мм	610	960	1180	1610
Ширина тали «В» не более	»	290	360	460	670
Тяговое усилие на цепи механизма подъема, не более	кг	35	65	75	75
Вес тали с цепью, не более:					
со сварными цепями	»	40	80	145	—
с пластинчатыми цепями	»	45	90	180	410

Примечание. По требованию заказчика тали допускается поставлять с высотой подъема груза до 12 м.

конструкции, надежности в эксплуатации и небольшому весу. Во избежание произвольного спуска груза во время работы тали оборудованы автоматическим тормозом.

Техническая характеристика их по ГОСТу 1107-54 приводится в табл. 22.

Серийно червячные тали изготавливаются московским заводом «Красный блок» и Красногвардейским крановым заводом (Свердловский совнархоз).

Ручные шестеренные тали (фиг. 72) представляют собой надежный и удобный механизм небольших габаритных размеров, значительно облегчающий и ускоряющий погрузочно-разгрузочные работы.

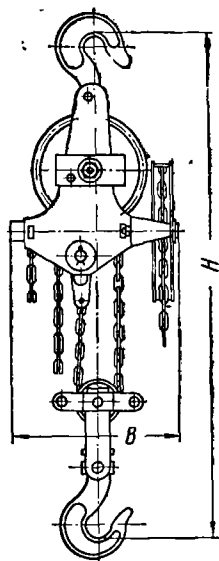
Благодаря наличию тормоза достигается полная безопасность при эксплуатации тали.

Никаких операций по управлению тормозом не требуется, спуск груза может быть осуществлен только принудительным вращением тягового колеса в сторону, противоположную подъему. По сравнению с таями червячными, тали шестеренные обладают более высоким коэффициентом полезного действия.

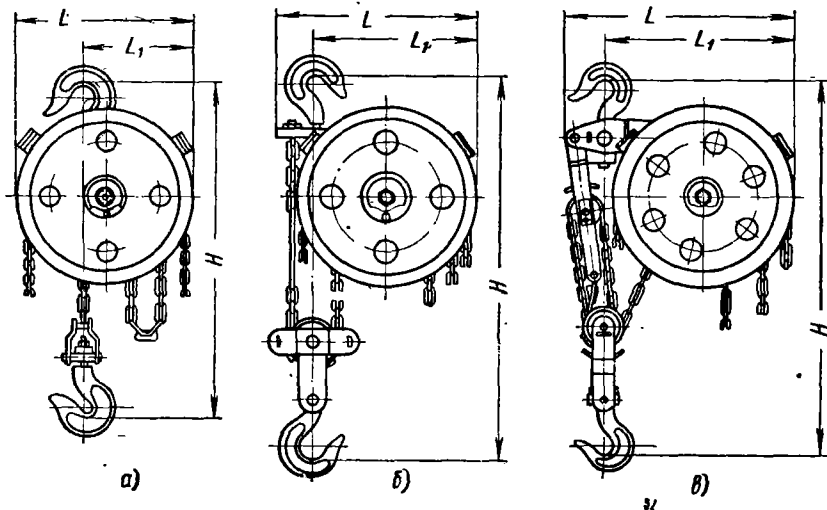
На фиг. 72, а представлена таль, подвеска груза у которой осуществляется на одной ветви цепи, на фиг. 72, б — на двух ветвях цепи и на фиг. 72, в — на четырех ветвях цепи.

Техническая характеристика их (ГОСТ 2799-54) дается в табл. 23.

Шестеренные тали серийно изготавливаются грузоподъемностью 0,5; 1,0; 2; 3 и 5 т. Московским заводом Красный блок и Могилевским заводом подъемно-транспортного оборудования (Белорусский совнархоз).



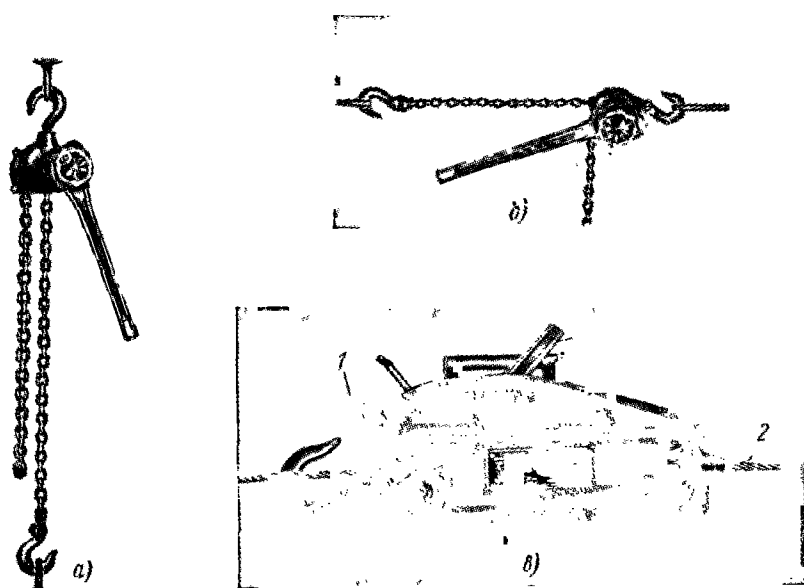
Фиг. 71.



Фиг. 72.

Ручная рычажная таль фирмы Morris Rotolift (фиг. 73, а, б) представляет собой простейший механизм, применяемый в ряде случаев для подъема-опускания (фиг. 73, а) и подтягивания груза (фиг. 73, б).

При работе с талью с рычажным управлением (взамен цепи) полностью обеспечиваются микроподъем-опускание, а также самоторможение груза.



Фиг. 73.

Техническая характеристика

Грузоподъемность в *т* 0,75; 1,5; 3 и 6
 Вес механизма (без тягового каната или цепи) в *кг* Не более 18
 Длина тягового каната (или цепи) в *м* До 25—35
 Диаметр тягового каната (или цепи) в *мм* Около 10—12
 Вес груза при подтягивании в *т* До 1,5—3

Примечание. В СССР аналогичные тали выпускаются заводами угольной промышленности только для предприятий своей отрасли.

Таблица 23

Типы	Грузоподъемность в <i>т</i>	Высота подъема в <i>м</i>	Размеры в <i>мм</i>			Тяговое усилие на цепи механизма подъема в <i>кг</i> не более	Скорость подъема груза в <i>м/мин</i>	Вес с цепями в <i>кг</i> не более
			<i>H</i> (в стянутом виде) не более	<i>L</i>	<i>L₁</i>			
А (фиг. 72, а)	0,25	3	310	195	135	22	2,65	25
	0,5	3	340	260	170	26	1,45	34
	1	3	420	270	180	32	0,90	50
	2	3	520	320	220	48	0,65	80
	3	3	690	380	280	40	0,35	110
Б (фиг. 72, б)	3	3	690	420	285	55	0,50	120
	5	3	860	460	355	50	0,26	170
В (фиг. 72, в)	10	3	1210	660	480	55	0,13	280

Примечание. По требованию заказчика тали допускается поставлять с высотой подъема груза до 12 *м*.

Оригинальная конструкция ручной рычажной тали (тирфор) фирмы Секал в Люксембурге показана на фиг. 73, в. Грузоподъемность тали 1,5 т, собственный вес 19 кг. Применяются тали для перемещения груза по вертикали и по горизонтали.

Способ работы основывается на попеременном приведении в действие двух пар самосжимающихся губок.

Кинематическая схема талей такова, что усилием, прилагаемым к рукоятке 1, одни губки зажимают подъемный канат 2, и происходит подъем груза; в это время вторые губки разжаты. При обратном движении рукоятки последние губки зажимают канат, и груз удерживается в поднятом состоянии, а первые губки разжимаются, и они переносятся в исходное свое положение, и дальше процесс подъема опять повторяется.

Рычаг 3 служит для переключения механизма тали с подъема груза на спуск его и обратно.

Размеры тали 600×300×150 мм, канат стальной диаметром 12 мм, усилие на рукоятку для подъема груза в 1,5 т — 35 кг.

5.2. ТАЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ

Широкий диапазон грузоподъемностей (от 100 кг до 10 т) и высот подъема-опускания грузов (от 6 до 30 м) позволяют применять эти тали во всех без исключения отраслях промышленности в самых разнообразных условиях обслуживания производственных процессов.

Электрические тали являются наиболее распространенными и выполняются как передвижными (с ручным передвижением или с механизмом передвижения), так и стационарными (с жесткой или с крюковой подвеской).

Благодаря широкому диапазону грузоподъемностей и нескольким вариантам исполнения электрические тали могут применяться как самостоятельные грузоподъемные средства, так и в качестве узлов, входящих в состав какого-либо более сложного подъемно-транспортного оборудования (например, в качестве лебедок простейшего типа грузовых подъемников, лебедок легких поворотных консольных кранов, механизмов закрывания-открывания челюстей моторных грейферов и специальных захватов грейферного типа и пр.).

Основные недостатки серийных электроталей заключаются в невозможности применения их во взрыво- и пожароопасной среде и отсутствии микроподъема или опускания груза.

В противоположность электроталам этих недостатков лишены пневматические тали, которые, однако, обладают ограниченной возможностью перемещения груза (не более 1,5—2 м). Кроме того, существенным недостатком пневмоталей является образование конденсата в трубопроводах большой протяженности, а также при работе в условиях среды с переменной температурой.

Тали электрические. Электрические передвижные тали общего назначения с кнопочным управлением с пола предназначаются, в основном, для подъема и перемещения грузов по однорельсовому подвижному пути.

Техническая характеристика электроталей (по ГОСТу 3472-54) приведена в табл. 24.

Фактически, в настоящее время заводами отечественной промышленности серийно выпускаются электрические тали типа ТВ (ТЭ), техническая характеристика которых приводится в табл. 25.

Электротали грузоподъемностью 0,5 т передвигаются вручную, а грузоподъемностью 1 т и выше являются самоходными.

Таблица 24

Грузоподъемность в т	Высота подъема в м	Скорости в м/мин		Габаритные размеры в мм		Однорельсовый путь		Мощность в квт		Вес в кг, не более
		подъема	передвижения	длина	строительная высота*	двухавровые балки №	радиус закругления в м	подъема	передвижения	
0,1	6	8	20	—	—	—	—	—	—	—
0,25				645	800	14—24	1,0	0,36	0,25	115
0,5				680	800					
1,0				1125	1100	24—30	1,5	1,45	0,25	440
2,0				1160	1200			2,90	0,42	485
3,0				1450	1700	30—45	2,5	4,35	0,9	850
5,0				1700	1880			7,35	1,46	1250
7,5				—	—	45—55	5	11,4	2,1	3400
10				—	—			15,0	2,6	3700

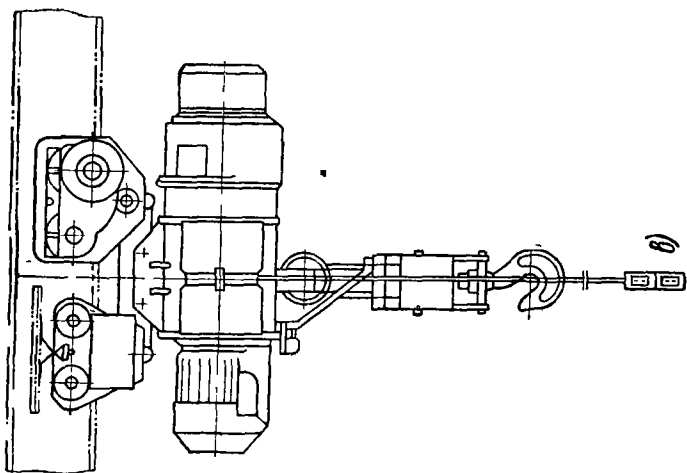
* Стрелочная высота—расстояние между нижней полкой двухавра и крюком в верхнем положении, т. е. в стянутом состоянии.

Таблица 25

Основные параметры	Единица измерения	Типы электроталей				
		ТВ-0,5 (фиг. 74, а)	ТВ-1	ТВ-2	ТВ-3	ТВ-5 (фиг. 74, б)
			(фиг. 74, б)			
Грузоподъемность . . .	т	0,5	1	2	3	5
Высота подъема	м	6	6	6	до 30	до 30
Скорости:						
подъема-опускания						
груза	м/мин	8	8	8	8	8
передвижения	»	—	20	20	20	20
Однорельсовый путь:						
двухавровая балка	№	14—24	24—30	24—30	30—45	30—45
радиус закругления	м	1,0	1,5	1,5	2,5—3	2,5—4
Мощность мотора:						
подъема-опускания						
груза	квт	0,85	1,8—2,7	3—3,5	4,6	9,5
передвижения электротали	»	Ручное	0,65	0,65	1,7×1÷2	1,7×2
Вес электротали	кг	130	440	485	850—1330	1250—1820
Завод-изготовитель . . .		Московский завод «Красный металлист»			Харьковский завод им. Ленина	

Электротали грузоподъемностью 10 т выпускаются Харьковским заводом им. Ленина по особому заказу.

Институтом ВНИИПТМАШ разработана новая конструкция электроталей грузоподъемностью 0,25 и 0,5 т типа ТЭ с рычажным управлением и без рычажного управления. Преимуществом электроталей этого типа является упрощение пусковой электроаппаратуры, а следовательно большая надежность в эксплуатации при условии частых включений-выключений и значительное облегчение веса, почти в 2,5 раза, в



Фиг. 74.

сравнении с электроталиями типа ТВ той же грузоподъемности и уменьшение строительной высоты почти в 1,5 раза. Электротали с рычажным управлением еще легче, чем электротали того же типа, но без рычажного управления.

Электротали типа ТЭ, выпускаемые без механизма передвижения.

Техническая характеристика

Тип	ТЭ-0,25	ТЭ-0,5
Грузоподъемность в кг	250	500
Подвеска груза на ветвях	2	4
Высота подъема груза в м	6	4
Строительная высота в мм	540—475	520—455
Скорость подъема груза в м/мин	8	4
Электродвигатель:		
мощность в квт		0,4
число оборотов в минуту		1400
Режим работы ПВ в %		25
Максимальное число включений в час		120
Однорельсовый путь	Двутавр 14—24 в Спецтавр — ГОСТ 5157-53	

На фиг. 75, а—и показана электроталь типа ТЭ грузоподъемностью 0,25 т в разных модификациях; 1—кабель питания; 2—кабель управления; Н—высота от нижней полки двутавра до кнопки управления (задается при заказе электротали).

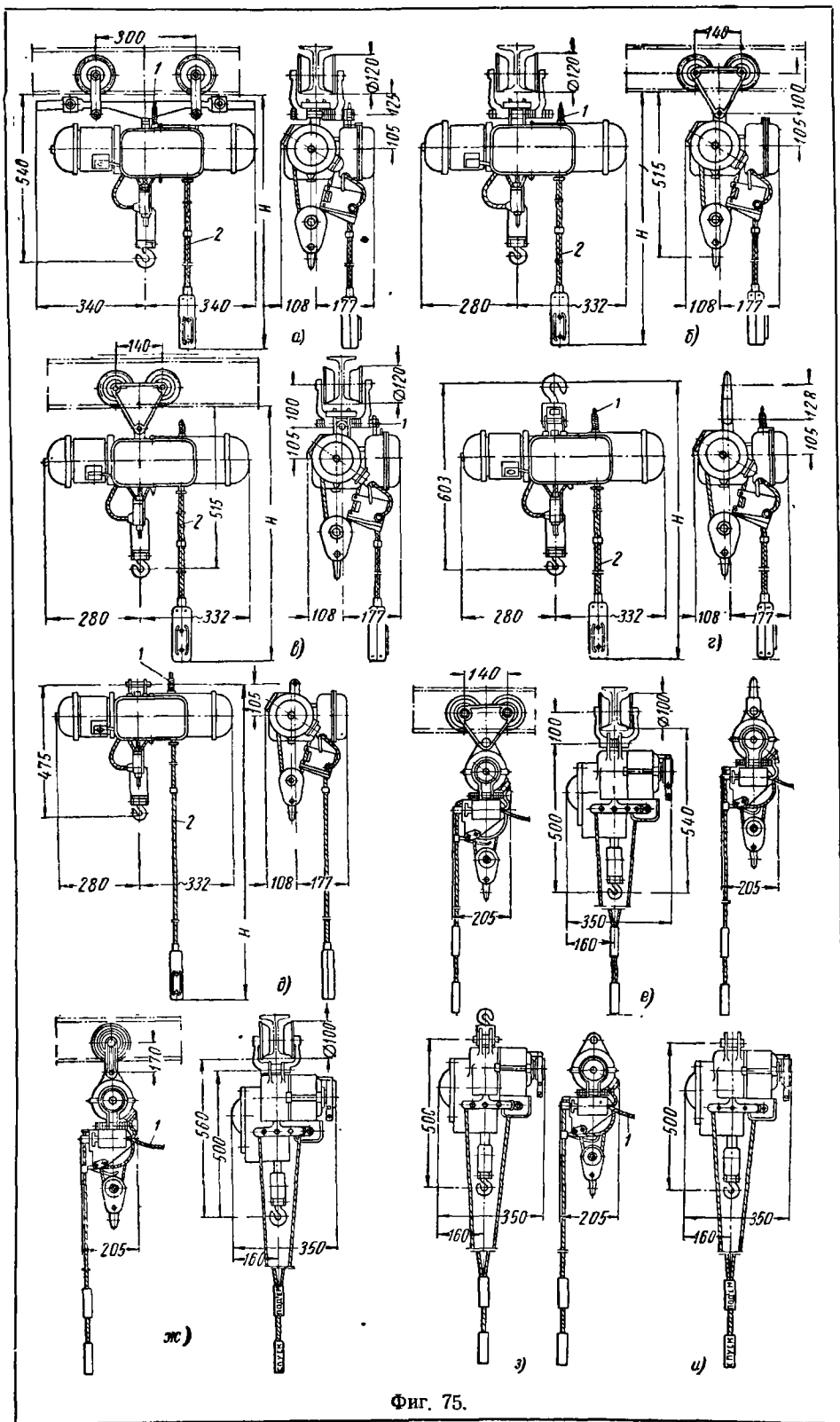
Электроталь ТЭ-0,5 является того же типа, что и ТЭ-0,25, но только груз подвешен не на двух, а на четырех ветвях, вследствие чего скорость подъема груза и высота подъема его уменьшились. Техническая характеристика модификаций электротали приведена в табл. 26.

Таблица 26

Типы электроталей (фиг. 75)	Однорельсо- вый путь	Минималь- ный радиус пути в м	Общий вес в кг	
			ТЭ-0,25	ТЭ-0,5
Электротали без рычажного управления:				
а—передвижная с кнопочным управлением, продольного расположения с шарнирной тележкой	14—24 в Спецтавр	0,5	56,5 56,0	58,3 57,8
б—то же, поперечного расположения с жесткой тележкой	14—24 в Спецтавр	0,8	51,3 51,1	53,1 52,9
в—то же, продольного расположения с жесткой тележкой	14—24 в Спецтавр	0,8	51,7 51,5	53,5 53,3
г—стационарная с кнопочным управлением, с подвеской на крюке	—	—	44,0	45,8
д—то же, с подвеской на пальце	—	—	42,7	44,5
Электротали с рычажным управлением:				
е—подвижная с тележкой (поперечное расположение)	14—24 в	0,8	43,0	—
ж—то же, с однокатковой тележкой	—	0,5	39,0	—
з—переносная с крюком	—	—	36,0	—
и—переносная с пальцем	—	—	35,0	—

Электротали типа ТЭ грузоподъемностью 0,25 т серийно выпускаются Горьковским автозаводом и заводом МЗМА.

Эти электротали нашли широкое применение для механизации подъемно-транспортных операций у рабочих мест, на складах и других участках предприятий разных отраслей промышленности и, в первую очередь, заводов машиностроения.



Фиг. 75.

В настоящее время разработана самостоятельная конструкция электротали ТЭ-0,5 с механизмом передвижения, опытный экземпляр которой уже изготавливается.

Техническая характеристика

Грузоподъемность в <i>т</i>	0,5	Наименьший радиус закругления пути в <i>м</i>	0,5
Высота подъема груза в <i>м</i>	6	Строительная высота в <i>мм</i>	330
Скорости в <i>м/мин</i> :		Габаритные размеры в <i>мм</i> :	
подъема груза	8	длина	649
передвижения	30	ширина	540
Мощность электродвигателей в <i>квт</i> :		Вес в <i>кг</i>	126
подъема (<i>n</i> = 2670 об/мин)	1,25	Режим работы	Средний, ПВ=25%
передвижения (<i>n</i> = 1400 об/мин)	0,18	Число включений в час	120
		Однорельсовый путь	Двухавт № 14—24

В сравнении с электроталью ТВ-0,5 таль ТЭ-0,5 кроме того, что имеет механизм передвижения, обладает еще малой строительной высотой. Вес ее несколько меньше, чем тали ТВ-0,5.

В последнее время даны решения перевода управления электроталей типа ТЭ на главный ток, что устраняет необходимость применять магнитные пускатели, имеющие для малых талей большие габариты.

Институт ВНИИПТМАШ продолжает разработку новых конструкций электроталей типа ТЭ остальных типоразмеров, из которых часть уже передана в серийное производство.

Техническая характеристика*

Грузоподъемность (при среднем режиме) в <i>т</i>	0,125	1,0	2,0	3,0	5,0	8,0
Скорость подъема груза в <i>м/мин</i>	8	8	8	8	8	8
Высота подъема при расположении барабана вдоль пути в <i>м</i>	4	6;12;18	6,12;18	6;12;18	6;12;18	6;12;18
Высота подъема при расположении барабана поперек пути (с высоко поднятым крюком) в <i>м</i>	4	4;6;9	3;6;9	3;6;9	6	—
Скорость передвижения в <i>м/мин</i>	—	20—60	20—60	20—60	20—60	60—100
Мощность электродвигателя:						
механизма подъема в <i>квт</i>	—	1,7	2,8	4,5	—	—
механизма передвижения в <i>квт</i>	—	0,18	0,4	0,4	—	—
Наименьший радиус закругления пути:						
жесткие четырехкатковые тележки в <i>м</i>	—	1,5	1,5	2,0	2,5	—
шарнирные тележки в <i>м</i>	0,5	1,0	1,0	1,5	2,5	—
Двухавровые балки пути №	—	20—36	20—36	27—45	20—45	45—55
Завод-изготовитель	Нет	Ашыностроительный завод			Нет	Нет

Киргизского Алтайского
совнархоза совнархоза

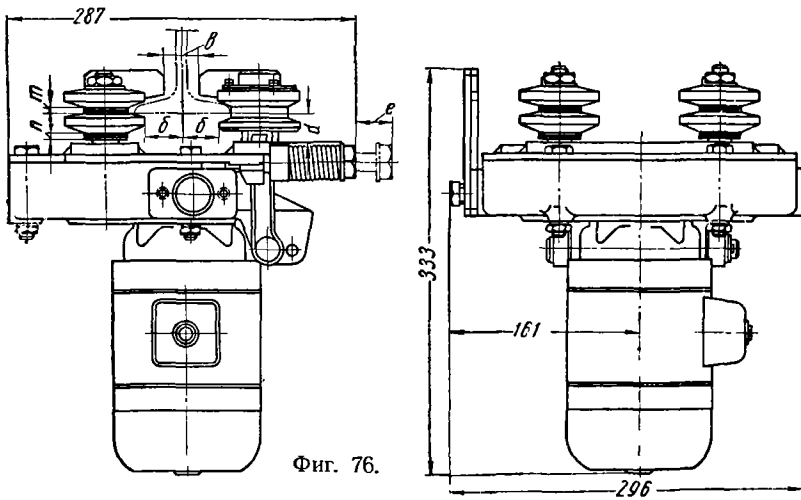
Подвесной электротягач, показанный на фиг. 76, предназначается для передвижения электроталей типа ТЭ грузоподъемностью 0,25 и 0,5 *т*, не имеющих механизма передвижения.

* Данные ориентировочные.

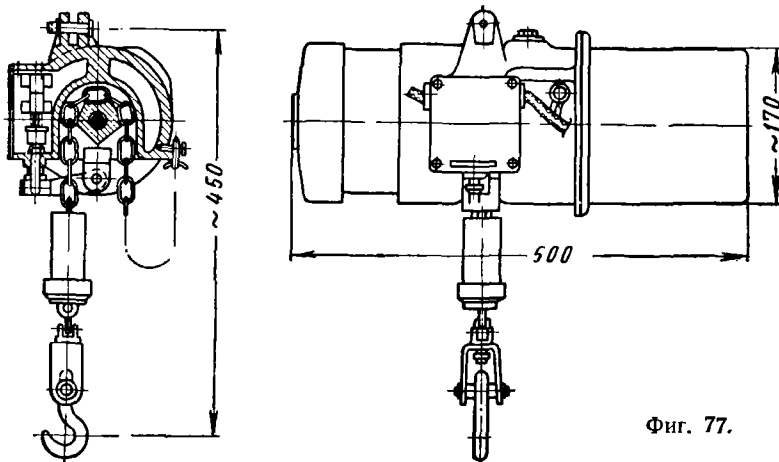
Техническая характеристика

Тяговое усилие в кг	26
Скорость передвижения в м/мин	20
Однорельсовый путь	двухтавровая
	балка № 14—24
Мощность электродвигателя в квт	0,18
Размеры, зависящие от размера монорейса (в мм):	

№ двухтавровых балок	a	б	в	г	n Число шайб под катком	m Число шайб в середине катка
14	22	30	24	0	5	3
16	21,5	34	32	8	4	4
18	21	37	38	12	3	5
20а	20,5	40	44	20	2	6
22а	20	45	54	30	1	7
24а	19,5	48	60	34	0	8



Фиг. 76.



Фиг. 77.

Электрическая таль грузоподъемностью 150 кг (фиг. 77) конструкции Горьковского автозавода предназначена преимущественно для обслуживания технологического оборудования в производственных цехах.

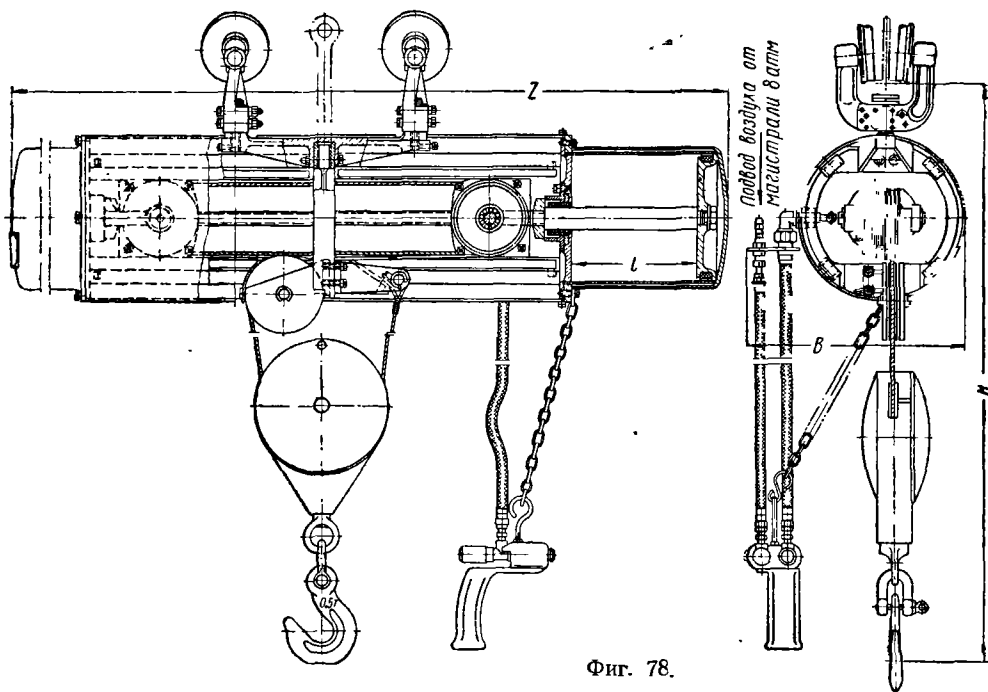
Техническая характеристика

Грузоподъемность в кг	150	Электродвигатель:	
Скорость подъема груза в м/мин	7,5	мощность в квт	0,4
Длина грузоподъемной кали-		число оборотов в минуту	1500
брованной сварной цепи в м	3	Управление талью	кнопочное
(круглая сталь диаметром 6 мм)		Длина провода в м	2—2,5
		Собственный вес тали в кг	42

Все наружные провода бронированы или заключены в резиновые трубки.

Электротали изготавливаются Горьковским автозаводом для своих нужд и применяются в механических и ремонтно-механических цехах.

Тали пневматические. Пневматическая таль типа ТП (фиг. 78) представляет собою горизонтально-расположенный подъемник, подвешенный к ходовым тележкам с ручным передвижением, которые перемещаются по подвесным однорельсовым путям.



Фиг. 78.

Подвод воздуха осуществляется гибким шлангом от сети. Так как ход поршня составляет всего только 100—200 мм, то необходимая высота подъема-опускания груза обеспечивается четырехкратным полиспастом, соединенным со штоком поршня.

Ниже приводится техническая характеристика серийного изготовления пневмоталей конструкции Рижского турбомеханического завода, Латвийского совнархоза.

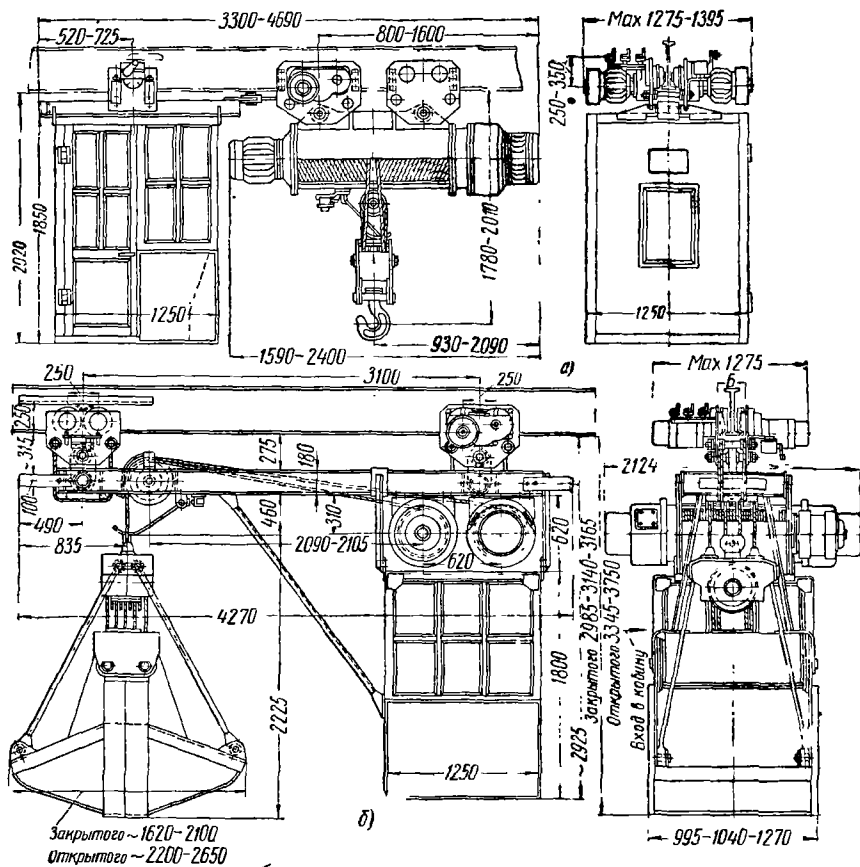
Техническая характеристика

Тип	ТП-200	ТП-400	Габаритные размеры в мм	
Грузоподъемность в кг	200	400	длина L	900 1280
Высота подъема в м	1,6	1,6	ширина B	340 340
Рабочее давление воздуха в атм	8,0	8,0	высота (в стянутом положении)	600 750
Ход поршня в мм	100	200	Вес тали в кг	76 100
Диаметр пневмоцилиндра в мм:	202	202	Двухтавровая балка №	14—16 14—16

5.3. ОДНОРЕЛЬСОВЫЕ ТЕЛЕЖКИ

Этот вид транспорта является весьма эффективным для связи между цехами (межцеховой транспорт) при невозможности использовать напольный безрельсовый или рельсовый транспорт, например из-за рельефа заводской площадки и т. п.

Имеется много типов однорельсовых тележек, но здесь рассматриваются тележки лишь общего назначения: крюковые и грейферные.



Фиг. 79.

Однорельсовые тележки с грузовым крюком (фиг. 79, а) предназначены для движения по подвесному пути и перемещения штучных грузов весом от 3 до 10 т на расстояние до 0,5 км. Техническая характеристика их дается в табл. 27.

Однорельсовые тележки с грейфером (фиг. 79, б) предназначены для движения по подвесному пути и перемещения сыпучих грузов (угля, песка и пр.).

Этот вид транспорта широко применяется на складах топлива при котельных, газогенераторных станциях и т. п. для подачи угля к местам его потребления, а также на складах формовочных материалов или в литейных цехах по подаче и распределению песка, формовочных смесей и пр.

Техническая характеристика этих тележек дается в табл. 28.

Таблица 27

Наименование параметров	Единица измерения	Типы тележек					
		ТМ-310	ТМ-311	ТМ-510	ТМ-511	ТМ-1001	ТМ-1003
Грузоподъемность	<i>t</i>	3		5		10	
Скорости:							
подъема-опускания груза	<i>м/мин</i>	8	8	8	8	8	8
передвижения тележки	»	75	75	75	75	30	30
Высота подъема	<i>м</i>	10	20	10	20	35	25
Двутавровая балка	№	36—45	36—45	36—45	36—45	40,50,55	45,50,55
Минимальный радиус закругления	<i>м</i>	2,5	3	3	3	5	5
Мощность электродвигателей:							
подъема-опускания груза	<i>квт</i>	4,6	4,6	9,5	9,5	9,5×2	9,5×2
передвижения тележки	»	2,8×2	2,8×2	2,8×2	2,8×2	1,7×2	1,7×2
Вес тележки	<i>кг</i>	1940	2035	2100	2330	3920	3700
Завод-изготовитель	—	Харьковский завод им. Ленина					

Таблица 28

Наименование параметров	Единица измерения	Типы тележек			
		ТМГ-201	ТМГ-301	ТМГ-303	ТМГ-304
Грузоподъемность	<i>t</i>	2		3	
Емкость грейфера	<i>м³</i>	0,75	1,5	1,5	0,35
			(поперек пути)	(вдоль пути)	(для руды)
Насыпной вес материала	<i>т/м³</i>	1,0	1,0	1,0	4,0
Высота подъема	<i>м</i>	20	20	20	20
Скорости:					
подъема-опускания груза	<i>м/мин</i>	16	16	16	16
передвижения	»	75	75	75	75
Мощность электродвигателей:					
подъема-опускания груза	<i>квт</i>	4,6	9,5	9,5	9,5
закрывания грейфера	»	4,6	9,5	9,5	9,5
передвижения	»	2,8×2	2,8×2	2,8×2	2,8×2
Двутавровая балка	№	36,40,45	36,40,45	36,40,45	36,40,45
Минимальный радиус закругления	<i>м</i>	4	4	4	4
Полный вес тележки с грейфером	<i>кг</i>	4230	4800	4800	4900
Завод-изготовитель	—	Харьковский завод им. Ленина			

5.4. СКИПОВЫЕ ПОДЪЕМНИКИ

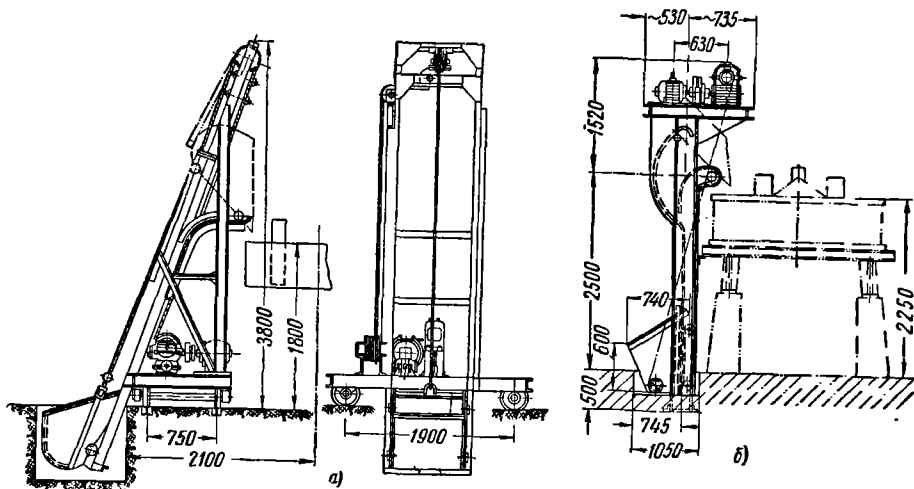
Скиповые подъемники легковых типов предназначаются для механизации загрузки рельсовых и безрельсовых видов транспортных средств, а также бункеров небольшой емкости различными сыпучими и кусковыми грузами.

Передвижной скиповой подъемник (фиг. 80, а) применяется при перемещении фронта работы и необходимости загрузки одним подъемником батарей емкостей.

Перемещение подъемника возможно как по рельсовому узкоколейному пути, так и по дороге с твердым покрытием, при условии соответствующего изменения конструкции ходовой части.

Емкость ковша 0,3—0,5 м³; скорость подъема ковша 0,3—0,5 м/сек; высота подъема до 4 м; мощность электродвигателей подъема 3,5 квт. Передвижение подъемника — вручную.

Стационарный скиповый подъемник, специальный (фиг. 80, б) предназначен для загрузки смешивающих бегунов в землеприготовительных отделениях литейных цехов или для других подобных целей.



Фиг. 80.

Подъемник имеет кнопочное управление. После нажатия пусковой кнопки ковш поднимается вверх, автоматически разгружается, а затем возвращается вниз, в исходное положение.

Техническая характеристика

Емкость ковша в м ³	0,3
Высота подъема в м	до 3,5
Скорость подъема ковша в м/сек	0,24
Мощность электродвигателя в квт	2,8
Общий вес подъемника в т	Около 1,4
Число циклов подъемника в минуту	40—45

Стационарный скиповый подъемник (фиг. 81) предназначен для загрузки бункеров горелой землей, шлаком, золой и пр. отходами производства перед отправкой их за пределы завода при помощи железнодорожного транспорта (фиг. 81, а) или автотранспорта (фиг. 81, б).

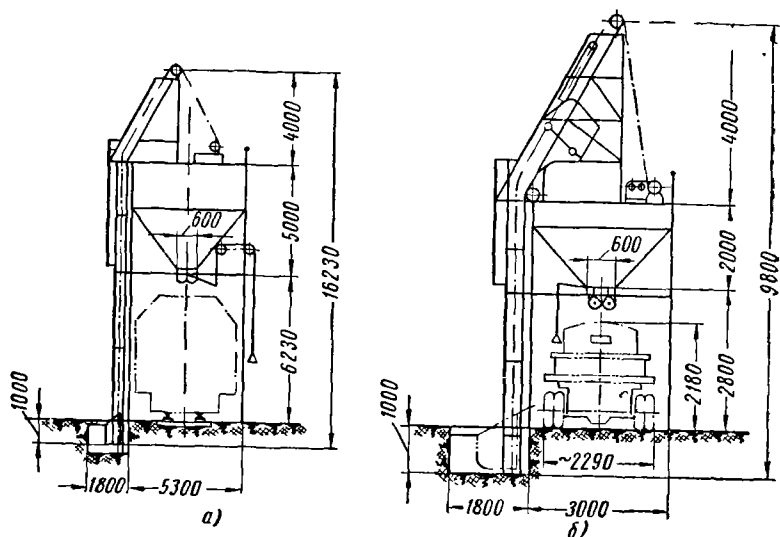
Скиповый подъемник может быть вертикальным или наклонным. Управление кнопочное, аналогичное подъемнику на фиг. 80, б.

Техническая характеристика

	Тип подъемника	
	По фиг. 81, а	По фиг. 81, б
Емкость ковша в м ³	0,5	0,5
Скорость подъема ковша в м/сек	0,3	0,3
Высота подъема в м	14,5	8
Тяговое усилие лебедки в кг	600	600
Емкость бункера в м ³	60	9,5
Мощность электродвигателя лебедки в квт	3,5	3,5
Затвор бункера челюстной в мм	630×600	600×600

Конструкции стационарных скиповых подъемников разработаны трестом «Союзпроммеханизация».

Скиповые подъемники серийно отечественной промышленностью не изготавливаются.



Фиг. 81.

5.5. ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ ПОДЪЕМНИКИ И РАЗЛИЧНЫЕ ПОДЪЕМНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ЛЕГКИХ ТИПОВ

Подъемники предназначаются для подъема-опускания разнообразных грузов.

Типы и конструкции подъемников очень многообразны, что зависит от характера перемещаемого груза и общего назначения подъемника.

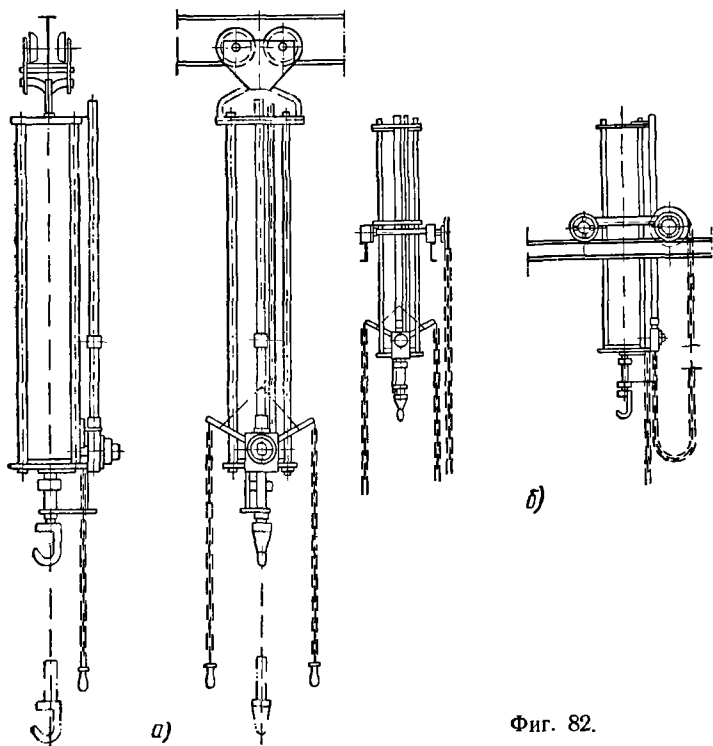
Подвесные пневматические подъемники. Подъемники (фиг. 82) предназначаются для подъема-опускания грузов при точных установочно-сборочных и т. п. операциях.

Таблица 29

№ подъемников	Давление воздуха в сети в ат	Грузоподъемность в кг	Высота подъема груза в мм	Длина подъемника в мм	Расход воздуха на один подъем в м³	Вес подъемника в кг
4	4	235	1200	1770	0,07	50
	5	300	1500	2070	0,09	55
	6	365	1800	2370	0,10	60
6	4	560	1200	1770	0,16	80
	5	700	1500	2070	0,20	87
	6	930	1800	2370	0,25	94
8	4	1040	1200	1770	0,27	110
	5	1250	1500	2070	0,34	120
	6	1490	1800	2370	0,40	130

Для возможности передвижения по подвесным однорельсовым путям подъемники подвешиваются к типовой (фиг. 82, а) или к специальной (фиг. 82, б) ручной кошке и соединяются с воздушной сетью через гибкий шланг длиной до 10—12 м.

Техническая характеристика их приводится в табл. 29.



Фиг. 82.

Основным изготовителем пневматических подъемников, техническая характеристика которых приведена выше, является Ярославский механический завод.

Гидравлические подъемники. На фиг. 83, а показан гидравлический подъемник фирмы Power Jacks, предназначенный для изменения углов наклона, опрокидывания, подъема-опускания самых разнообразных подъемно-транспортных машин и механизмов на различных участках их работы.

Он представляет собой телескопический подъемник, действующий от ручного гидравлического насоса.

Грузоподъемность гидравлического подъемника зависит от его назначения, веса поднимаемой конструкции (груза) и типа обслуживаемого им подъемно-транспортного оборудования.

Широкое применение в отечественной и зарубежной промышленной практике (для монтажных и сборочных работ), а также для хозяйственных целей (уборка помещений, протирка стекол и плафонов и проч.) в Московском метрополитене им. В. И. Ленина нашли передвижные телескопические подъемники.

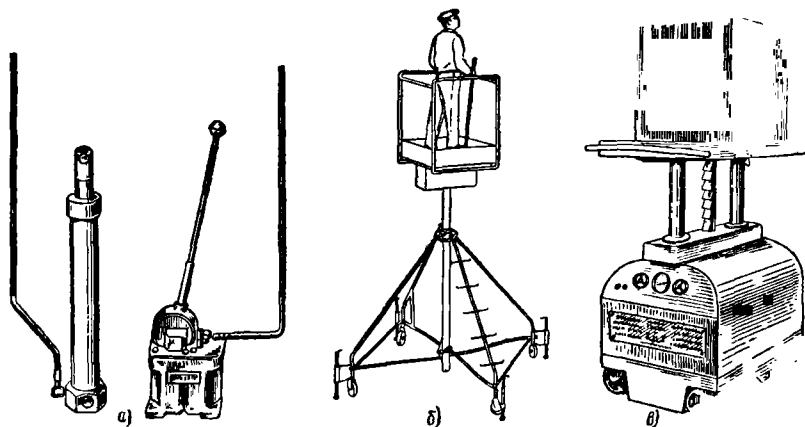
На фиг. 83, б показан подобный передвижной подъемник (специальный) легкого типа, выпускаемый фирмой W. M. Moss and Sons.

Подъемник состоит из легкой опорной рамы на четырех катках, телескопической штанги, несущей грузовую платформу, и гидравлического устройства, осуществляющего выдвигание телескопической штанги и подъем грузовой платформы.

Конструкция подъемника и хорошая маневренность позволяют в рабочем состоянии придвинуть его вплотную к обслуживаемому объекту, а в сложенном состоянии — ввести в кабину нормального лифта. Для большей устойчивости в период эксплуатации подъемник снабжен аутригерами (опорными домкратами) по числу ходовых катков.

Применение подъемников возможно только в помещениях с ровным и гладким полом.

Грузоподъемность подъемника (фиг. 83, б) не превышает 100—150 кг. Полная высота подъема платформы составляет 6,5—10,5 м.



Фиг. 83.

Передвижной подъемник (фиг. 83, в), выпускаемый фирмой Equipment Repairs, Ltd, предназначается для обслуживания производственного оборудования в процессе его работы.

При помощи подъемника могут быть механизированы такие операции, как установка штампов на прессах, установка тяжелых деталей на станках для обработки, подъем тяжелых деталей и узлов оборудования при ремонтно-монтажных работах, то же при сборочных операциях и т. п.

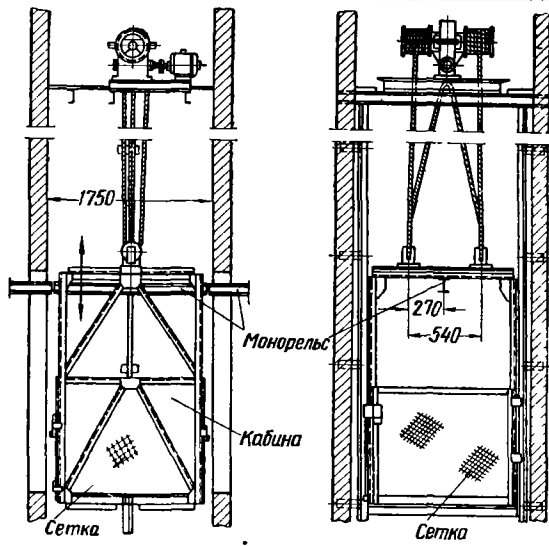
Основным преимуществом подъемника является возможность во всех случаях подъема и установки груза точного соблюдения необходимой технологической высоты и полного совмещения по высоте плоскости подъемника и плоскости обслуживаемого производственного оборудования.

Наличие катков роляного типа обеспечивает подъемнику максимальную подвижность и маневренность.

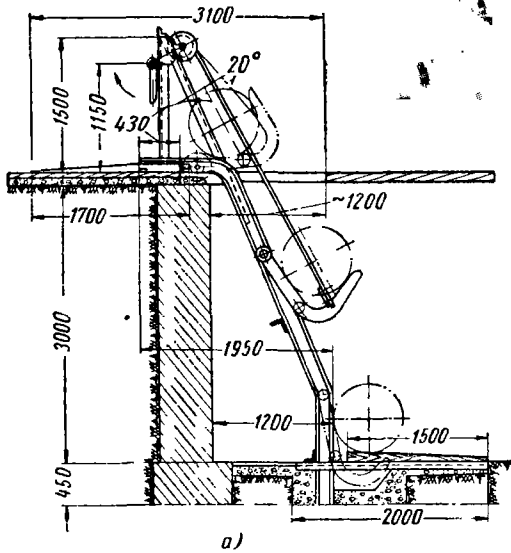
Для установки на подъемник и для снятия с подъемника грузов требуются дополнительные грузоподъемные средства или толкатели.

Грузоподъемность 2 т; высота подъема груза до 1,5 м; двигатель, обеспечивающий подъем груза и передвижение подъемника, — электрогидравлический. Управление — кнопочное.

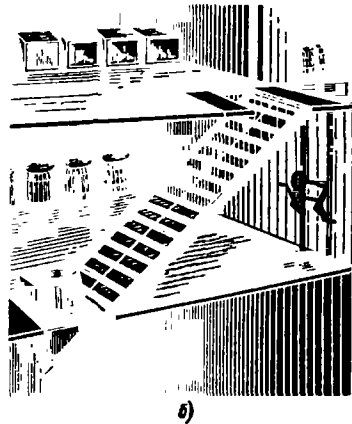
Подъемник для однорельсовых систем (фиг. 84). Подъемник предназначается для подъема-опускания отрезка однорельсового пути с электроталью и грузом для передач их между этажами производственного корпуса.



Фиг. 84.



Фиг. 85.



Фиг. 86.

Техническая характеристика

Грузоподъемность в <i>т</i>	0,5—1
Диаметр каната в <i>мм</i>	6,2
Высота подъема в <i>м</i>	до 15
Скорость подъема в <i>м/сек</i>	0,3
Электродвигатель:	
мощность в <i>квт</i>	3,5
число оборотов в минуту	750
Управление	Кнопочное

Гидравлические домкраты. Домкраты являются простейшими механизмами, применяемыми при монтажных, ремонтных и т. п. работах для подъема грузов на незначительную высоту (около 0,3—0,5 м).

На фиг. 85 показан гидравлический домкрат, выпускаемый фирмой Ganque, обладающий исключительно небольшим собственным весом по отношению к весу поднимаемого груза. Он может применяться как в вертикальном, так и в горизонтальном положениях, так как запатентованное устройство автоматически предохраняет жидкость от утечки. Вода и обычные смазочные масла для домкрата не пригодны. Корпус домкрата алюминиевый. Домкрат надежен в работе и допускает перегрузку до 50%.

Техническая характеристика

Грузоподъемность в <i>т</i>	15	25	50
Высота подъема в <i>мм</i>	150	160	300
» домкрата в <i>мм</i>	270	290	450
Вес домкрата в <i>кг</i>	13	16	30
Длина рукоятки в <i>мм</i>		760	
Максимальное усилие на рукоятке для подъема груза в <i>кг</i>		50	
Жидкость для гидромеханизма	Специальное масло (патент)		

Общеизвестные типы домкратов в настоящей книге не приводятся.

Ручные подъемники. Стационарный подъемник для цилиндрических тел (фиг. 86, а) предназначается для подъема-опускания цилиндрических грузов на высоту примерно одного этажа здания при помощи ручной лебедки.

Техническая характеристика

Грузоподъемность в <i>т</i>	0,3—0,5
Высота подъема в <i>м</i>	Около 3—3,5
Усилие на рукоятке лебедки в <i>кг</i>	25
Скорость подъема в <i>м/сек</i>	0,3
Вес в <i>кг</i>	Около 150

Наклонный подъемник с ручным приводом, показанный на фиг. 86, б, состоит из четырехколесной тележки, передвигающейся вверх-вниз по двум наклонным направляющим при помощи троса, идущего к ручной лебедке, и предназначается для механизации подъема штучных грузов с одного уровня на другой.

Платформа тележки находится все время в горизонтальном положении.

Грузоподъемность до 500 кг; тяговое усилие лебедки 250 кг, высота подъема до 5—6 м.

Размеры грузовой платформы: длина до 1000, ширина около 500 мм.

ОДНОРЕЛЬСОВЫЕ ПОДВЕСНЫЕ ДОРОГИ И КРАНЫ ЛЕГКИХ ТИПОВ

Однорельсовые подвесные дороги и краны легких типов (грузоподъемностью до 3—5 т) являются основной группой грузоподъемных машин и механизмов, которые применяются как средства малой механизации при обслуживании комплекса операций по подъему-опусканию и транспортированию грузов.

Основным различием между однорельсовыми дорогами и кранами является то, что однорельсовые системы могут обслуживать только сравнительно узкую полосу, расположенную непосредственно под однорельсовым путём, а краны (любой конструкции) могут обслуживать всю перекрываемую ими площадь склада, цеха и пр.

К группе машин и механизмов данной главы относятся:

1) Однорельсовые подвесные дороги легких типов с канатной или ручной тягой.

2) Подвесные однобалочные краны (кран-балки).

3) Опорные однобалочные краны (кран-балки).

4) Консольные стрелы и краны.

5) Краны козловые легких типов.

6) Краны стреловые передвижные.

7) Краны специальные — штабелеры.

В зависимости от их конструкции перечисленное подъемно-транспортное оборудование применяется либо в закрытых и полужакрытых помещениях, либо на открытых площадках для механизации погрузочно-разгрузочных работ и транспортных операций.

6.1. ОДНОРЕЛЬСОВЫЕ ПОДВЕСНЫЕ ДОРОГИ ЛЕГКИХ ТИПОВ С КАНАТНОЙ ИЛИ РУЧНОЙ ТЯГОЙ

Однорельсовые подвесные системы предназначаются для перемещения штучных и насыпных грузов как на открытых площадках, так и в закрытых помещениях (на складах, в производственных цехах).

Значительным преимуществом однорельсовых путей является возможность применения этого вида транспорта, когда не представляется возможным использовать виды наземного транспорта.

Как правило, грузоподъемность подвесных кузовов, платформ однорельсовых дорог легких типов не превышает 3—5 т, а расстояние передачи грузов 50—150 м (длина передачи грузов при ручной тяге ограничивается 10—15 м).

Однорельсовые пути подвешиваются либо на специальных эстакадах (металлических и железобетонных, в исключительных случаях — деревянных), либо к стропильным фермам или потолочным перекрытиям (внутри помещений).

Грузонесущим органом этих дорог являются самые разнообразные по конструкции и по грузоподъемности вагонетки, скорость передвижения которых при ручной тяге не превышает 30—45 м/мин, а при канатной тяге 100—120 м/мин.

Подвесным рельсом может служить двутавровая балка соответствующего №, рельс из уголков или рельс из специального профиля.

Однорельсовые подвесные дороги легких типов широко применяются на промышленных предприятиях различных отраслей промышленности и в сельском хозяйстве.

Ниже приводятся конструкции подвесных дорог, которые, в основном, применяются при механизации животноводческих ферм.

Однорельсовые подвесные дороги с ручной тягой. На фиг. 87, а показана типовая подвесная дорога с жестким рельсом, предназначенная для обслуживания животноводческих ферм (подача кормов, уборка навоза и пр.).

Техническая характеристика

Тип дороги	Р5-1-500
Грузоподъемность вагонетки в кг	500
Высота расположения рельса над полом в м	3
Скорость передвижения вагонетки в м/сек	0,5
Скорость подъема кузова в м/мин	2
Расстояние между опорами в м	6
Общая длина дороги в м	До 150

Подвесные дороги указанного типа успешно эксплуатируются в ряде колхозов и совхозов страны.

Подвижной состав дорог этого типа меняется в зависимости от рода транспортируемого груза и назначения дороги.

На фиг. 87, б показана вагонетка — платформа подвесной дороги с коробами для корма, подъем и опускание которой производится от ручного привода.

Подвесной путь — узкоколейный рельс высотой 52 мм, расположен здесь на высоте 2,1 м над уровнем земли (пола).

На фиг. 87, в показана вагонетка с опрокидным кузовом емкостью 0,3 м³ для навоза для той же подвесной однорельсовой дороги.

Однорельсовые подвесные дороги с канатной тягой. Значительным преимуществом подвесных дорог этого типа являются: возможность комплексной механизации обслуживаемой производственной единицы; единое транспортное решение для перевозки внутри и вне производственных помещений (например, во дворе ферм), возможность проведения работы независимо от состояния наземных дорог в любое время года.

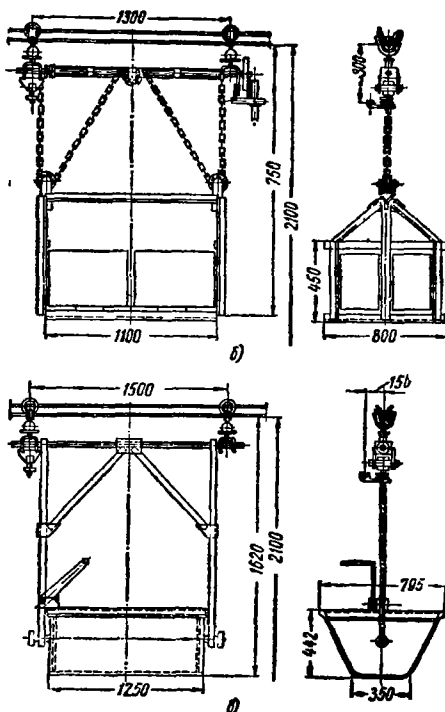
Одна такая дорога может обслуживать от 8 до 12 корпусов, площадок, участков и пр. мест различного производственного назначения. Подвижной состав дорог этого типа показан на фиг. 88, где а — подвесная вагонетка с опрокидным кузовом емкостью 0,3 м³ для уборки навоза; б — подвесная вагонетка с опрокидным ковшом емкостью 0,3 м³ для жидкого корма; в — вагонетка-платформа с коробами для свежего корма.

Подвесной путь — рельс узкоколейных железных дорог — подвешен в данной подвесной дороге на высоте 2100 мм от уровня земли (пола).

Техническая характеристика

Длина подвесных путей одной дороги в м	350—750
Скорость движения вагонеток в м/сек	0,8
Производительность в т/час	2,5—15,5
Обслуживаемый грузооборот в т/сутки	10—90
Максимальная полезная нагрузка на вагонетку в кг	195—275
Мощность электродвигателя в квт	3—30
Диаметр тягового каната в мм	12,5

Эстакады и опоры подвесных дорог могут быть из металла и из сборного железобетона. Возможно также применение дерева.



Фиг. 87.

Движение вагонеток, как правило, кольцевое, но возможно маятниковое (с возвратом порожних вагонеток).

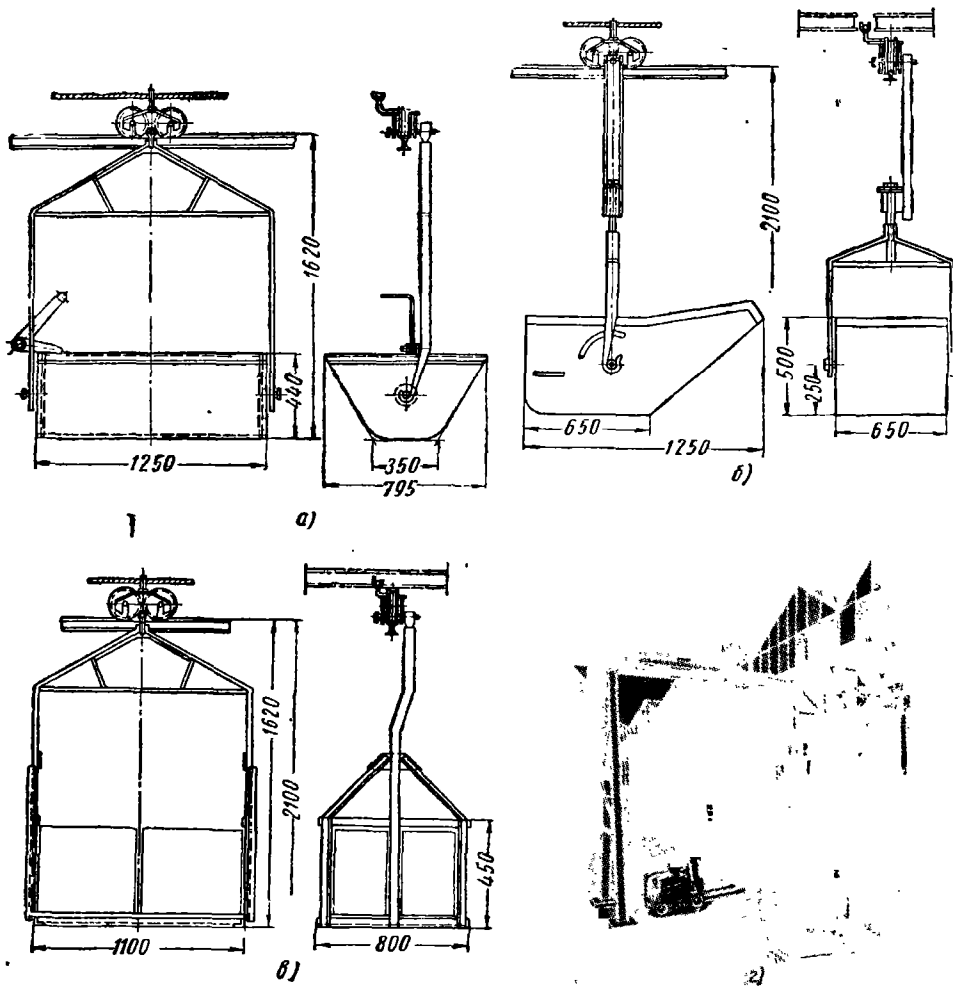
Проекты подвесных дорог с жестким рельсом и канатной тягой разработаны трестом Союзпроммеханизация.

На фиг. 88, г показано перегрузочное устройство, которое представляет собой металлическую конструкцию с подвешенным к ней однорельсом, по которому при помощи канатной тяги перемещается электроталь (или ручная таль).

Такое устройство без излишних погрузочно-разгрузочных операций позволяет комплексно механизировать подачу-выдачу грузов, транспортируемых средствами внешнего и межцехового транспорта, непосредственно во второй этаж складского помещения и обратно.

Техническая характеристика

Производительность в т/час	До 50—60
Грузоподъемность электротали в т	» 3
Высота подъема груза в м	» 12
Длина горизонтального передвижения груза в м	» 25



Фиг. 88.

6.2. ПОДВЕСНЫЕ ОДНОБАЛОЧНЫЕ КРАНЫ (КРАН-БАЛКИ)

Однобалочные краны (кран-балки) этого типа могут широко и эффективно применяться для механизации погрузочно-разгрузочных работ в производственных цехах и на складах, для монтажно-сборочных и т. п. работ в различных отраслях народного хозяйства.

Большим преимуществом подвесных однобалочных кранов является возможность их стыкования с аналогичными кран-балками или однорельсовыми системами, находящимися в смежных пролетах того же промышленного корпуса.

Подвесные (подкрановые) пути кран-балок крепятся к перекрытию промышленного здания либо непосредственно, либо на специальных тягах.

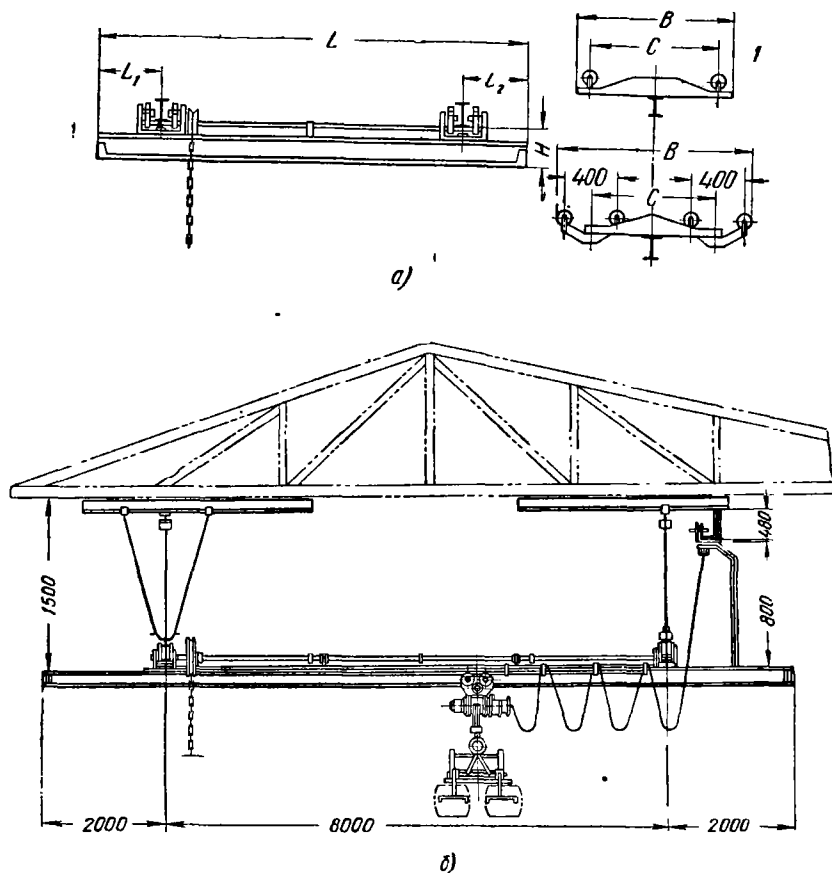
Крепление подвесных путей к фермам здания ограничивает их грузоподъемность.

В качестве грузоподъемных средств для подвесных однобалочных кранов могут быть применены ручные, электрические и пневматические передвижные тали соответствующих грузоподъемностей.

На фиг. 89, а показан подвесной однобалочный кран (кран-балка) с ручным передвижением.

Кран-балки имеют или четыре каретки типа 1 или восемь кареток типа 2.

Подвесные однобалочные краны для дорог легкого типа применяются грузоподъемностью от 250 до 3000 кг.



Фиг. 89.

Техническая их характеристика по ГОСТу 7413-55 приведена в табл. 30.

Конструкция подвесных однобалочных кранов с ручным передвижением грузоподъемностью 0,25; 0,5 и 1,0 т разработана трестом Союзпроммеханизация для моста из двутавра № 12—24 и из спецтавра по ГОСТ 5157-53 усиленного двутавровой балкой со срезанной полкой.

В качестве примера на фиг. 89, б приводится установка подвесного однобалочного крана с ручным передвижением. Подвод тока к электротали (также с ручным передвижением) для подъема-опускания груза осуществляется кабелем.

Подвесные пути кран-балки подвешиваются к фермам здания на тягах (струнах).

На фиг. 90 показан подвесной электрический однобалочный кран.

Грузоподъемность в т	Полная длина край-балки в м		Длина кон. солей L_1 и L_2 в мм		База край-балки С	Ширина край-балки В в мм (не более)	Наличие механизма передвижения край-балки	Расстояние до пути край-балки Н в мм (не более)	Вес край-балки в кг (не более)
	наибольшая	наименьшая							
0,25	3	500	100	1000	1250	С механизмом или без него	450	250	
	4	700						300	
	5	900						350	
	6	1000		1500	1750	С механизмом	500	400	
	8	1200						550	
	10	1500						750	
	12	2000						1000	
0,5	3	500	100	1000	1250	С механизмом или без него	450	250	
	4	700						300	
	5	500						350	
	6	1000		1500	1750	С механизмом	550	450	
	8	1200						850	
	10	1400						1150	
	12	1600						1400	
1,0	3	400	200	1000	1350	С механизмом или без него	500	400	
	4	500						500	
	5	600						600	
	6	800		1500	1850	С механизмом	600	700	
	8	1000						900	
	10	1400						1200	
	12	1600						1600	
2,0	3	400	200	1000	1800* 1400	С механизмом или без него	500	550	
	4	500						650	
	5	600						750	
	6	700		1500	1900	С механизмом	600	850	
	8	1000						900	
	10	1400						1500	
3,0	3	300	300	1000	1500	С механизмом	550	800	
	4	500						900	
	5	600						1050	
	6	700		1500	2000			1200	
	8	800						1600	
	10	1400						2100	

* Размер относится только к балкам с тавровым путевым профилем.

Таблица 31

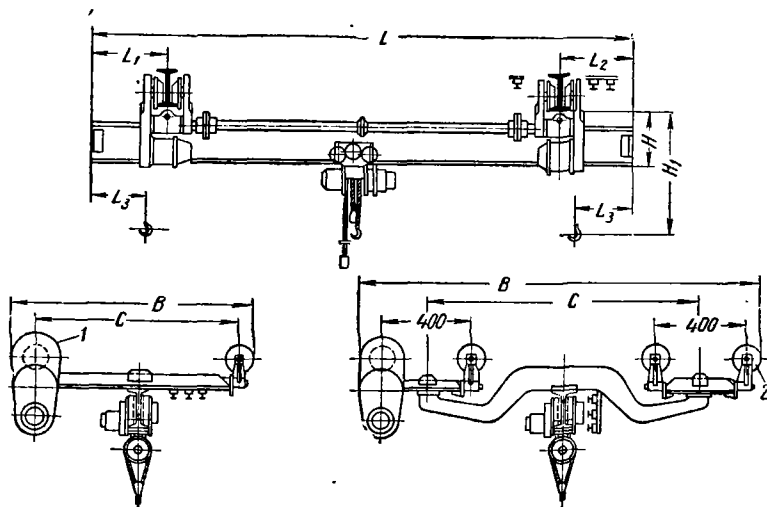
Грузоподъемность в т	Полная длина крана в м	Длина консолей L_1 и L_2 в мм		Высота подъема в м	Скорости в м/мин передвижения			База крана С в мм	Ширина крана В в мм	Расстояние до пути Н в мм (не более)	Крайнее положение крюка в мм (не более)		Общий вес крана в кг (не более)		
		наибольшая	наименьшая		подъема	тали	крана				H_1	L_2			
0,25	3	600	150	6	8	20	30	1000	1500	500	1300	400	450		
	4	700											550		
	5	800											600		
	6	1000						650							
	8	1100						800							
	10	1500						1100							
	12	2000						1450							
0,5	3	600	150	6	8	20	30	1000	1500	500	1300	400	450		
	4	700											550		
	5	800											600		
	6	1000						750							
	8	1100						1300							
	10	1500						1700							
	12	2000						2100							
1,0	3	600	200	6	8	20	30	1000	1650	550	1650	400	1000		
	4	700											1100		
	5	800											1250		
	6	900						1400							
	8	1000						1700							
	10	1400						2100							
	12	1600						2600							
2,0	3	600	200	6	8	20	30	1000	1700	550	1750	400	1250		
	4	700											1400		
	5	700											1500		
	6	700						1500*	2000*				600	1800	1650
	8	1000						650	1850				1750		
	10	1400						1500	2300				2500		
	12	1600						750	1950				2990		
3,0	3	600	300	6	8	20	30	1000	1800	600	2300	500	1950		
	4	700											2100		
	5	700											2300		
	6	700						2500							
	8	800						1500	2400				650	2350	3000
	10	1400						750	2450				3700		

Грузоподъемность в т	Полная длина крана в м	Длина консолей L_1 и L_2 в мм		Высота подъема в м	Скорости в м/мин передвижения			База крана С в мм	Ширина крана В в мм	Расстояние до пути H в мм (не более)		Крайнее положение крюка в мм (не более)		Общий вес крана в кг (не более)
		наибольшая	наименьшая		подъема	тали	крана			H_1	L_0			
												H_2	L_1	
5,0	3	900	300	6	8	20	30	1500	2900	650	2500	800	2450	
	4	950											2600	
	5	1000											2850	
	6	1200								750	2600		3300	
	8	1300								900	2750		3950	
	10	1400								950	2800		4800	

* Размеры относятся к крану типа ЭТ с балкой с тавровым путевым профилем.

Эти краны-балки бывают двухопорные и многоопорные. На фиг. 90 изображена двухопорная кран-балка, которая в зависимости от грузоподъемности имеет или четыре каретки типа 1 или восемь кареток типа 2.

Мост приводится в движение от одного электродвигателя.



Фиг. 90.

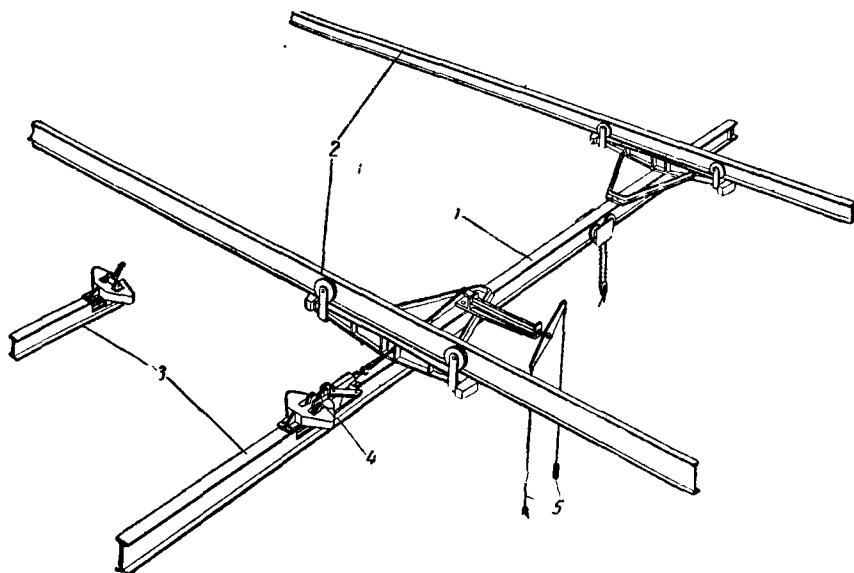
Техническая характеристика по ГОСТ 7890-56 приведена в табл. 31.

Как уже упоминалось выше, подвесные однобалочные краны (кран-балки) могут стыковаться между собою или с подвесными однорельсовыми путями, что обеспечивает бесперегрузочные передачи груза со склада, например, в то или иное отделение цеха.

На фиг. 91 дается схема стыкования подвесной кран-балки с подвесным однорельсовым путем; здесь: 1 — кран-балка с ручным передвижением; 2 — подвесные пути кран-балки; 3 — однорельсовые пути; 4 — стыкующий замок; 5 — тяги для управления замком.

Точность и надежность стыкования обеспечивается замком соответствующей конструкции.

Однобалочные подвесные краны серийно отечественной промышленностью не выпускаются, и изготовление их ведется отдельными заводами для удовлетворения своих нужд.



Фиг. 91.

6.3. КРАНЫ МОСТОВЫЕ ОДНОБАЛОЧНЫЕ (КРАН-БАЛКИ)

Нормальные мостовые двухбалочные краны общего назначения в данной работе не рассматриваются. Ручные краны грузоподъемностью 10—20 т применяются редко, так как при работе с ними необходимо затрачивать большое количество мускульной энергии. Электрические мостовые краны общего назначения, грузоподъемностью 5—50 т, пролетом до 32 м общеизвестны, на них имеются соответствующие ГОСТы¹, опубликованные во всех книгах, справочниках и пособиях по подъемно-транспортным машинам.

На фиг. 92, а показан кран мостовой однобалочный (кран-балка) с ручным передвижением.

Применяются эти краны при относительно небольших размерах грузопотоков для грузов весом от 1 до 10 т. Механизмом подъема у этих кранов служат стандартные ручные тали с ручными же кошками для передвижения.

В нижеследующей табл. 32 приводится техническая характеристика этих кранов по ГОСТ 7075-54.

Техническая характеристика выпускаемых кранов мостовых ручных однобалочных приводится в табл. 33.

В текстильной промышленности для нужд производственных цехов и складов, отличающихся пожароопасными и взрывоопасными условиями работы, был разработан ряд специальных мостовых однобалочных кранов легких типов с ручным передвижением и с электроталью для подъема. Питание от кабеля. Такого типа кран приведен на фиг. 92, б.

¹ ГОСТ 7464-55 — для легкого режима работы и ГОСТ 3332-54 для среднего и тяжелого режимов работы.

Грузо-подъемность в т	Пролет L в м	Высота подъема крана в м	Скорости* в м/мин			Усилия на тяговой цепи для механизмов в кг			Габаритная высота H в м (не более)	Пределы положения крюка в м (не более)		Полный вес в т (не более)
			подъема груза	кошки с грузом	крана с грузом	подъема груза	кошки с грузом	передвижения		по вертикали С	по горизонтали D	
1	5	12	0,6	8	8	35	15	20	500	450	500	0,9
	8											1,1
	11											1,5
	14											1,8
3	5	12	0,33	7,5	7,5	65	18	30	500	650	550	1,1
	8											1,3
	11											1,9
5	5	12	0,25	7,5	4,5	75	25	35	550	950	650	1,3
	8											1,6
	11											2,1
10	5	12	0,2	до 7,5	до 2,0	75	25	40	800	1300	700	2,0
	8											2,5
	11											3,2

* Величины скоростей в состав ГОСТ 7075.54 не входят. Они приводятся только для ориентировки как приближенные величины.

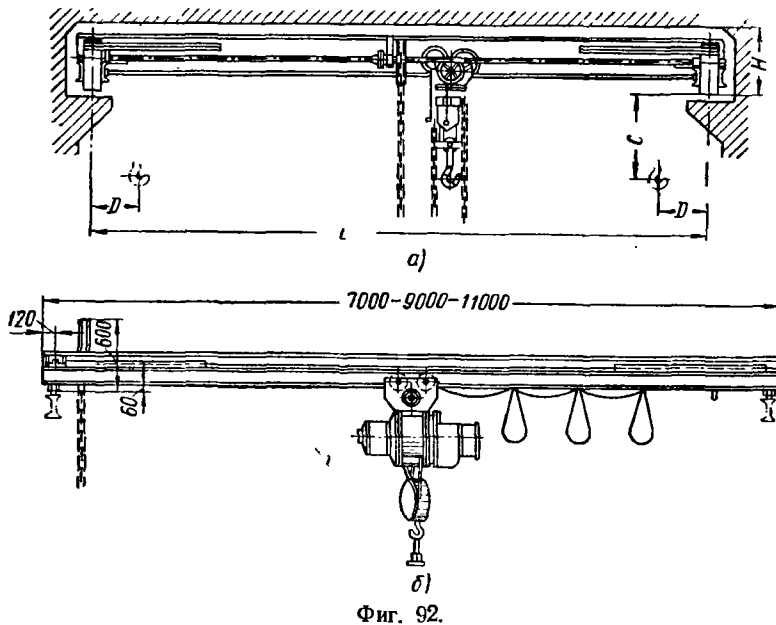
Наименование параметров	Единица измерения	Грузоподъемность в т		
		3	5	10
Пролет	м	5—11	5—11	5—11
Высота подъема (не более)	м	(через 1 м) 12	(через 1 м) 12	(через 1 м) 12
Тяговое усилие: для подъема		50	60	70
» передвижения кошки	кг	15	25	25
» передвижения крана		30	20	20
Вес крана	т	1,1—2,1	1,1—1,9	1,7—2,6
Завод-изготовитель		Красногвардейский крановый завод (Свердловский совнархоз)	Завод им. Кирова (Ленинградский совнархоз)	

Техническая характеристика

Грузоподъемность в т	0,25; 0,5; 1.
Скорость передвижения кран-балки в м/мин	20—30
Профиль балки для электротали	Двутавр № 18
Собственный вес кран-балки в т	1,1—1,5

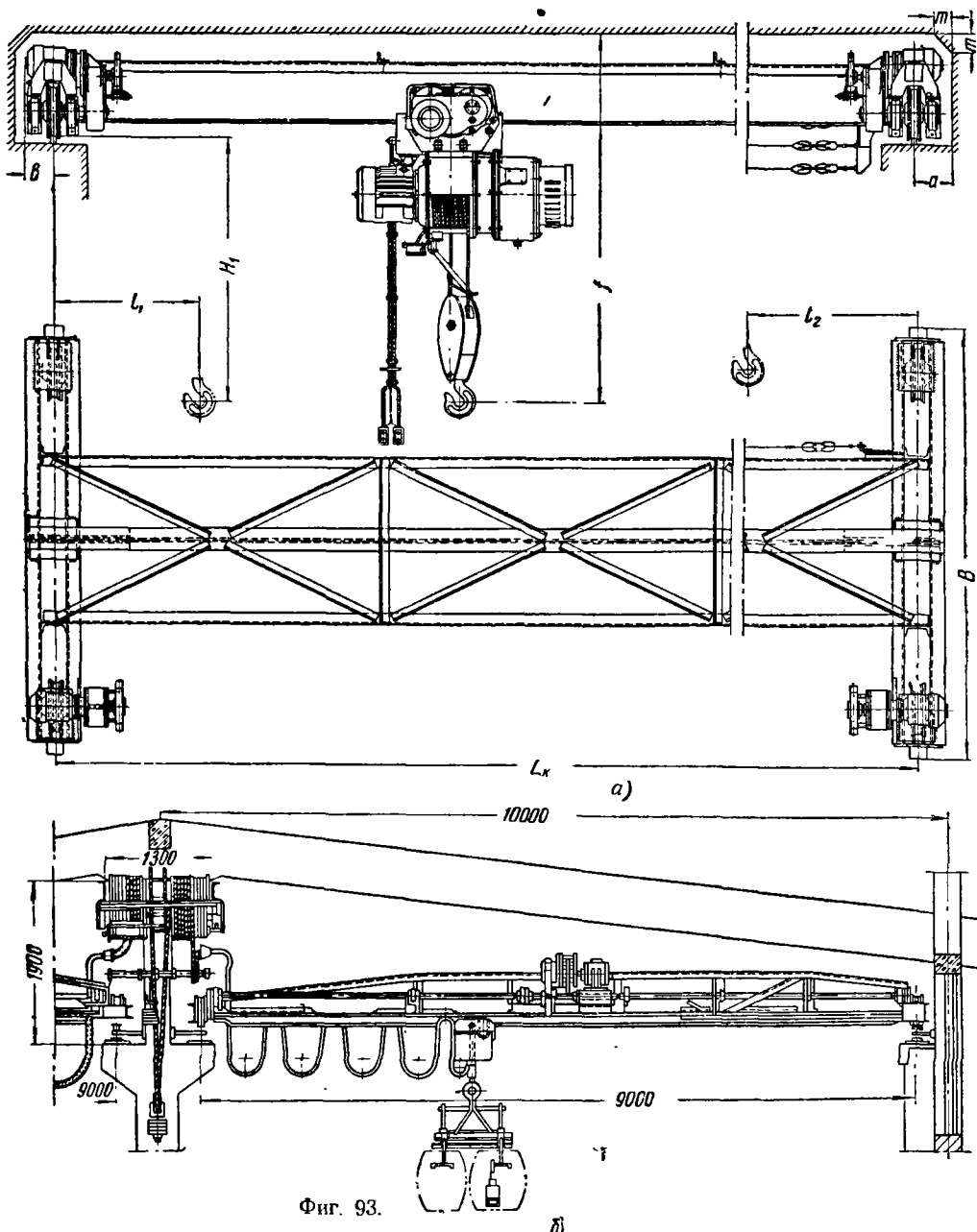
Кран мостовой электрический однобалочный (кран-балка) приведен на фиг. 93, а.

Механизмом подъема этих кранов являются стандартные тали с механическим передвижением.



Фиг. 92.

Эти краны выпускаются с управлением с пола с помощью кнопки и с управлением из кабины.



Фиг. 93.

Техническая характеристика по ГОСТ 7F32-55

Грузоподъемность в т	1—5
Высота подъема гр., м	6
Скорость в м/мин:	
подъема	8
передвижения электротали	20
передвижения крана с управлением с пола	30
с управлением из кабины	80

Техническая характеристика мостовых электрических однобалочных кранов приводится в табл. 34.

Таблица 34

Грузо-подъемность в т	Пролет в м	Полная ширина крана В в мм (не более)	Предельные положения крюка (мм)			Полный вес крана с электроталью (не более) в т	
			по вертикали Н ₁	по горизонтали		с управлением с пола	с управлением из кабины
				l ₁	l ₂		
1	5	2300	1100	1050	1200	2,3	2,55
	6					2,4	2,65
	7					2,5	2,75
	8	2600				2,6	2,9
	11					3,2	3,5
	14					3,85	4,15
	17	4300				5,25	5,6
2	5	2300	1250	1050	1200	2,35	2,6
	6					2,45	2,7
	7					2,55	2,8
	8	2600				2,75	3,0
	11					3,25	3,5
	14					3,9	4,15
	17	4300				5,45	5,8
3	5	2300	1750	1150	1400	2,7	3,0
	6					2,9	3,15
	7					3,0	3,25
	8	2600				3,1	3,4
	11					3,7	4,0
	14					4,1	4,4
	17	4300				5,85	6,25
5	5	2600	1950	1350	1500	3,1	3,4
	6					3,2	3,5
	7					3,3	3,5
	8	3100				3,7	4,0
	11					4,3	4,6
	14					5,2	5,5
	17	4300				6,4	6,7

Наименование параметров	Единица измерения	Грузоподъемность в т				
		1	2	3	4	5
Пролет (через метр)	м	5—17	5—17	5—17	5—17	5—17
Высота подъема груза	м	6	6	6	6	6
Мощность мотора механизма передвижения крана	квт X шт.	1,0X2	1,0X2	1,0X2	1,0X2	1,0X2
Скорость передвижения крана	м/мин	30/50	30/50	30/50	30/50	30/50
Электроталь передвижная (тип)	—	ТЭ-121/ТЭ-123	ТЭ-221/ТЭ-223	ТЭ-302/ТЭ-303	ТЭ-502/ТЭ-503	ТЭ-502/ТЭ-503
Общий вес крана	т	1,4/1,6— 4,0/4,3	1,6/1,8— 4,1/4,3	2,0/2,2— 4,7/4,9	2,4/3,1— 5,5/5,8	2,4/3,1— 5,5/5,8
Размеры (фиг. 53а).						
<i>a</i>	мм	230—280	230—280	230—280	230—280	230—280
<i>b</i>	»	170—220	170—220	170—220	170—220	170—220
<i>H</i> ₁	»	880—1040	980—1145	1490—1726	1700—1905	1700—1905
<i>f</i>	»	1530—2101	1630—2201	2140—2712	2350—2942	2350—2942
<i>m</i>	»	100—250	100—250	100—250	100—250	100—250
<i>l</i> ₁	»	1210/1050	1120/1050	1120/1050	1060—1340/1340	1060—1340/1340
<i>l</i> ₂	»	950—1200/1200	950—1200/1200	1090—1400/1400	1185—1490/1490	1185—1490/1490

Примечание. Величины, показанные в числителе, относятся к мостовым одноблочным электрическим кранам с управлением с пола, а в знаменателе — из кабины.

В табл. 35 приводится краткая характеристика мостовых однобалочных электрических кранов с управлением с пола и из кабины, выпускаемых серийно Харьковским заводом им. Ленина.

Ширина крана (длина концевой балки на опорных катках) составляет для этого типа кранов при пролетах до 8 м — 2100 мм, при пролетах до 10 м — 2600 мм, при пролетах до 15 м — 3100 мм и при пролетах 15—17 м — 3200 мм.

Однбалочные краны грузоподъемностью 1, 2 и 3 т пролетом 5, 6 и 7 м имеют один центральный механизм передвижения моста крана.

У этих кранов электродвигатель расположен на ходовой тележке моста, и передача движения другой ходовой тележке осуществляется трансмиссионным валом.

Все остальные краны этого типа имеют два механизма передвижения с самостоятельными электродвигателями мощностью 1 квт.

На фиг. 93, б показан кран мостовой электрический однбалочный (кран-балка) для пожароопасных помещений.

Конструкция кран-балки была разработана в текстильной промышленности. Подвод тока к моторам кран-балки и к электрической передвижной тали осуществлен гибким кабелем; управление — кнопочное.

Конструкция электротали и двигателя механизма передвижения в пожаро- и взрывобезопасном специальном исполнении.

Техническая характеристика

Грузоподъемность в т	1
Пролет кран-балки в м	До 9
Высота подъема груза в м	5,2
Собственный вес в т	1,6

6.4. КОНСОЛЬНЫЕ ПОВОРОТНЫЕ РУЧНЫЕ КРАНЫ

Консольные краны предназначаются для механизации погрузочно-разгрузочных и монтажно-сборочных работ в цехах и на складах промышленных предприятий.

Такой кран обычно состоит из консольной двутавровой балки и поддерживающей ее тяги, вращающихся около двух опор, закрепленных на специальной свободностоящей колонне или же на стене или колонне здания.

В качестве грузоподъемных средств для этих кранов могут быть использованы электрические тали, пневматические подъемники и ручные кошки с таями соответствующей грузоподъемности, выбираемые в зависимости от условий работы крана.

Принципиальные схемы консольных кранов, конструкция которых разработана Ленинградским отделением треста Союзпроммеханизация, показаны на фиг. 94.

Разработано 6 типов кранов. Тип 2 аналогичен типу 1, приведенному на фиг. 94, а, только подкос расположен снизу ходовой балки. Тип 3 аналогичен типу 4 (фиг. 94, б) и разница в подкосе, который располагается сверху ходовой балки. Тип 6 отличается от типа 5 (фиг. 94, в) только подкосом, который располагается снизу.

Поворот стрелы крана осуществляется вручную за цепь, свободный конец которой свисает над полом на высоте 1,8 м.

Техническая характеристика этих кранов приведена в табл. 36.

Основные параметры	Тип 1 (фиг. 94, а)						Тип 2						Тип 3		
	Грузоподъемность в т						Грузоподъемность в т						Грузоподъемность в т		
	0,25	0,5	1,0	2,0	3,0		0,25	0,5	1,0	2,0	3,0	0,25	0,5	1,0	
l_1 в мм	540	585	760	820	975		580—590	590—600	810—820	820	1075	585	760	820	
l_2 » м	3—6	3—6	3—6	3—5,5	3—5		3—6	3—6	3—6	3—5,5	3—5	3—6	3—5	3—5	
l_0 » »	3,35—6,35	3,4—6,4	3,6—6,6	3,6—6,1	3,8—5,8		3,35—6,65	3,4—6,4	3,6—6,6	3,6—6,1	3,8—5,8	3,4—6,4	3,6—5,6	3,6—5,6	
H » »	1,2—1,8	1,3—1,9	1,4—2,0	1,5—2,1	1,5—1,7		1,3—2,0	1,4—2,1	1,5—2,2	1,6—2,2	1,7—2,1	6,0—6,6	6—6,5	6,3—6,6	
H_0 » »	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	4,9	5,0	5,1	
Вес в т	0,2—0,4	0,2—0,6	0,4—0,7	0,5—0,8	0,5—0,7		0,3—0,6	0,3—0,8	0,5—0,9	0,7—1,2	0,8—1,2	1,0—1,5	1,4—1,9	2,0—2,6	

Продолжение табл. 36

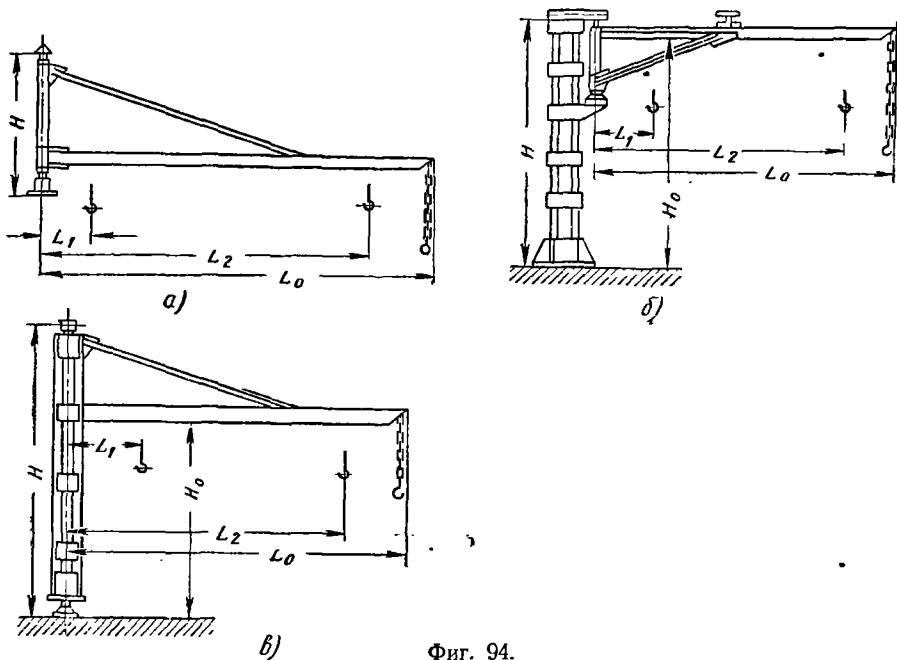
Основные параметры	Тип 4 (фиг. 94, б)						Тип 5 (фиг. 94, в)						Тип 6		
	Грузоподъемность в т						Грузоподъемность в т						Грузоподъемность в т		
	0,25	0,5	1,0				0,25	0,5	1,0	2,0	0,25	0,5	1,0	2,0	3,0
l_1 в мм	590—600	810—820	820	630	655—695		770—815	815—840	680	700	960	985—1000	1075		
l_2 в м	3—6	3—5	3—5	3—6	3—6		3—6	3—5	3—6	3—6	3—6	3—6	3—4		
l_0 » »	3,4—6,4	3,6—5,6	3,6—5,6	3,35—6,35	3,4—6,4		3,6—6,6	3,8—5,8	3,35—8,35	3,4—6,4	3,6—6,6	3,6—6,6	3,8—4,8		
H » »	5,1—5,2	5,3—5,5	5,5—5,6	5,5—6,1	5,5—6,1		5,6—6,1	5,6—5,7	4,8	4,8	4,9	5,0	5,0		
H_0 » »	4,9	5,0	5,1	4,5	4,5		4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5		
Вес в т	0,9—1,6	1,3—1,9	2,1—2,7	0,4—0,6	0,5—0,8		0,8—1,1	1,0—1,3	0,4—0,9	0,6—1,1	0,8—1,4	1,1—1,6	1,3—1,4		

На фиг. 95 показан настенный струнный кран, который применяется в тех случаях, когда может быть допущено крепление его к стене или на колонну здания и обычно предназначается для обслуживания рабочих мест.

Грузоподъемность их 0,25—3 т; вылет стрелы — максимально 6 м; угол поворота стрелы 180—270°.

Оригинальной разновидностью настенного поворотного крана является консольный кран с круговым однорельсовым путем, показанный на фиг. 96.

Одним концом подвесная стрела крана шарнирно крепится к стене здания, а другим концом с помощью ходовой каретки перемещается по



Фиг. 94.

круговому рельсу, который крепится к потолку или к строительной ферме здания.

Грузоподъемность крана равна 0,5—1 т, при длине стрелы около 3—5 м.

В кранах подобного типа может быть достигнута значительная экономия в их весе.

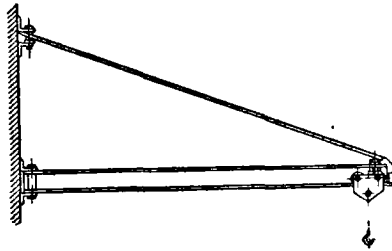
В текстильной промышленности для обслуживания и механизации внутрискладских операций были разработаны консольные поворотные краны (фиг. 97, а, б).

Этим объясняется некоторое отличие принятых основных размеров от того ряда кранов, которые были разработаны Ленинградским отделением треста «Союзпроммеханизация».

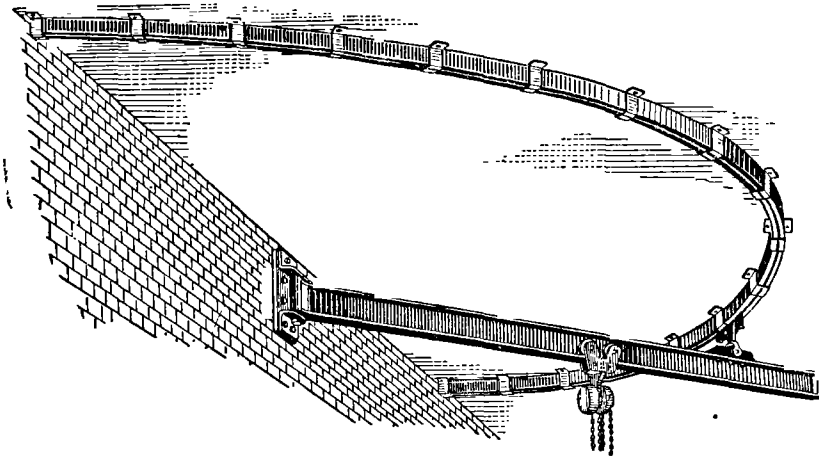
На фиг. 97, а показан консольный поворотный свободностоящий ручной кран.

Крепление стрелы крана осуществляется на специальной свободностоящей поворотной колонне.

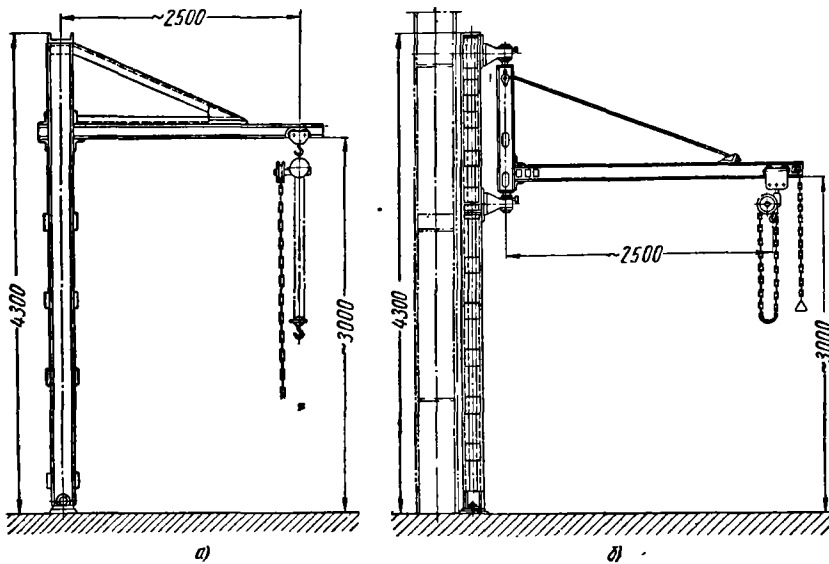
Преимуществом крана является возможность расположения его в любом пункте цеха, а не только у строительных конструкций, как это имеет место для других кранов.



Фиг. 95.



Фиг. 96.



Фиг. 97.

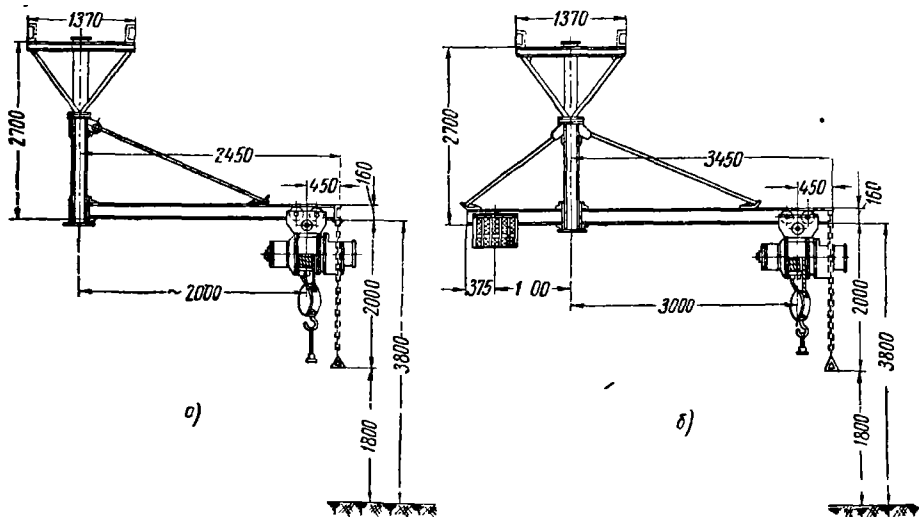
Грузоподъемность крана до 1 т; угол поворота 360°.

В качестве грузоподъемного механизма вместо ручной тали может быть также применена электроталь.

Крепление колонны крана, показанного на фиг. 97, б, осуществляется к строительной колонне здания, что сказывается на уменьшении веса конструкции поворотного крана в сравнении с краном со свободстоящей колонной.

Недостатком поворотных кранов в сравнении с поворотными стрелами является необходимость в специальной свободной площади пола для их размещения.

Кран консольный подвесной, полноповоротный (без противовеса) показан на фиг. 98, а.



Фиг. 98.

Крепление поворотного крана осуществляется непосредственно к балкам перекрытия или с помощью промежуточной специальной подвесной конструкции.

Грузоподъемность крана 0,25—0,5 т; угол поворота стрелы 360°; собственный вес крана ~1,8 т.

В качестве грузоподъемного механизма может быть также применена ручная таль.

На фиг. 98, б приводится такой же кран, но с противовесом.

Собственный вес его при этом уменьшается и составляет 1,3 т (без противовеса).

Достоинством этих кранов является осуществление полноповоротности, без занятия производственной площади цеха.

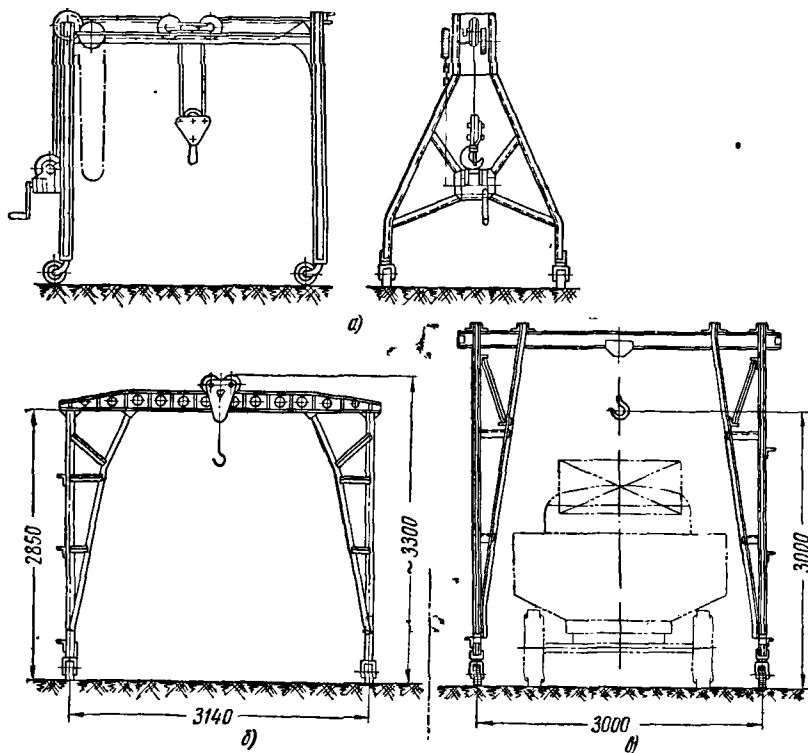
6.5. КОЗЛОВЫЕ КРАНЫ ЛЕГКИХ ТИПОВ

Козловые краны предназначены для механизации операций подъема-опускания, а также транспортирования самых разнообразных грузов в различных производственных условиях (погрузочно-разгрузочные, монтажно-сборочные и т. п. работы).

Большим преимуществом козловых кранов является отсутствие необходимости в какой-либо эстакаде или в другой несущей строительной конструкции, как это требуется для мостовых кранов и кран-балок.

Козловые краны могут быть с консолями (с одной, двумя) или без них, разборные, самомонтирующиеся, с ручным или с электрическим механизмом передвижения.

Козловые краны ручные. Кран, приведенный на фиг. 99, а, предназначен для монтажно-сборочных работ внутри производственных помещений с изделиями незначительных габаритных размеров и веса. Передвижение крана производится толканием вручную и возможно только по гладкому ровному полу. Подъем груза и передвижение тележки крана производится с помощью ручной лебедки.



Фиг. 99.

Краны этого типа часто применяются для обслуживания ремонта автомашин в гаражах и, как правило, входят в комплект гаражного оборудования.

Грузоподъемность крана 0,5—1 т; пролет его до 5 м; высота подъема груза до 3,5 м. Собственный вес крана ~300 кг.

Козловый кран разборной конструкции показан на фиг. 99, б.

Кран предназначен для обслуживания погрузочно-разгрузочных и монтажно-ремонтных работ в цехах и на складах промышленных предприятий.

Кран состоит из грузовой поперечной балки, по верхнему поясу которой перемещается кошка с ручной или электрической талью.

Для перемещения крана, которое возможно только по гладкому полу, ноги его снабжены катками роляльного типа.

Кроме грузовой балки, которая выполняется сварной, конструкция крана разборная. Это облегчает переброску крана с одного участка работы на другой.

Техническая характеристика

Грузоподъемность в <i>т</i>	1,2
Пролет в <i>м</i>	До 3,5
Высота подъема груза в <i>м</i>	» 3,5
База ходовых катков в <i>м</i>	» 1,2
Собственный вес крана, включая грузоподъемный механизм в <i>кг</i>	400—600
Усилие для передвижения крана с грузом в <i>кг</i>	100—150

На фиг. 99, *в* изображен козловый ручной кран легкого типа, назначение которого аналогично предыдущему разборному крану.

Козловые электрические краны. По ГОСТ 7352-55 предусматривается следующая характеристика козловых кранов с электрической талью:

Грузоподъемность 1, 2, 3 и 5 *т*; пролет крана без консолей 4, 5, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25 и 32 *м*; высота подъема груза 6 и 12 *м*;

Скорости в <i>м/мин</i> :	
подъема груза	8
передвижения электротали	20 и 30
» крана	20 и 50

На фиг. 100, *а* показан кран козловый с электрической талью.

Кран предназначается для механизации погрузочно-разгрузочных операций с железнодорожными вагонами, автомашинами и пр. при выполнении работ вне производственных помещений.

Преимуществом крана данной конструкции является возможность благодаря наличию консоли обслуживать также и грузовую площадку шириной до 3,5 *м*, расположенную вдоль транспортного пути (фронта работ).

Кран имеет два механизма передвижения от электродвигателей.

Техническая характеристика

Грузоподъемность в <i>т</i>	До 2
Высота подъема груза в <i>м</i>	» 5
Скорости в <i>м/мин</i> :	
подъема груза	8
передвижения электротали	30
передвижения крана	15,5
Собственный вес крана в <i>т</i>	Около 5,6

Конструкция крана разработана Институтом ВНИИПТМАШ.

Кран козловый самомонтирующийся с электрической талью конструкции ЦУМЗ-МПС показан на фиг. 100, *б*.

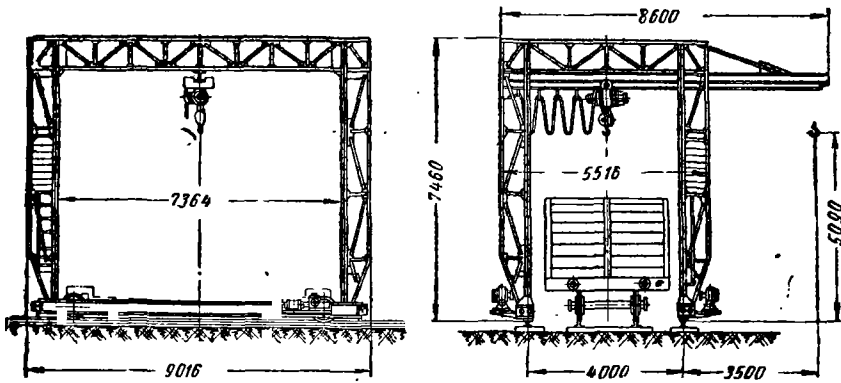
Кран предназначается для механизации погрузочно-разгрузочных и монтажных работ на открытых площадках.

Кран может выполняться с консолями и без них.

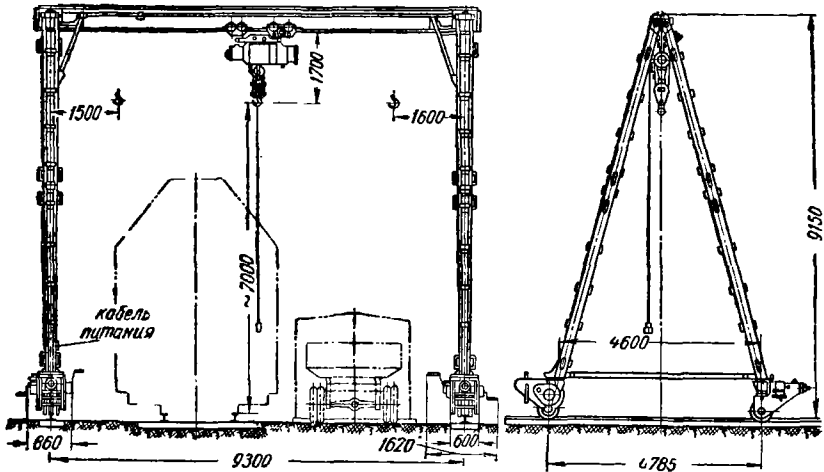
Особенно эффективно применение крана при монтажных работах, когда кран должен быть быстро установлен.

Возможно дополнительное оборудование каждой тележки крана двумя обрезиненными колесами (на одной оси и с обеих сторон катка), что обеспечит передвижение крана по ровной утрамбованной бетонированной или асфальтированной площадке. Радиус обрезиненных катков больше радиуса стального катка на 57,5 *мм*. В этом случае ходовая тележка крана, вращаясь вокруг оси цапфы опоры, обеспечивает крану возможность перемещаться в разных направлениях.

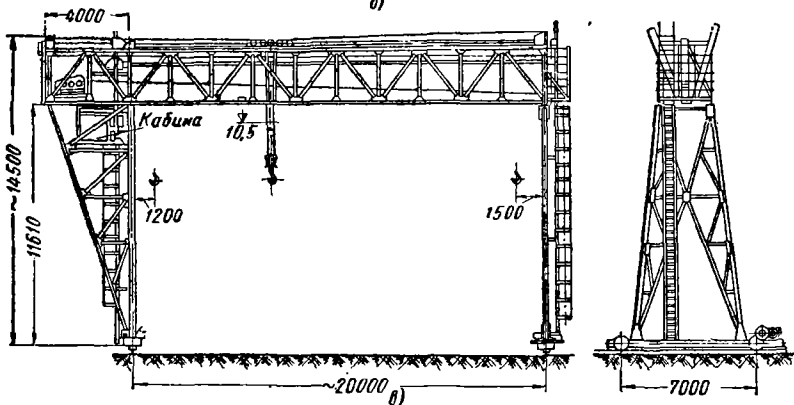
На небольшие расстояния при смене участка работы кран на обрезиненных катках может быть отбуксирован трактором без предварительной разборки.



а)



б)



в)

Фиг. 100.

Техническая характеристика

Грузоподъемность в <i>т</i>	5
Пролет в <i>м</i>	9,3 и 11,3
Передвижение крюка по горизонтали в <i>м</i>	6,2 и 8,2 без консолей и 19,7 при консолях
Высота подъема крюка в <i>м</i>	7,0—7,4
Электрическая таль	ТВ-501
Скорости в <i>м/мин</i> :	
подъема груза	8
передвижения электротали	30
» крана	20—60
Мощность электродвигателей:	
подъема груза в <i>квт</i>	7,5
передвижения электротали в <i>квт</i> × шт	1,7×2
» крана в <i>квт</i> × шт	2,5×2—7,5×2
Время подъема-опускания самого крана, осуществляемое ручными лебедками, в мин.	2—3
Управление механизмом передвижения крана	Кнопочное (полугерметические пускатели)
Общий вес крана в <i>т</i>	8—18,5

Самомонтирующиеся козловые краны с консолями и без них изготовляются серийно Тульским машиностроительным заводом МПС.

Кран козловый с грузовой тележкой показан на фиг. 100, *в*.

Кран предназначен для механизации погрузочно-разгрузочных операций на открытых складских площадках.

Техническая характеристика

Тип крана	К 202
Грузоподъемность в <i>т</i>	20
Пролет в <i>м</i>	20
Высота подъема крюка в <i>м</i>	10,5
Скорости в <i>м/мин</i> :	
подъема груза	8
передвижения тележки	20
» крана	20
Установочная мощность всех моторов в <i>квт</i>	40
Общий вес крана в <i>т</i>	Около 30
Грузоподъемный механизм	Тележка кранового типа

На выгрузке лесоматериалов козловый кран обслуживает бригада в 5 чел.; время разгрузки одного полувагона составляет около 25—30 мин.

Конструкция крана разработана «Промстальмонтажем».

Узловский машиностроительный завод угольной промышленности выпускает краны козловые типа ККУ-7/5 с однорельсовой тележкой, получившие большое распространение в строительстве для механизации погрузочно-разгрузочных и складских работ.

Техническая характеристика

Грузоподъемность крана в <i>т</i> :	
при строповой навеске груза	7
при работе грейфером	5
Скорость в <i>м/мин</i> :	
подъема груза	10 или 20
перемещения груза	40
передвижения крана	30

Пролет крана в м	32 и 20
Максимальная высота подъема груза (от головки рельса) в м	10
Установленная мощность электродвигателей при ПВ-25% в кат:	
подъема груза	11 или 22
перемещения тележки	7,5
передвижения крана	7,5
Система питания	Бестроллейная (гибким кабелем)
Общий вес крана в т	39,3
Управление	Централизованное из кабины крановщика

Полезная рабочая длина перемещения грузовой тележки в м:

с неподвижной кабиной	52
с подвижной кабиной	48,8
с неподвижной кабиной при использовании грейфера	48,8

Кран двухкрюковой с траверсой.

Крановая тележка однорельсового типа, специальная.

Движение однорельсовой тележки крана производится от стационарной лебедки, установленной вверху на неподвижной ноге.

6.6. КРАНЫ СТРЕЛОВЫЕ ПЕРЕДВИЖНЫЕ

Стреловые краны предназначаются для механизации погрузочно-разгрузочных операций и перемещения грузов на незначительные расстояния по дорогам и площадкам с достаточно твердым и ровным покрытием.

Стреловые краны целесообразно применять во всех случаях отсутствия стационарных установок или механизмов по механизации погрузки или выгрузки грузов на открытых складах, в полевых условиях, при непостоянстве грузопотока и т. п. случаях. Для механизации погрузочно-разгрузочных работ большое распространение получили краны-экскаваторы на гусеничном ходу, т. е. экскаваторы, дополнительно оснащенные в качестве сменного рабочего оборудования крановой стрелой для работы с крюком или грейфером (ГОСТ 518-54).

Длина основной стрелы этих кранов в зависимости от грузоподъемности колеблется от 7,5 до 15 м, а со вставкой — от 12,0 до 40 м.

Выпускаются следующие краны-экскаваторы*.

Модель	Грузоподъемность в т	Емкость ковша или грейфера в м ³
Э-257 и Э-2510	5	0,25—0,35
Э-505, Э-507 и Э-651	10	0,5—0,65
Э-753, Э-754, Э-1003		
Э-1004, Э-801	15	0,75—1,0
Э-1252	20	1,25
Э-2001	50	2,0

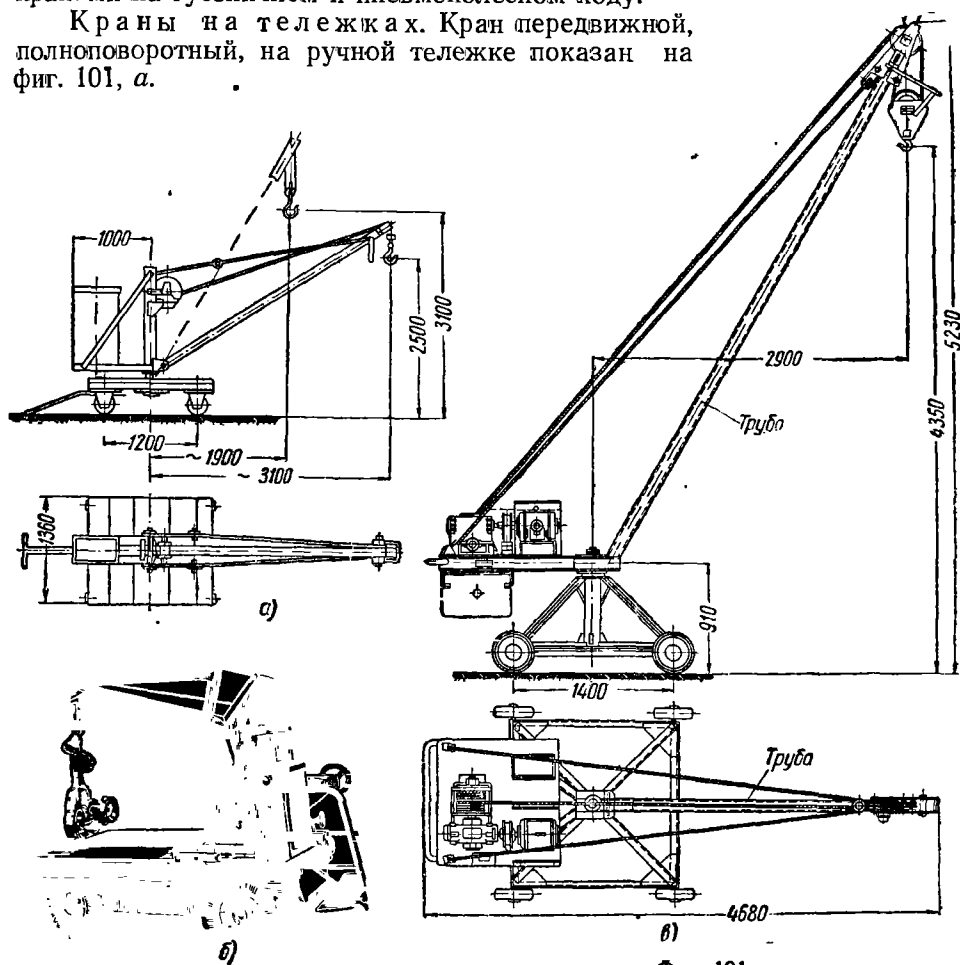
Стреловые краны на железнодорожном ходу грузоподъемностью 7,5; 10; 15 и 25 т, выпускаемые Одесским заводом им. Январского Восстания, машиностроительным заводом МПС и др., применяются на погрузочно-разгрузочных работах. Они обладают ограниченным радиусом

* Проф. Г. П. Гриневич, Механизация погрузочно-разгрузочных работ, Госстройиздат, 1957.

действия и сложной маневренностью благодаря зависимости от железнодорожного пути.

Для механизации погрузочно-разгрузочных работ краны этого типа не являются перспективными машинами и они могут быть заменены кранами на гусеничном и пневмоколесном ходу.

Краны на тележках. Кран передвижной, полноповоротный, на ручной тележке показан на фиг. 101, а.



Кран состоит из подъемной стрелы, изготовленной из труб, колонны с укрепленной на ней ручной лебедкой со стальным грузовым канатом и крюком и оттяжек стрелы.

Опорная рама крана поворотная, на ней укреплен короб противовеса. Ходовая тележка имеет две пары колес, из которых задняя — поворотная.

При грузоподъемности крана в 0,5 т груз подвешивается на одной ветви, а при грузоподъемности в 1 т на двух ветвях через блок.

Конструкция крана разработана Институтом ВНИИПТМАШ.

Грузоподъемность крана 0,5—1 т.

Вес крана с противовесом 1520 кг, а без противовеса 1000 кг.

На фиг. 101, б приведена механическая тележка универсального назначения немецкой фирмы Bleichert, которая, в целях значительного облегчения погрузочно-разгрузочных операций, оснащена дополнительным

ручным консольным краном грузоподъемностью 500 кг с вылетом стрелы около 1,5 м.

Применение подобных механических тележек особенно целесообразно в цехах и складах (на приемо-отправочных пунктах), не имеющих своего грузоподъемного оборудования.

Кран передвижной полноповоротный, тип Т-108, весьма распространенный на строительстве, показан на фиг. 101, в. Конструкция крана сварная из труб.

Ходовая часть крана представляет собой четырехколесную тележку легкого типа, передвигаемую вручную. Вращение поворотной платформы крана также производится вручную.

Стрела крана смонтирована под углом 60° к горизонту. Барабан подъемной лебедки вращается от электродвигателя через червячный редуктор. Лебедка снабжена ручным тормозом.

Техническая характеристика

Грузоподъемность в т	0,5
Скорость подъема груза в м/мин	15
Длина каната в м	До 20
Электродвигатель:	
мощность в квт	3,3
число оборотов в минуту	960
Колея колес в мм	1580
Угол поворота платформы в град.	360
Габаритные размеры в мм:	
длина	4680
ширина	2696
высота	5230
Вес крана без противовеса в кг	857

Кран серийно выпускается Прилукским заводом строительных машин Киевского Совнархоза.

Краны на автомашинах. Поворотный консольный кран на автомашине фирмы Logru Loaders показан на фиг. 102, а.

Кран крепится сбоку кабины водителя и для лучшей устойчивости имеет свою собственную опору в грунт, выдвигаемую телескопически из колонны крана.

Кран гидравлический, управление им просто и производится водителем машины.

Вылет стрелы крана достаточен, чтобы уложить груз в любое место кузова машины.

Техническая характеристика

Грузоподъемность крана в т	До 1,5
Вылет стрелы в м	2—3
Высота подъема груза в м	До 3—3,5
Поворот стрелы в град.	180

Передвижной консольный кран с качающейся стрелой фирмы Gebr. Vielhaben показан на фиг. 102, б.

Кран установлен на автомобильном шасси.

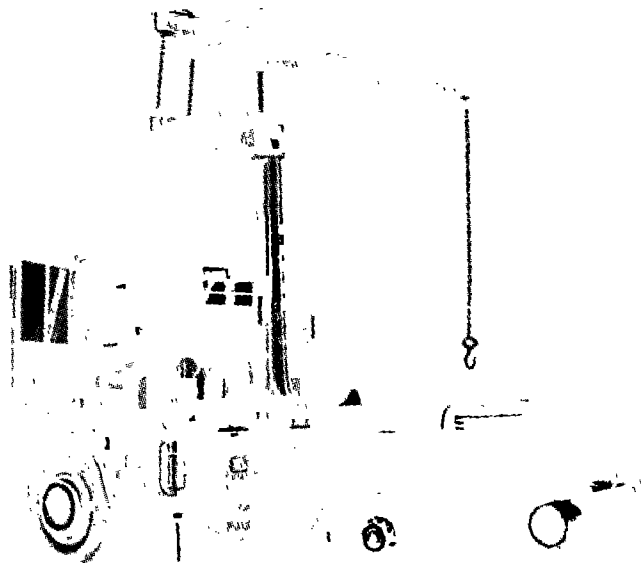
Марка автомашины может быть любой при условии проверки конструкции шасси надлежащим расчетом, учитывающим специфичность работы консольного крана.

Кран предназначается для механизации перегрузочных операций со штучными грузами.

Устойчивость крана во время работы обеспечивается аутригерами (опорными домкратами).



а)



б)

Фиг. 102.

Техническая характеристика

Грузоподъемность крана в <i>t</i>	До 1
Вылет стрелы в <i>м</i>	2
Колонна крана	Телескопическая
Высота подъема груза в <i>м</i>	До 3
Поворот стрелы в град.	360

Для механизации загрузки и выгрузки грузов из кузова грузовой автомашины, Львовский завод автопогрузчиков серийно выпускает два типа гидравлических кранов.

Кран крепится к раме шасси; перед его установкой кузов отодвигается от кабины на 300 мм.

Техническая характеристика

Тип крана	4031	4030	
Марка автомашины	ГАЗ-51	ЗИЛ-164	
Грузоподъемность при наибольшем вылете крюка	в кг	250	500
Наибольший вылет крюка	в м	3	3,6
Наибольший угол поворота стрелы	в град	200	200
Наибольшая высота подъема крюка стрелы	в м	5	6
Общий вес крана	в кг	300	600
Привод управления краном		Гидравлический	

В начале 1959 г. завод изготовил опытные образцы аналогичных кранов грузоподъемностью 0,75 т и 1,0 т.

Краны на пневмоколесном ходу. На фиг. 103, а приведен стреловой кран с качающейся стрелой фирмы Ransomes and Rapier Ltd.

Кран является самоходным на специальном трехколесном ходу, благодаря чему он обладает большой маневренностью.

Вылет стрелы крана переменный, что достигается выдвиганием ее носовой, собственно грузонесущей части.

Наклон стрелы, а также выдвигание ее носовой части осуществляется при помощи каната от лебедки, установленной на шасси крана.

Кран предназначен для высокого подъема-опускания грузов и кроме перегрузочных операций может быть использован при монтаже на строительстве.

Техническая характеристика

Грузоподъемность крана (при минимальном вылете стрелы) в <i>t</i>	7,5	Подъем стрелы в м:	
Вылет стрелы в м:		без выдвигания	4,0—7,5
без выдвигания	1,5—3,5	с выдвиганием	4,5—10,0
с выдвиганием	1,5—6,5	Скорости:	
		подъема стрелы в м/сек	1,4
		груза в м/сек	1—2
		движения крана в км/час	4—6,5
		Радиус поворота крана в м	3,8
		Поворотное колесо	Заднее

Передвижной консольный кран с телескопической колонкой фирмы Willment показан на фиг. 103, б.

Кран состоит из двух сочлененных самостоятельных механизмов — собственно крана, установленного на четырехколесной тележке, и электротягача с управлением с пола, обеспечивающего перемещение крана и питание его электроэнергией от своей батареи (для подъема-опускания телескопической колонны и груза).

Колонна крана телескопическая с жестко закрепленной на ней стрелой-консолью. Телескопичность колонны обеспечивает подъем груза на различную высоту.

Некоторым недостатком крана является его габарит по длине, который совместно со сцепленным с ним тягачом равен около 2,5—3 м, что может явиться затруднением для разворота в стесненных местах.

Техническая характеристика

Грузоподъемность крана в т	1
Вылет стрелы в м	До 1,5
Возможная высота подъема груза в м	3,5
Угол поворота в град.	360

Кран на пневмоколесном ходу К-102 грузоподъемностью 10 т показан на фиг. 103, в.

Кран предназначен для механизации погрузочно-разгрузочных работ на складах сыпучих материалов (песка, кокса, угля, глины и др.), открытых складах металла, а также на погрузочных площадках готовой продукции и запчастей.

Кран оборудован десятиметровой стрелой, которая специальной вставкой может быть удлинена до 18 м. Кран может работать с крюком и с грейфером. Для работы с грузами больших габаритов стрела оборудуется гуськом. Привод всех движений крана осуществляется от двигателя КДМ-46, мощностью 80 л. с.

Управление всеми механизмами поворотной части крана — рычажное, управление разворотом передних колес и тормозами ходового механизма — гидравлическое.

Техническая характеристика

Грузоподъемность крана при 10 м стреле в т:	
при вылете стрелы 4 м	10
» » » 10 м	3
Грузоподъемность крана при 18 м стреле в т:	
при вылете стрелы 4 м	7,5
» » » 17 м	0 1
» » » 10 м (с гуськом)	2,0
Емкость грейфера в м ³	1,5
Габаритные размеры (в транспортном положении) в мм:	
длина	14100
высота	3685
Вес крана (со стрелой 10 м) в т	26,4

Кран К-102 серийно изготавливается Одесским крановым заводом им. Январского Восстания.

Кран на пневмоколесном ходу К-252 грузоподъемностью 25 т показан на фиг. 103, г.

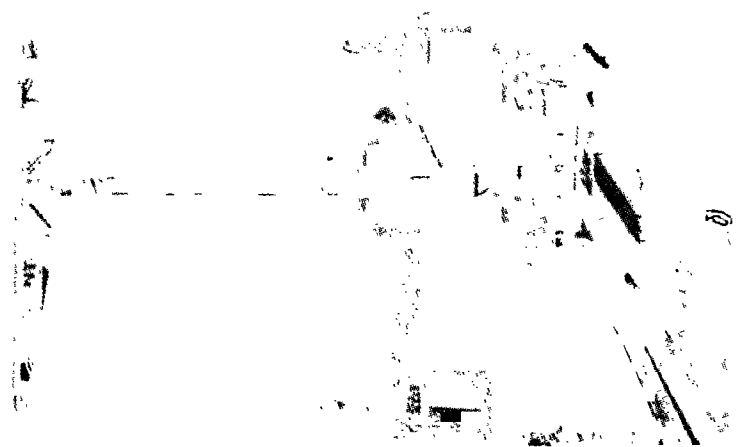
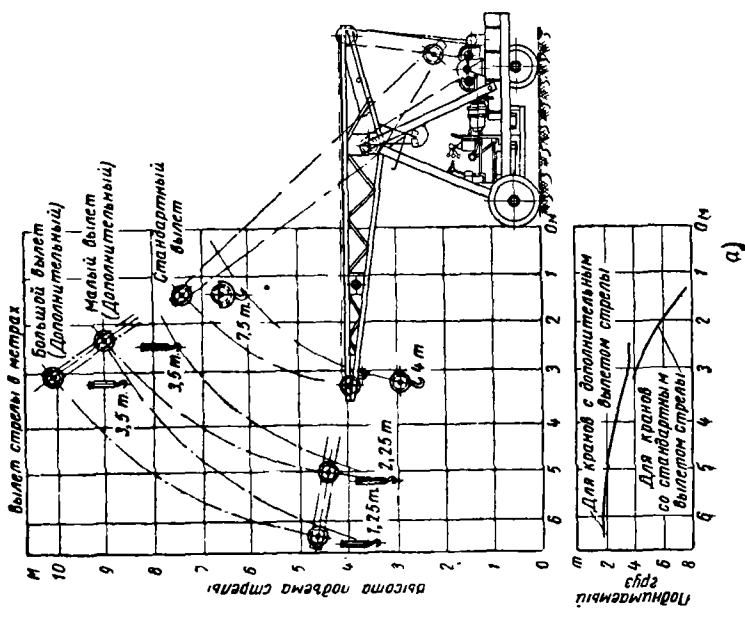
Самоходный полноповоротный кран К-252 с крюком или грейфером на пневмоколесном ходу с дизель-электрическим многомоторным приводом постоянного тока предназначен для выполнения монтажных и погрузочно-разгрузочных работ. Кран оборудован стрелой длиной 15 м, которая путем вставки может быть увеличена до 25 м.

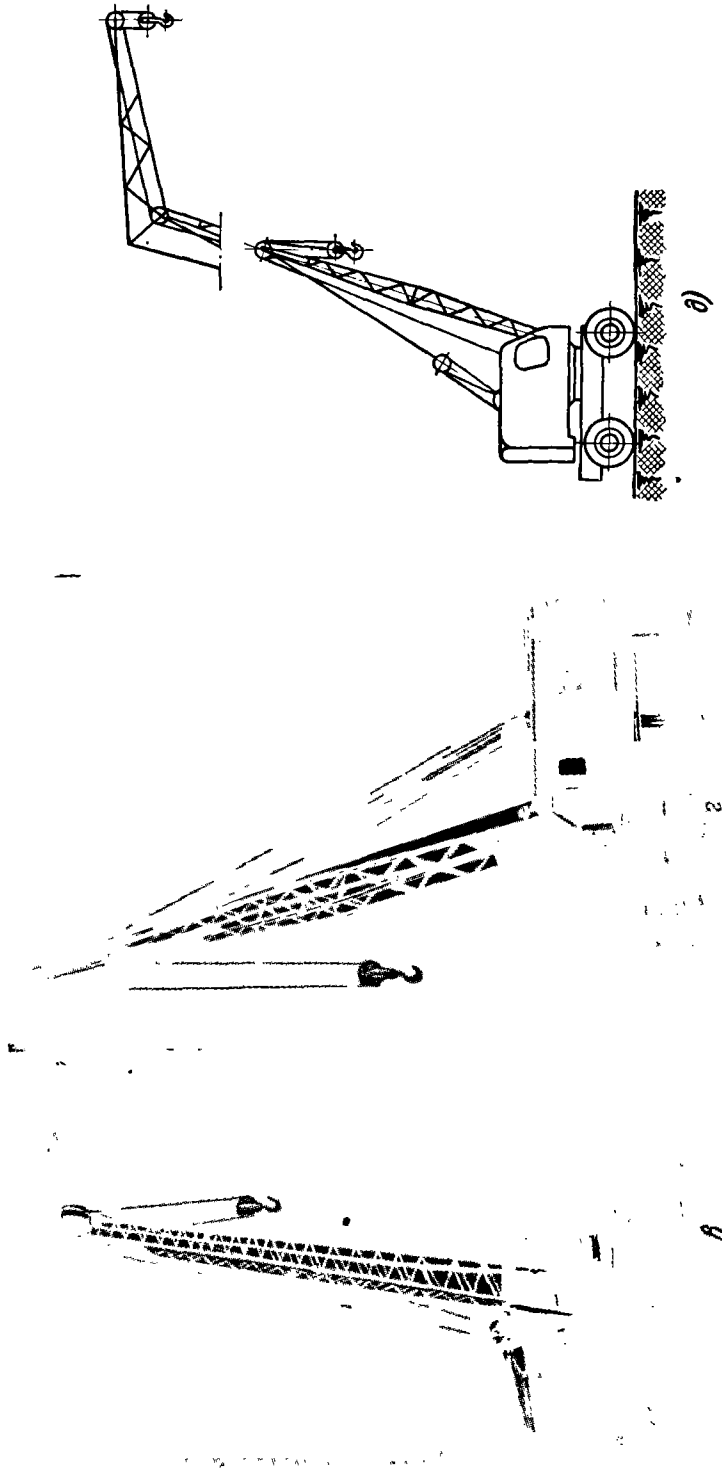
Для погрузки на удлиненной стреле крупногабаритных грузов весом до 5 т кран оборудуется гуськом длиной 5 м и вспомогательным крюком. Кран возможно использовать в качестве башенного крана на строительстве зданий высотой до 30 м. Сменное башенное оборудование крана состоит из башни, стрелы и кабины. Силовой установкой крана является бескомпрессорный двигатель 2Д-6 и три генератора постоянного тока. Напряжение 230 в.

Механизмы крана приводятся в действие от индивидуальных электродвигателей.

Кран имеет гидравлическую систему управления разворотами и тормозом передвижения и оборудован пневмоустановкой для накачивания шин колес.

Управление передвижением и механизмами крана осуществляется из кабины на поворотной части крана, в которой установлен пульт с приборами наблюдения и управления, щиток освещения и приборы сигнализации.





Фиг. 103.

Грузоподъемность с крановым оборудованием

При стреле 15 м				При стреле 25 м				При стреле 25 м с гуськом	
на выносных опорах		без выносных опор		на выносных опорах		без выносных опор		на выносных опорах	
вылет в м	груз. в т.	вылет в м	груз. в т.	вылет в м	груз. в т.	вылет в м	груз. в т.	вылет в м	груз. в т.
5,25	25*	4,5	11	7,5	12,0	6,5	6,5	12—14	До 5
7	15	7	7,5	10	7,5	10	3,5	—	—
10	8,5	9	4,75	14	4,25	13	2	—	—
14	5	14	2,5	20	2,25	18	1	—	—

Скорость подъема в м/мин:

наибольшего груза	11,6
крюка без груза	23
вспомогательного крюка с грузом	23
вспомогательного крюка без груза	60
Время подъема стрелы длиной 25 м от земли до наименьшего вылета в сек.	102
Время подъема стрелы длиной 15 м в диапазоне рабочих вылетов в сек.	64
Скорость вращения поворотной части при крановом оборудовании в об/мин	2
Скорость передвижения в км/час	15
Двигатель — бескомпрессорный дизель 2Д-6	
Мощность при 1500 об/мин в л. с.	150

Генераторы

Тип	ПН-290	ПН-350	ПН-28,5
Мощность в квт	40	85	5,2
Число оборотов в минуту	1470	1470	2860
Наименьший радиус закругления пути (по внутренним колесам) в м	10		
Габаритные размеры (в походном положении) в мм:			
длина со стрелой 15 м	20950		
высота	4185		
ширина	4200		
Вес в т.			
со стрелой 15 м	44,5		
со стрелой 25 м	46,29		
Изготовитель: Одесский крановый завод им. Январского Восстания			

Пневмоколесный кран-экскаватор Э-302 показан на фиг. 103, д.

Пневмоколесный кран-экскаватор, он же одноковшовый универсальный экскаватор на пневмоколесном ходу Э-302 предназначен для разработки грунтов I—IV категории и молкодробленых грунтов V категории, а при оснащении крановым оборудованием может быть использован на погрузочно-разгрузочных и монтажных работах.

Экскаватор имеет пневмоколесный ход, обеспечивающий высокие скорости передвижения своим ходом и на прицепе по дорогам с различным покрытием.

Экскаватор изготавливается с унифицированной (прямой и обратной) лопатой, краном, грейфером и драглайном.

Техническая характеристика

Силовая установка	Двигатель Д-35
Мощность двигателя при 1400 об/мин в л. с.	37
Скорость передвижения в км/час	1,3—13,1
Преодолеваемый подъем пути в град.	12
Скорость вращения поворотной платформы в об/мин	2,79—6,43
Управление механизмами:	
основными	Пневматическое
вспомогательными	Рычажное
Давление воздуха в пневмосистеме в кг/см ²	6,5—7
Габаритные размеры в мм:	
длина без стрелы	4950
ширина наибольшая	2640
высота (по кабине)	3130
Радиус, описываемый хвостовой частью в мм	2600
Вес (с унифицированной лопатой) в т	11,29
Емкость ковша в м ³ :	
прямой и обратной лопат	0,3
драглайна	0,35

Грейфер

Емкость в м ³	0,35
Длина стрелы в м	10,5
Наибольший вылет от оси вращения в м	6
Наибольшая высота подъема в м	8,5

Кран

Длина стрелы в м	7,5	12	15	15 с гуськом длиной 5 м
Вылет от оси вращения в м	3	4	—	7
Наибольшая грузоподъемность в т	5	3	2	1
Скорость вращения поворотной платформы в об/мин.	2,79—1,8			
Скорости в м/сек:				
	При трехкратной за-пасовке каната	При двукратной за-пасовке каната		
Подъема	0,286—0,184	0,43—0,282		
Опускания	0,32—0,206	0,48—0,308		
Время подъема стрелы от 20° до 80° в сек.	34,8—54,4			
Время опускания стрелы (на режиме двигателя) от 80° до 20° в сек.	35,8—56,0			
Изготовитель	Ленинградский экскаваторный завод			

Краны автомобильные обладают большой подвижностью. Монтируют их на стандартных шасси грузовых автомобилей.

Угол поворота кранов — 360°.

Краткая техническая характеристика автомобильных кранов приводится в табл. 37.

Кран «Карельского типа» фиг. 104, а предназначен для механизации операций только с круглым лесом и может обеспечить производительность до 300 м³ в смену.

Автомобильный кран типа К-32 работает только с крюком. На фиг. 104, б приведена его грузовая характеристика. Без установки крана на выносные опоры его грузоподъемность при вылете стрелы 2,5 м — 1 т, а при вылете 5,5—0,4 т.

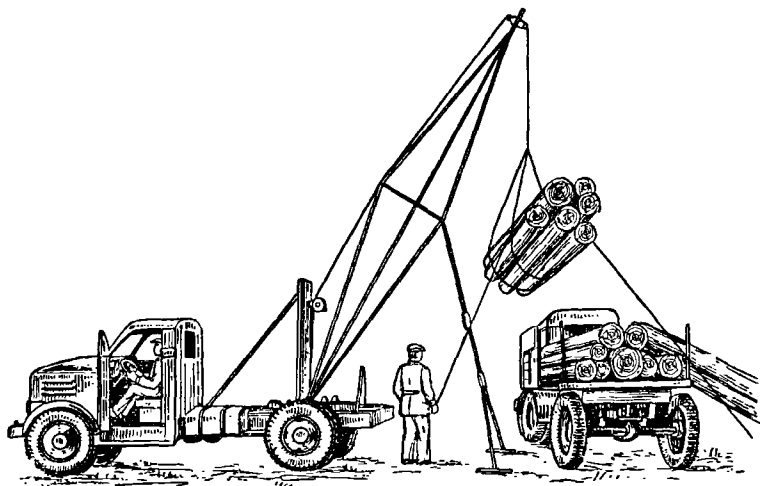
Грузовая характеристика крана Блейхерта ЗИС (фиг. 104, в) аналогична крану К-32. Характерной особенностью этого крана является его электрический привод. Этот привод обеспечивает все движения крана — каждое при помощи отдельного электромотора.

Источником тока является генератор, приводимый в движение мотором автомашины.

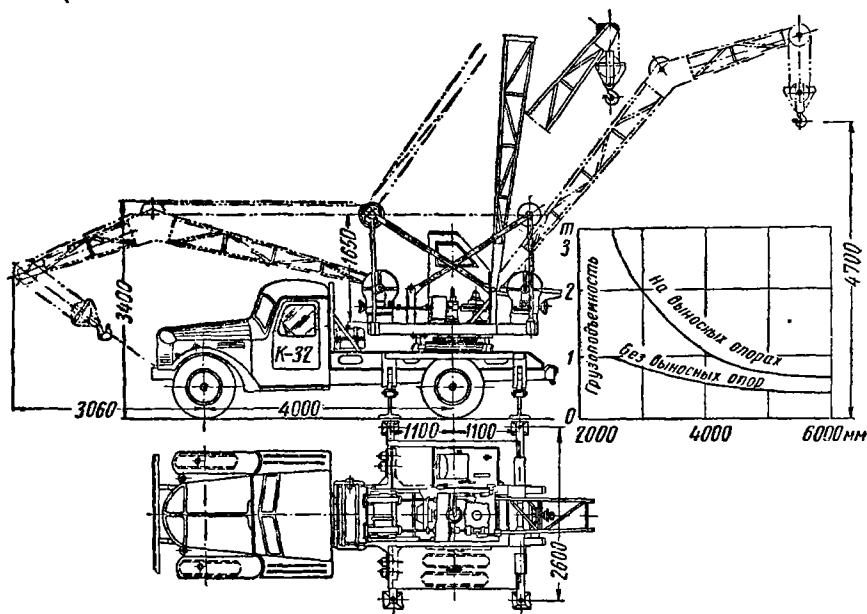
Если кран не работает, то генератор может обслуживать сторонних потребителей.

Управление электромоторами осуществляется с распределительного пульта в кабине водителя.

Питание электромоторов может производиться также и от местной электросети, что уменьшает износ мотора и генератора автомашины и



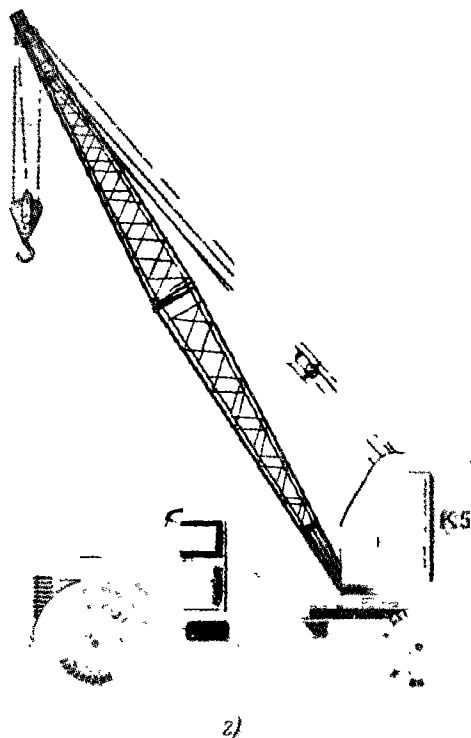
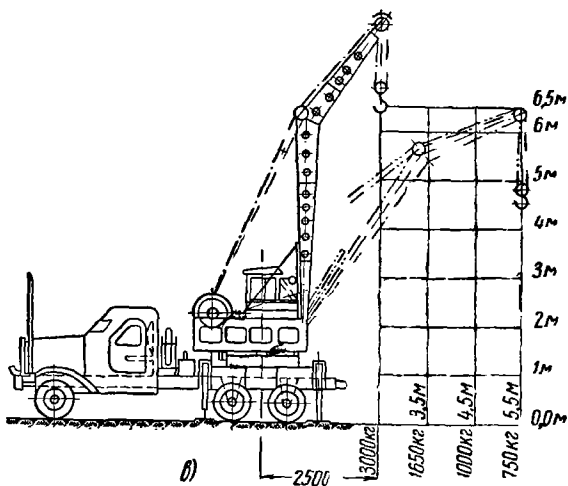
а)



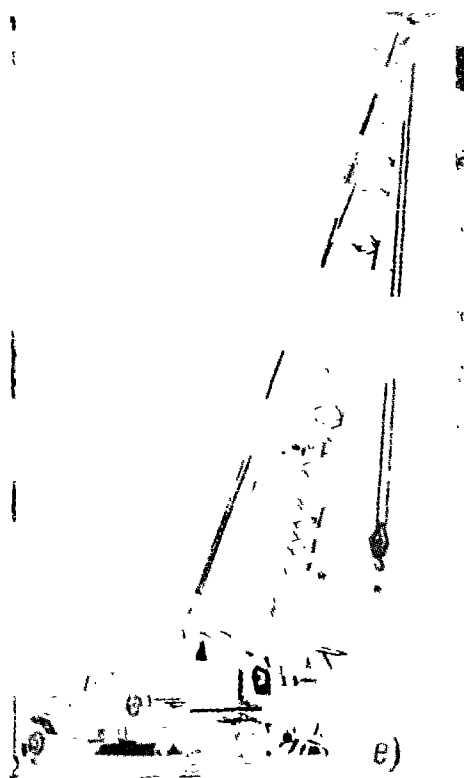
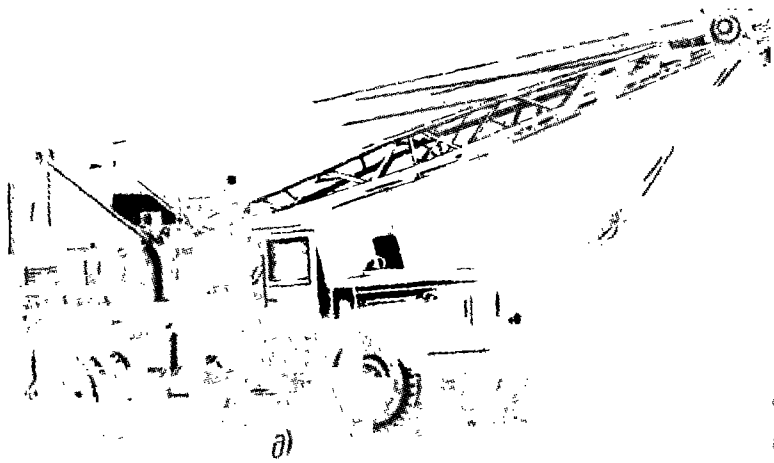
Фиг. 104.

экономит горючее. Общая мощность всех трех электромоторов (подъема груза, подъема стрелы и поворота крана) составляет $6 + 2,5 + 1,6 = 9,1$ квт, генератора 19 квт.

Автомобильные краны К-51, К-52 и К-104 могут работать не только с крюком, но также и со сменным грейферным оборудованием.



Фиг. 104 (продолжение).



Фиг. 104 (продолжение)

Типы автомобильных кранов

Наименование параметров	Единица измерения	Карельского типа (фиг. 104, а)	К-32 (фиг. 104, б)	ЗИС фирмы Блейхерт (ГДР) (фиг. 104, в)	К-51 (фиг. 104, г)		К-52 (фиг. 104, д)		К-104 (фиг. 104, е)
					Со стрелой 7,5 м 5-2	Со стрелой 12 м 3-1	Со стрелой 7,5 м 5-2	Со стрелой 12 м 3-1	
Грузоподъемность	т	1	3-0,75	3-0,75	Со стрелой 12 м 3-1	Со стрелой 7,5 м 5-2	Со стрелой 12 м 3-1	Со стрелой 10 м 10-2,2	Со стрелой 18 м 6,0-0,75
Вылет стрелы	м	5	2,5-5,5	2,5-5,5	4,5-9	3,8-6,5	4,5-9,0	4,0-10,0	5,0-1,6
Скорости:									
подъема груза	м/мин	—	12	10	6,0-27,0	12,0	18,0	3,5-9,0	5,0-12,5
вращения крана	об/мин	—	3	1,1	0,67-3,0	2,0	2,0	0,5-1,5	0,5-1,5
Изменение вылета стрелы	сек.	—	—	—	12-21,6	7	7	—	—
Передвижение крана	км/час	—	—	—	—	30,0	30,0	35,0	35,0
Полный вес крана и автомашины	т	—	7,4	7,0	—	13,0	—	22,8	—
Шасси		ЗИС-5	ЗИС-150	ЗИС-5	ЯАЗ-200	ЯАЗ-200	МАЗ-200	ЯАЗ-210	ЯАЗ-210

Примечание. Грузоподъемность автомобильных кранов, кроме крана Карельского типа, указана при работе на выносных опорах (автрагах).

Кран К-51 (фиг. 104, з) имеет возможность одновременно производить подъем груза, изменение вылета стрелы и вращение платформы.

Емкость грейфера (двухканатного) у кранов К-51 и К-52 — 0,5 м³, а максимальный вес его с грузом 1,75 т.

Полноповоротный кран К-104 (фиг. 104, е), как и кран К-52 (фиг. 104, д), имеют дизель-электрический многомоторный привод на переменном токе. Предназначены они для выполнения монтажных и погрузочно-разгрузочных работ.

Для работы с грузами больших габаритных размеров весом до 2 т удлиненная стрела крана К-104 имеет гусек длиной 2,2 м со вспомогательным крюком.

Силовая установка каждого из этих кранов (генератор мощностью 30 к*ва*) получает вращение от двигателя автомашины через коробку отбора мощности. Каждый отдельный механизм крана приводится в движение от индивидуальных электродвигателей (4 электродвигателя общей мощностью 24,5 к*вт* для крана К-52 и 33 к*ва* для крана К-104), что существенно повышает производительность крана.

При длительной работе в стационарных условиях кран может быть подключен к внешней электросети с отключением дизель-электрической установки.

Все рассмотренные автомобильные краны (кроме крана «карельского типа») серийно выпускаются Одесским крановым заводом им. Январского восстания.

Кран стреловой на прицепе к тягачу. Кран модель Т-75, показанный на фиг. 105, а, представляет собою прицепной одноосный агрегат с неповоротной наклоняющейся стрелой, работающий в сцепе с гусеничным трактором С-80.

Перевод крана из транспортного положения в рабочее и обратно производится при помощи грузового или стрелового барабана при одновременном креплении грузового крюка к надежной внешней опоре.

На стреле крана имеется указатель предельной грузоподъемности для данного угла наклона стрелы.

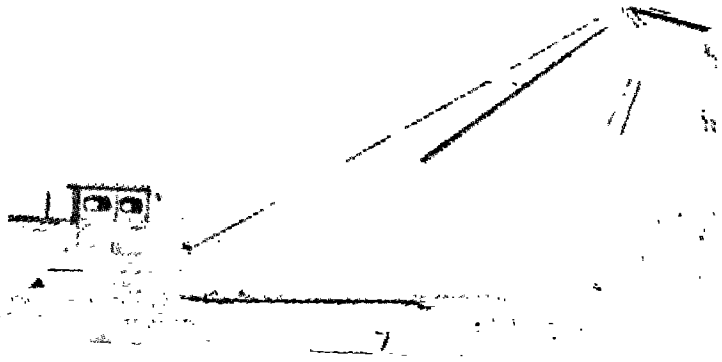
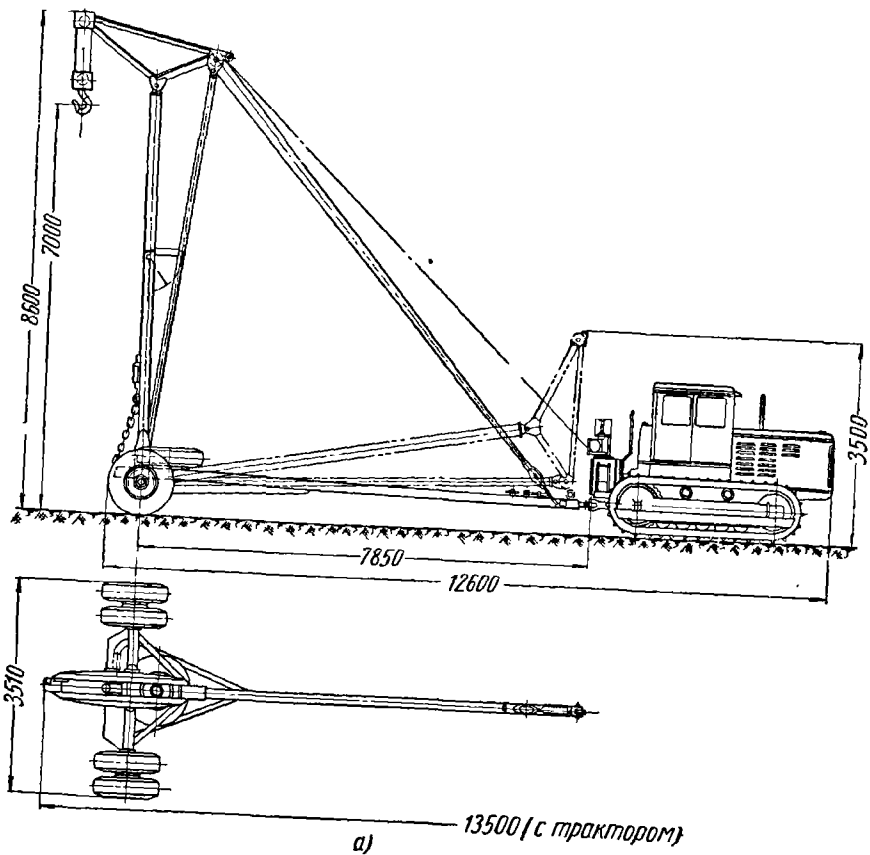
Прицепной кран Т-75 предназначается для подъема и перемещения различных грузов, а также для погрузочно-разгрузочных и монтажных работ.

Техническая его характеристика дана в табл. 38.

Таблица 38

Наименование параметров	Единица измерения	Угол отклонения стрелы от вертикального положения					
		0°	5°	15°	25°	35°	45°
Грузоподъемность	т	10	10	7,5	5,5	4,0	2,0
Вылет крюка от оси колес	м	1,35	2,05	3,35	4,55	5,60	6,50
Высота подъема крюка от земли . .	м	7	7	6,5	6	5	4

На фиг. 105, б кран показан в работе.



Фиг. 105.

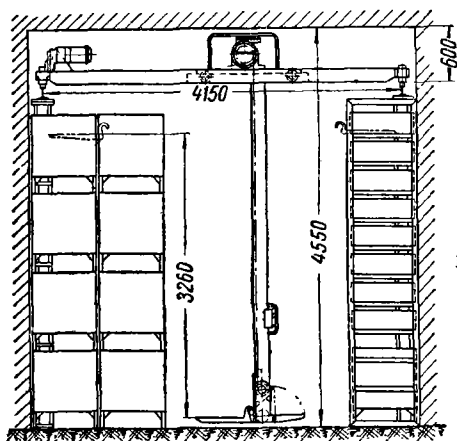
Габаритные размеры крана в сцепе с трактором в м:	
длина (полная)	13,5
ширина	3,51
высота рабочая	8,6
высота походная	3,5
Габаритные размеры груза:	
по ширине в м	До 2,5
по длине	Неограниченно
Лебёдка двухбарабанная, тяговое усилие в кг	До 2300
Полный вес крана в кг	3500

На фиг. 105, б кран показан в работе.

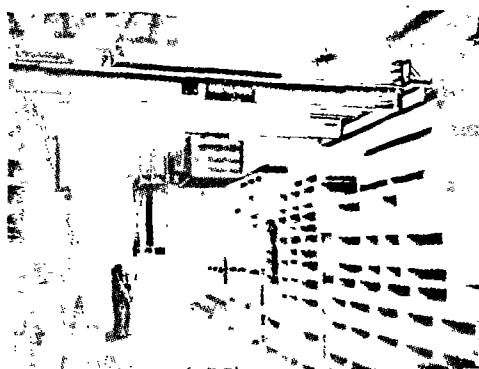
6.7. КРАНЫ СПЕЦИАЛЬНЫЕ — ШТАБЕЛЕРЫ

Краны с штабелирующим устройством предназначаются для обслуживания складских помещений и позволяют иметь минимальные проходы между стеллажами склада.

В особо высоких складских помещениях (выше 4—4,5 м) вертикальные направляющие штабелера делаются телескопическими. В этих же



а)



б)

Фиг. 106.

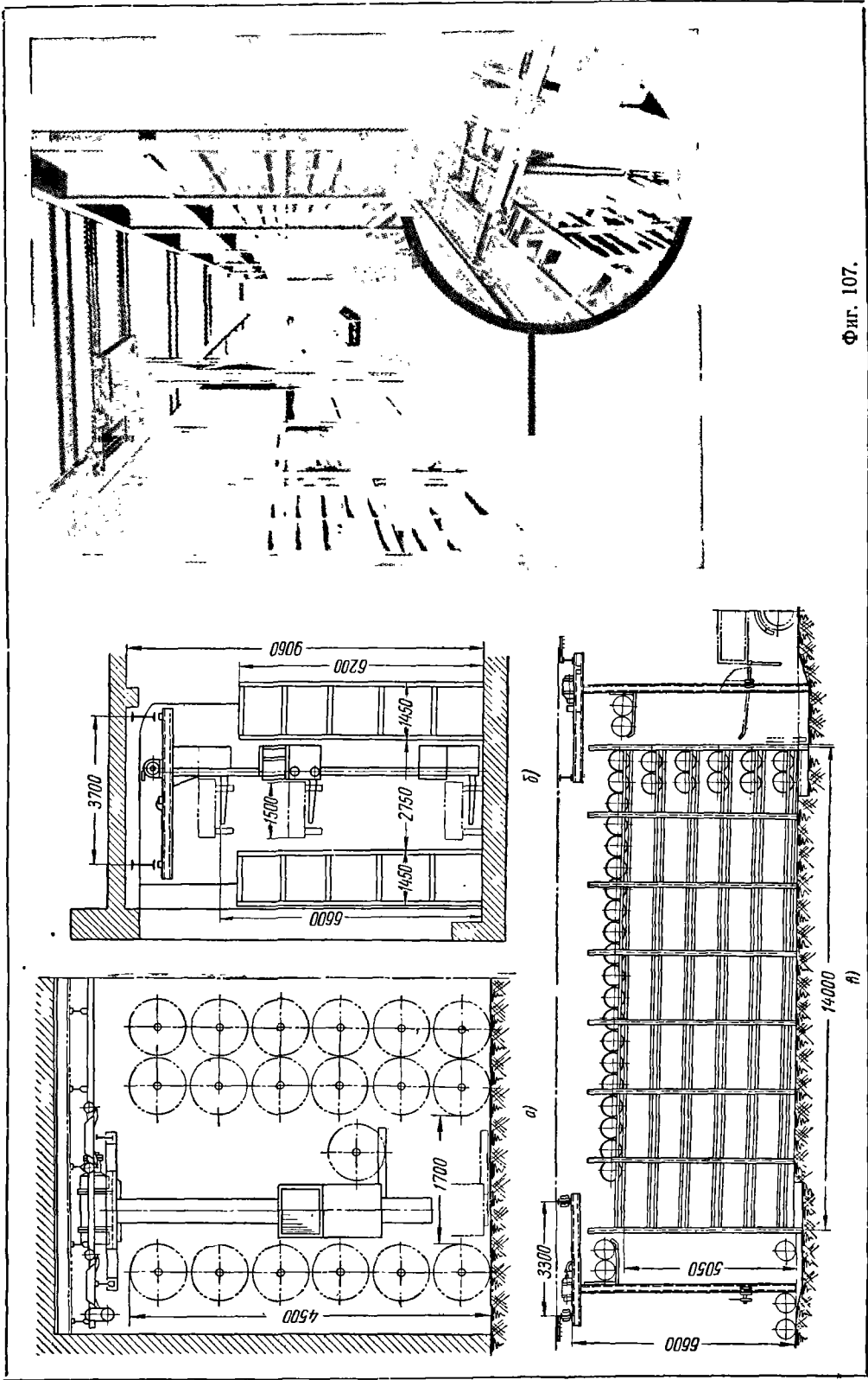
случаях крану-штабелеру добавляется кабина водителя, которая выполняется либо стационарной (в середине конструкции), либо передвижной, перемещающейся вместе с грузовыми вилками штабелера.

Грузозахватным органом крана-штабелера являются вилки, аналогичные вилкам автопогрузчиков, что позволяет очень легко и просто передавать груз с автопогрузчиков и тележек с подъемной платформой или с подъемными вилками на штабелеры и обратно.

При наличии поворотного круга на тележке штабелера обеспечивается максимальная его маневренность.

Штабелер может обслуживать места хранения (стеллажи), предназначенные как для отдельных штучных грузов, так и для поддонов и съемной тары разной конструкции, в которых происходит хранение всей партии груза, без какой-либо его перегрузки и перевалки.

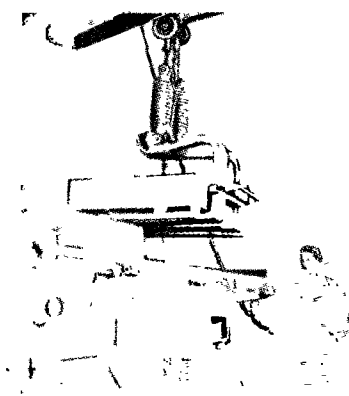
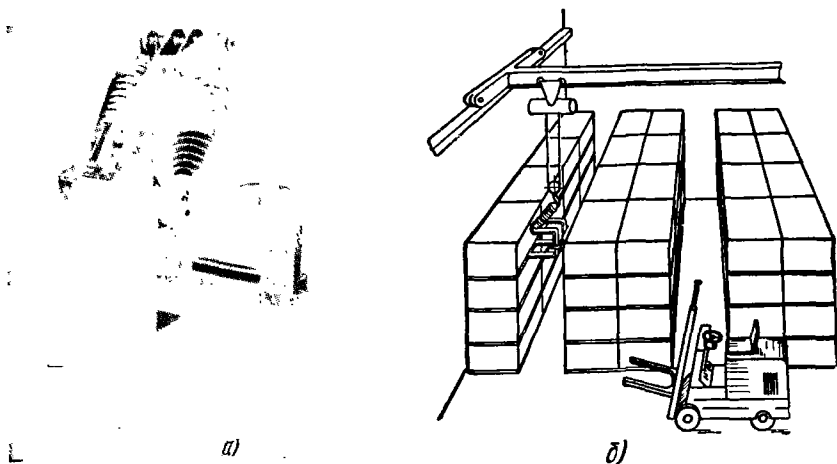
На фиг. 106, а и 106, б приведены примеры применения электрического передвижного штабелера, смонтированного на мостовом кране легкого типа и примененного на складах для штабелирования тары на ножках и поддонов с грузами.



Фиг. 107.

Так как высота складского помещения, а следовательно штабелирования тары и поддонов не превышает 3,5 м, то управление штабелером осуществляется с пола.

На фиг. 107, а, б, в приведены примеры применения аналогичного штабелера, но смонтированного на подвесном мостовом кране. На фиг. 107, г показан подвесной штабелер фирмы King.



Фиг. 108.

Подвесные варианты штабелера позволяют штабелировать на большую высоту и поэтому подъемники этого типа имеют управление из передвижной кабины, связанной с грузоподъемными вилками.

Для этих же подъемников направляющие для подъема-опускания вилок и кабины в некоторых случаях могут выполняться телескопическими, однако, сильно усложняющими и утяжеляющими конструкцию несущей грузовой тележки крана.

На указанных фигурах показано применение штабелеров этого типа в самых разнообразных условиях для различных грузов при высоте их укладки от 4,5 до 6,6 м, т. е. для помещения высотой до 9 м.

Техническая характеристика кранов—штабелеров

Грузоподъёмность в <i>m</i>	От 0,125 до 5
Высота подъёма груза в <i>m</i>	До 10,0
Угол поворота захватных вилок в град.	360
Длительность цикла в мин.	Около 3
Необходимая ширина проходов между стеллажами в <i>m</i>	1,7—2,7
Пролёт несущей балки крана в <i>m</i>	До 9

При малой грузоподъёмности штабелера поворот захватных вилок может производиться вручную.

Крановый пружинный вилочный захват. Крановые вилочные захваты (фиг. 108, а), выпускаемые фирмой Templewood Engineering Co Ltd, предназначаются для транспортирования кранами, однорельсовыми тележками и электроталями грузов, предварительно уложенных на поддоны для авто- и электропогрузчиков.

Захваты изготавливаются с регулируемыми по ширине вилами и регулируемым по грузоподъёмности противовесом.

Применение этих захватов позволяет резко уменьшить размеры проходов и проездов на складах, необходимых для автопогрузчиков (фиг. 108, б). Грузоподъёмность захвата устанавливается в зависимости от типа автопогрузчика и грузоподъёмности крана и может доходить до 1 *m* и выше.

На фиг. 108, в приводится пример применения кранового захвата на разгрузке автомашины для грузов, уложенных на поддоны или имеющих планки для подхвата их вилами.

ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ МАШИНЫ

В настоящей главе приведены все основные виды машин и механизмов, применяемых для механизации погрузочно-разгрузочных работ, проводимых в самых разнообразных условиях для грузов различного характера.

В п. 7.1 рассматриваются устройства и механизмы, выполняющие, как правило, вспомогательные или транспортные операции во всем цикле погрузочно-разгрузочных работ, а также не обладающие способностью самозагрузки.

К этой группе относятся передвижные и переносные конвейеры различных типов и видов.

В п. 7.2 рассматриваются простейшие машины и механизмы — погрузчики, выполняющие весь комплекс погрузочно-разгрузочных и штабелевочных операций, но также не обладающие способностью самозагрузки.

В п. 7.3 приведены описания и технические характеристики механических лопат.

В п. 7.4 рассматриваются скребковые разгрузчики, одноковшовые погрузчики, а также погрузчики и разгрузчики других типов, основной отличительной чертой всех этих машин является способность их к самозагрузке.

В п. 7.5 даны простейшие механизмы и приспособления для самопогрузки и саморазгрузки автомашин.

В п. 7.6 рассматриваются платформоопрокидыватели легких типов для разгрузки железнодорожных вагонов и грузовых автомашин.

7.1. ПЕРЕДВИЖНЫЕ И ПЕРЕНОСНЫЕ КОНВЕЙЕРЫ

Конвейеры различных типов и видов, применяемые при производстве погрузочно-разгрузочных операций, следует разделять на вспомогательные, участвующие только как транспортные средства, подающие грузы и материалы для производства операций с ними, и на погрузочно-разгрузочные, могущие выполнять эти и, кроме того, штабелирующие операции.

Как правило, все конвейеры этих типов и видов не являются самозагружающимися и требуют укладки грузов на них либо вручную, либо какими-то другими грузозахватными машинами и механизмами.

К первой группе конвейеров — преимущественно горизонтальных — относятся рассматриваемые ниже гравитационные роликовые, шариковые и дисковые конвейеры.

Ко второй группе — горизонтальных и наклонных — ленточные конвейеры.

Для более легкого маневрирования конвейеры, участвующие в производстве погрузочно-разгрузочных операций, выполняются переносными или передвижными.

Гравитационные роликовые конвейеры. Роликовый конвейер с неприводными роликами предназначается для транспортирования на относительно небольшие расстояния (до 15—50 м) в горизонтальном направлении или под небольшим уклоном различных штучных и тарных грузов, имеющих хотя бы одну ровную поверхность, которой они могут опираться на ролики конвейера.

Грузы, не имеющие ни одной плоскости скольжения (сложной конфигурации) или в мягкой таре 1, транспортируются на специальных подкладках или поддонах.

Разновидностями роликовых конвейеров являются дисковые и шариковые конвейеры.

Нормальный роликовый конвейер состоит обычно из отдельных секций (фиг. 109, а, 1) длиной 1,0; 1,5 и 3 м, каждая из которых состоит из ряда параллельно установленных роликов, закрепленных в раме из углового или полосового металла, обычно с шагом 100, 150 и 200 мм.

Расстояние между смежными роликами (шаг), как правило, принимается менее половины длины опорной плоскости груза, измеренной в направлении движения.

Секции роликовых конвейеров устанавливаются на легких опорах-стойках, расстояние между которыми составляет обычно 0,75; 1,0 и 1,5 м, а высота — 0,4—0,8 (в зависимости от назначения конвейера).

Нормальные (типовые) ролики имеют диаметры: 73, 105 и 155 мм, при нормальной длине их от 300 до 1000 мм. Ролики изготавливаются чаще всего из труб и вращаются, как правило, на подшипниках качения. На горизонтальном конвейере груз перемещается при помощи усилия рабочего, а на наклонном — под действием собственного веса. Для транспортирования грузов в деревянной таре требуется уклон конвейера 3—4°, а на металлических поддонах — 2—2,5°.

Роликовые конвейеры изготавливаются шириной 300, 400, 500, 650, 800 и 1000 мм. Секции шириной до 650 мм вкл. исполняются только однорядными (фиг. 109, а, 2) секции шириной 800 мм могут изготавливаться как с однорядным, так и с двухрядным расположением роликов, а секции шириной 1000 мм всегда делаются двухрядными (фиг. 109, а, 3).

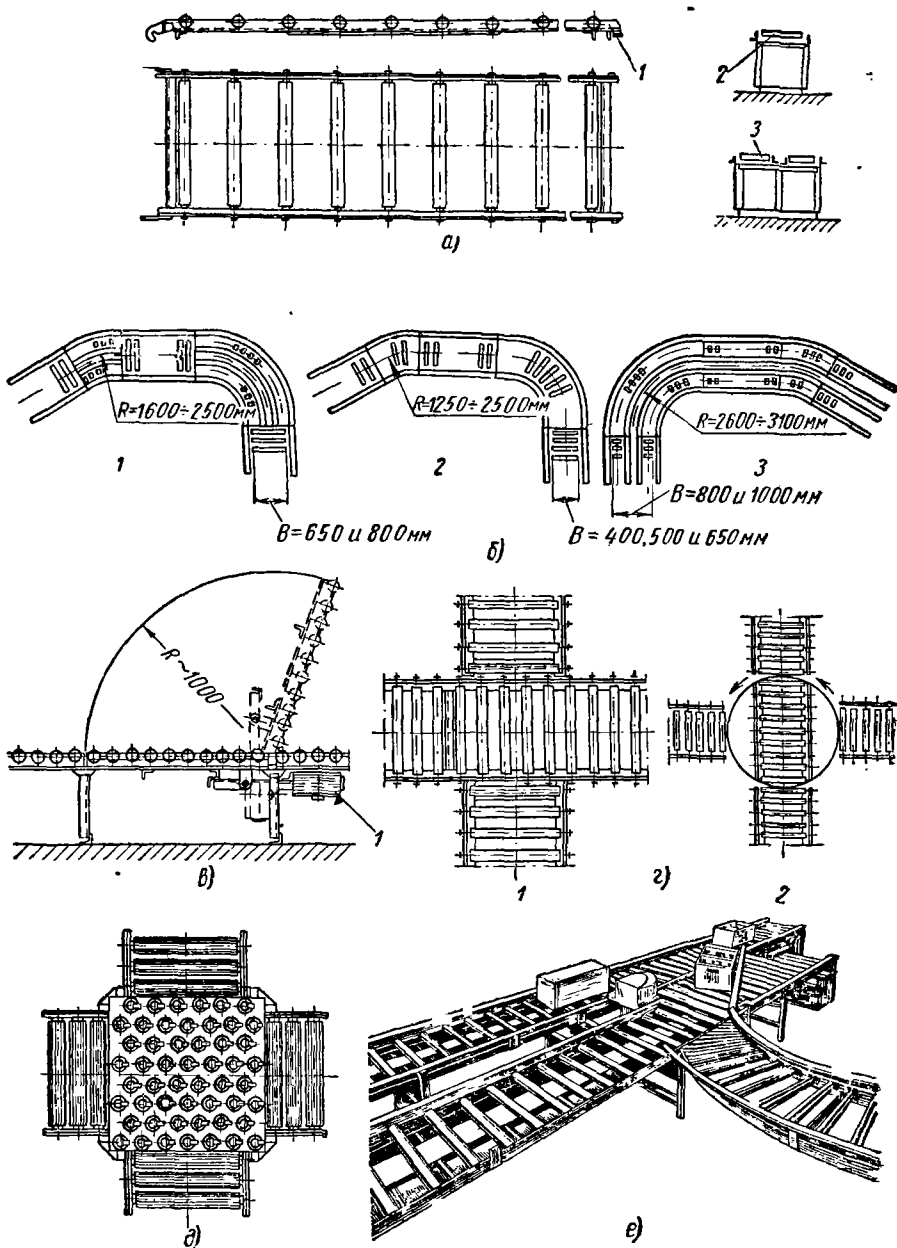
Радиусы поворота криволинейных секций нормально составляют: для однорядных секций от 1250 до 2500 мм (фиг. 109, б, 2), а для двухрядных секций 1600 до 3100 мм (фиг. 109, б, 1, 3) при угле поворота 90° и 30°. Средний шаг роликов в криволинейных секциях составляет 140 мм.

Секции, из которых комплектуются роликовые конвейеры, бывают прямолинейные (фиг. 109, а) и криволинейные (фиг. 109, б). Для прохода людей применяют откидные секции (фиг. 109, в 1 — контргруз).

В местах пересечений двух роликовых конвейеров для передачи груза с одного конвейера на другой применяют: крестообразные пересечения (фиг. 109, г, 1), поворотный круг (фиг. 109, г, 2) или шариковую плиту (фиг. 109, д).

Конструкция нормальных роликовых конвейеров разработана трестом Союзпроммеханизация. Ролики для этих конвейеров серийно изготавливаются заводом Красный металлист в Полевском (Свердловский совнархоз).

Интересный пример «оживления» роликов горизонтального роликового конвейера показан на фиг. 109, е.



Фиг. 109.

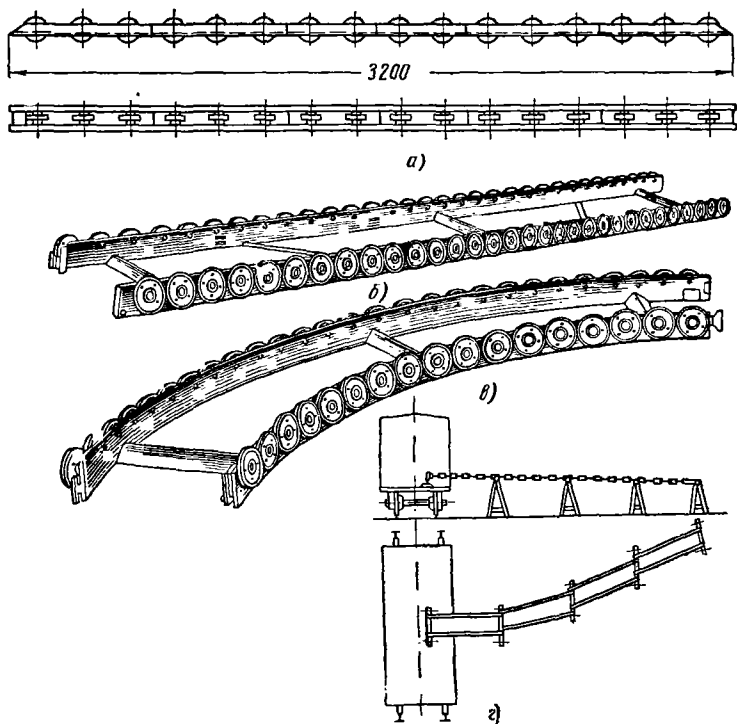
Конвейер представляет собой обычный нормальный роликовый конвейер, у которого под основным роликовым полотном смонтирован узколенточный конвейер. Лента конвейера специальными поджимающими роликами плотно прижимается снизу к роликам конвейера и при своем движении заставляет их вращаться. Такой способ вращения роликов

более прост, чем применяющиеся приводы с цепной или конической передачами.

Роликовые конвейеры с приводными роликами от ленты могут иметь только прямолинейное направление и выполняются не в виде отдельных секций, а на всю длину передачи груза. Устанавливаются они стационарно.

Дисковые переносные конвейеры (дорожки) показаны на фиг. 110.

Дисковые (катковые) переносные конвейеры-дорожки предназначены для механизации погрузки-разгрузки железнодорожных вагонов и



Фиг. 110.

автомашин, а также внутрицехового (внутрискладского) транспортирования таких грузов, как листовая металл, листы фанеры и т. п.

Каждая дорожка состоит из отдельных секций длиной до 3,5 м. Секции дорожки выполняются прямолинейными (фиг. 110, а, б) и криволинейными (фиг. 110, в).

В свою очередь каждая секция состоит из двух продольных балок (обычно из полосовой стали) с укрепленными на них дисками диаметром около 75 мм с шагом 100—200 мм (в зависимости от размеров перемещаемого груза).

Секции укладываются параллельно друг другу и опираются на стойки. Ширина каждого диска по ободу обычно равна 30—40 мм. Высота стоек принимается такой, чтобы в сторону перемещения груза был уклон не менее 2—3°.

Расстояние между обеими балками по ширине транспортного полотна принимается в зависимости от ширины груза.

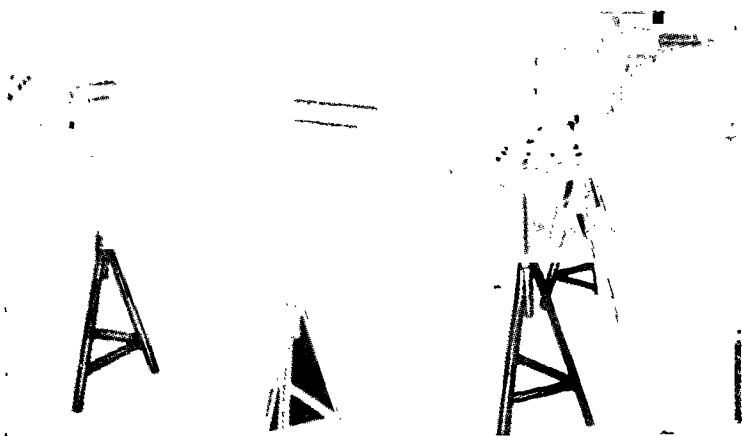
Укладка отдельных секций дорожки допустима под некоторым углом друг к другу в плане (фиг 110, г).

Такие дисковые дорожки выгодно отличаются от обычных роликовых конвейеров своим меньшим весом и удобствами их монтажа и демонтажа.

Собственный вес одной дисковой секции около 35 кг.

Допустимая нагрузка на одну секцию дорожки до 100 кг.

Шариковый конвейер (фиг. 111). Преимущество шарикового конвейера перед роликовыми конвейерами различных типов заключается в облегчении движения груза не только в направлении продольной оси конвейера, но и в перпендикулярном к нему направлении, а также поворот грузов на конвейере. Особо важно это при снятии груза с конвейера и при установке его на конвейер. Вторым преимуществом конвейера является более простая конструкция грузонесущего полотна, при ко-



Фиг. 111.

торой не требуются отдельные самостоятельные опоры с шарико- или роликподшипниками на каждый ролик, как у роликовых конвейеров.

По весу конструкции этот тип конвейера несколько легче нормального роликового конвейера.

В плане трасса конвейера может иметь как прямолинейные, так и криволинейные участки, причем с меньшими радиусами поворота, чем у обычных роликовых конвейеров. На закруглениях малых радиусов, во избежание возможного падения груза, устанавливаются отклоняющие борты.

Шариковые конвейеры возможно применять в весьма стесненных условиях, в которых установка нормальных роликовых конвейеров затруднительна (например, между оборудованием в производственных цехах).

Ширина полотна конвейера обычно принимается около 300—400 мм, а диаметр шариков до 30—40 мм.

На полотне конвейера шарики могут располагаться в шахматном или рядовом порядке, причем шаг и диаметр устанавливаются в соответствии и в зависимости от веса груза и от размера его плоскости скольжения.

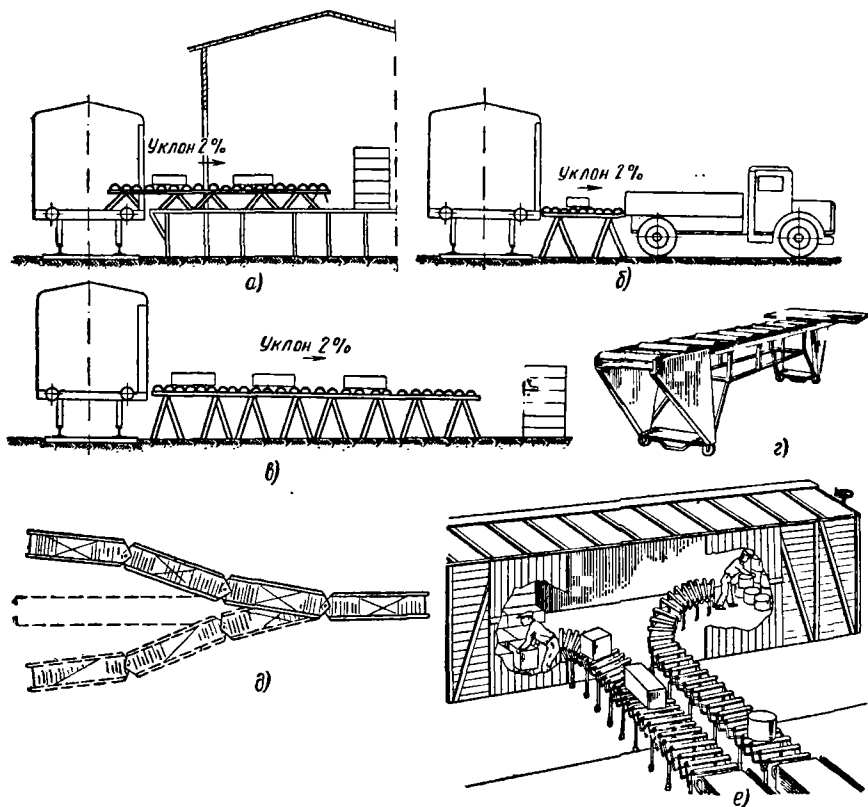
Штучный вес транспортируемого груза возможен до 50—100 кг. Как и для роликовых конвейеров грузы должны иметь ровную опорную поверхность.

Стойки рамы шарикового конвейера обычно делают легкими для возможности перестановки конвейера и могут снабжаться ходовыми катками для легкой передвижки конвейера.

Шариковые конвейеры можно применять при сравнительно чистых условиях работы, так как иначе шарики могут засориться и не вращаться.

Для наиболее эффективного использования роликовых конвейеров конструкция их меняется в зависимости от конкретных условий эксплуатации. Вот несколько примеров таких конвейеров.

На фиг. 112, а, б, в показаны переносные роликовые конвейеры.



Фиг. 112.

Применение этого типа конвейеров приобретает особое значение при механизации погрузочно-разгрузочных операций в условиях перемещающихся участков работы.

Состоят они из отдельных секций длиной до 2 м, которые могут быть прямолинейными и криволинейными. Стойки секции для изменения высоты конвейера делают шарнирными или раздвижными с гибкой связью; для большей устойчивости они снабжаются дополнительными упорами.

На фиг. 112 приведены схемы переносных роликовых конвейеров и примеры их применения для механизации погрузочно-разгрузочных работ:

а — механизация выгрузки груза из железнодорожного вагона;

б — механизация перегрузки груза из железнодорожного вагона на автомашину;

в — механизация выгрузки груза из железнодорожного вагона и подача его до штабеля.

Легкая передвижная секция роликового конвейера показана на фиг. 112, *г*. Преимуществом конвейера этого типа является значительная маневренность при производстве транспортных и погрузочно-разгрузочных операций благодаря возможности быстрой установки конвейера в нужном направлении.

Обычная длина секции не превышает 2,5—3 м при ширине полотна не более 600—800 мм и рабочей высоте около 600—800 мм.

Передвижные секции роликовых конвейеров могут применяться и для межоперационных передач в производственных цехах промышленных предприятий.

Полный вес одной секции не превышает 100 кг.

Роликовый конвейер с шарнирными секциями приведен на фиг. 112, *д*.

Преимуществом конвейера является возможность легко и быстро изменять в плане трассу конвейера в соответствии с технологическими требованиями, расположением производственного оборудования, стеллажей и т. п. Благодаря тому, что стойки рамы конвейера (нормальная высота которых около 600—800 мм) представляют собой легкие конструкции и снабжены катками, изменение трассы конвейера производится в минимальное время с небольшой затратой труда. Последнее позволяет значительно увеличить площадь обслуживаемого участка, что особенно важно при механизации транспортных операций на складах, на погрузочно-разгрузочных рампах, в портах, в цехах и т. п. Сочетание нескольких шарнирных секций допускает отклонение от прямолинейного расположения полотна конвейера до 2—2,5 м в одну сторону.

Длина секции рекомендуется до 1,5—2 м, при ширине роликового полотна около 300—400 мм.

В ряде случаев роликовое полотно конвейера может быть заменено дисковым полотном, с шахматным или с рядовым расположением самих дисков. Следует иметь в виду, что конвейер с дисковым полотном при шахматном расположении дисков обеспечивает наиболее спокойное движение груза, чем конвейер с роликовым полотном или с дисковым полотном при рядовом расположении дисков.

Роликовый конвейер с шарнирной рамой для погрузки или разгрузки крытых железнодорожных вагонов приведен на фиг. 112, *е*.

Преимущество конвейера заключается в его пространственной гибкости, которая позволяет не только изменять в плане, но также удлинять и укорачивать транспортную трассу.

Специальный роликовый конвейер для цилиндрических рулонов и т. п. грузов показан на фиг. 113. Роликовые конвейеры желобчатого профиля предназначаются для транспортирования тяжелых штучных грузов при отсутствии у них достаточной плоскости скольжения, не позволяющей применять роликовые конвейеры с обычным полотном.

Конвейеры этого типа могут иметь также криволинейные секции, радиус закругления которых не должен быть менее 5—10 м. Возможный вес перемещаемого груза до 10 т. Диаметр ролика конвейера 150—200 мм; шаг роликов около 200 мм.

Ленточные конвейеры передвижные и переносные. Передвижные ленточные конвейеры предназначаются, в основном, для механизации погрузочно-разгрузочных операций и штабелирования весьма разнообразных сыпучих материалов, в том числе и кусковых с размером кусков до 125 мм.

Техническая характеристика передвижных ленточных конвейеров (фиг. 114) по ГОСТ 2103-52 представлена в табл. 39.

Тип-размер конвейера	КЛП-400			КЛП-500		
	5	7,5	10	10	15	20
Расстояние между центрами барабанов в м	5	7,5	10	10	15	20
Ширина ленты В в мм	400	400	400	500	500	500
Высота разгрузки:						
H_1 наибольшая в м:	1,6	2,7	3,7	3,7	5,4	7,1
при гладкой ленте	2,8	4,2	5,6	—	—	—
при ленте с планкамн	0,35	0,35	0,35	1,5	2,5	3,0
H_2 наименьшая в м	0,35	0,35	0,35	1,5	2,5	3,0
Скорости движения ленты в м/сек	0,63; 1,0	0,63; 1,0	0,63; 1,0	1,6; 2,5; 4	1,6; 2,5; 4	1,6; 2,5; 4
Диаметр ролика в мм	60	60	60	76	76; 90	76; 90
Диаметр приводного барабана в мм	160; 270	160; 270	160; 270	160; 350	160; 350	160; 350
Габаритные размеры конвейера:						
общая длина конвейера L_1 в м (не более)	6	8,5	11	11	16	21
ширина B_1 фермы конвейера в м (не более)	0,65	0,65	0,65	0,75	0,75	0,75
ширина B_2 конвейера в м (не более)	1,0	1,3	1,6	1,6	2,0	2,5
Расчетная производительность при транспортировании сыпучих грузов с насыпным весом 1 т/м ³ со скоростью 1 м/сек:	—	60	60	90	90	90
на желобчатой ленте в т/час	25	25	25	40	40	40
на плоской ленте без бортов в т/час	70	70	—	—	—	—
на плоской ленте с бортами в т/час	—	—	—	—	—	—
Потребная мощность на валу приводного барабана при транспортировании грузов с насыпным весом 1 т/м ³ со скоростью 1 м/сек:						
на желобчатой ленте в кВт	—	1,1	1,1	1,85	2,6	3,4
на плоской ленте без бортов в кВт	0,4	0,7	0,7	1,1	1,5	2,0
на плоской ленте с бортами в кВт	0,9	1,7	—	—	—	—
Вес конвейера: (в комплекте)						
переносного (без колесного хода) в кг (не более)	250	270	300	—	—	—
передвижного (с колесным ходом) в кг (не более)	330	400	500	700	1100	1600

Высоты разгрузки H_1 и H_2 конвейеров на колесном ходу приняты при нахождении хвостовой части конвейера на горизонтальной рабочей площадке. Для конвейеров длиной 5; 7,5 и 10 м наименьшая высота раз-



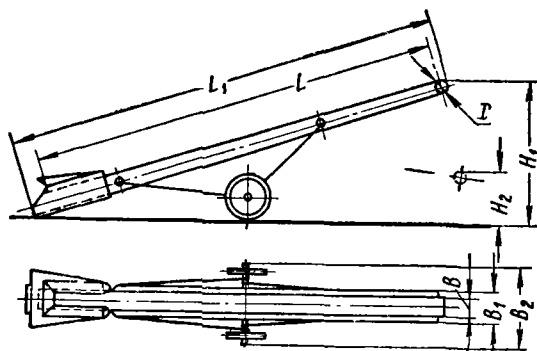
Фиг. 113.

грузки указана при отсутствии колесного хода. Наибольшая высота разгрузки H_1 вычислена при угле наклона к горизонту: конвейеров с гладкой лентой — 22° , конвейеров с лентой с планками — 34° .

Весовые показатели установлены для конвейеров с фермами, изготовленными из уголков.

Техническая характеристика ленточных передвижных и переносных конвейеров, изготавливаемых в СССР, приведена в табл. 40.

Переносный конвейер-питатель С-382 выпускается серийно Днепропетровским заводом строительных машин.



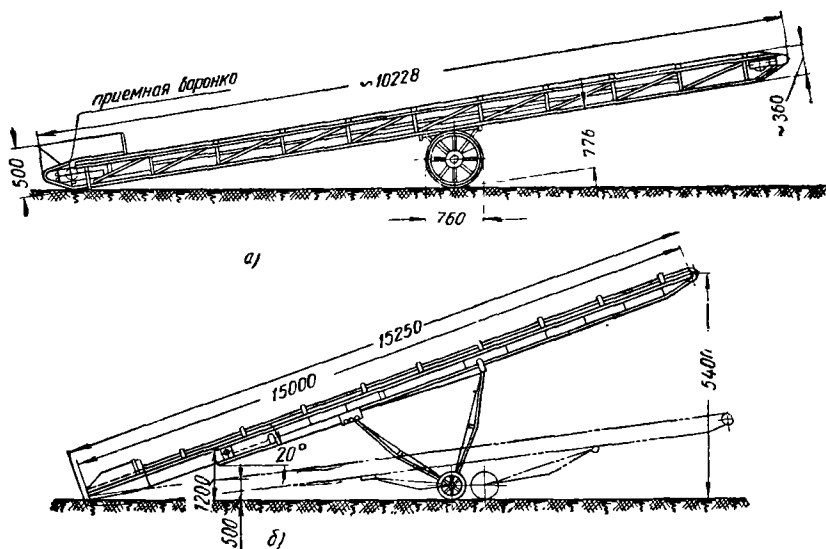
Фиг. 114.

Ленточный конвейер Т-80 (фиг. 115, а) имеет раму из двух ферм, сваренных из газовых труб, скрепленных между собой поперечными связями. Привод от фланцевого электромотора через редуктор и цепную передачу. Конвейер может быть с колесным ходом и без него.

Ленточный конвейер Т-164, такой же длины как и Т-80, имеет несколько большую скорость ленты и большую производительность. Он тяжелее конвейера Т-80.

Оба эти конвейера выпускаются серийно Днепропетровским заводом строительных машин.

Ленточный конвейер Т-144 (фиг. 115, б) имеет значительно меньшую высоту в транспортном положении, чем предыдущие модели и обладает хорошей транспортабельностью. Металлоконструкция конвейера выполнена из труб. Опоры ленты — желобчатые двухроликовые.



Фиг. 115.

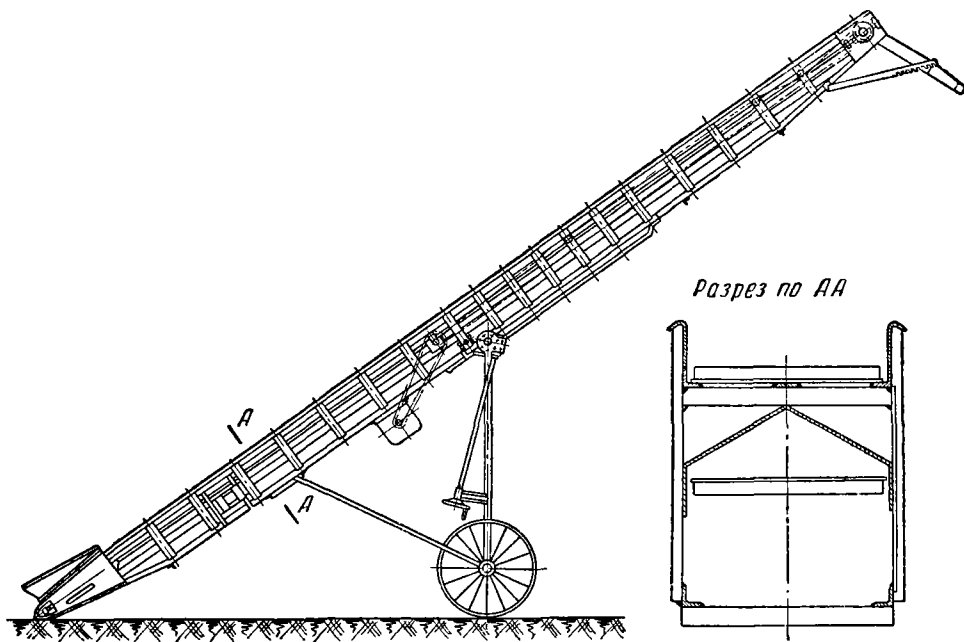
Конвейер серийно выпускается Днепропетровским и Орским заводами строительных машин.

Ленточный передвижной конвейер с плоской лентой типа УПЛК показан на фиг. 116.

Таблица 40

Наименование параметров	Единица измерения	Типы конвейеров			
		С-382	Т-80 (фиг. 115, а)	Т-164	Т-144 (фиг. 115, б)
Расстояние между центрами барабанов	м	5	10	10	15
Ширина ленты	мм	400	400	400	500
Скорость ленты	м/сек	1,0	0,8	1,0	1,6
Высота разгрузки:					
максимальная	м	1,6	3,7	3,7	5,4
минимальная	»	0,35	—	0,35	2,5
Наибольший угол наклона	град.	—	22	—	25
Электродвигатель:					
мощность	квт	1,7	1,5	1,7	2,8
число оборотов	об/мин.	1420	1500	1420	1420
Габаритные размеры:					
длина	мм		10 327	10 250	15 250
ширина	»		630	870	2000
высота	»		525	—	—
			(без шасси)		
Вес:					
без шасси	кг	305	316	412	785
общий	»	—	352	435	1007
Производительность	м ³ /час	30	27	30	65

Конструкция безроликового конвейера разработана ВНИИПТ-МАШем. Для увеличения угла наклона конвейера на ленте имеются поперечные планки. Применяются эти конвейеры для транспортирования



Фиг. 116.

сухих неабразивных кусковых материалов и преимущественно каменно-го угля. Разработаны 4 типа конвейера: УПЛ-5; УПЛК-8,5; УПЛК-10; УПЛК-12,5.

Техническая характеристика

Производительность (расчетная) в т/час	60
Ширина ленты в мм	400
Расстояние между центрами барабанов в м	5; 8,5; 10; 12,5
Скорость движения ленты в м/сек	1
Диаметр ходовых колес в мм	800; 1000; 1200; 1200;
Наибольшая высота разгрузки в м	3; 5; 5, 9; 7,3
Наибольший угол наклона в град.	35
Мощность электродвигателя в квт	2; 2,6; 2,6; 3,6
Общий вес в кг	635, 855, 1025; 1180

Специальные ленточные конвейеры легких типов приведены на фиг. 117. Предназначаются они для транспортирования на небольшие расстояния (порядка 5—10 м) в горизонтальном или слегка наклонном направлениях самых разнообразных грузов.

Передвижной ленточный конвейер-погрузчик (фирмы Collis and Sons, Ltd (фиг. 117, а) предназначается для механизации погрузочно-разгрузочных операций, а также для обслуживания транспортных операций на складах и т. п.

Преимуществом конвейера-погрузчика является его высокая маневренность. Конвейер реверсивный.

Техническая характеристика

Производительность в <i>т/час</i>	15—20
Общая длина конвейера в <i>м</i>	Около 5
Ширина ленты в <i>мм</i>	300, 450 и 600
Допустимая нагрузка в <i>кг</i> :	
распределенная	До 150
сосредоточенная	» 50
Скорость движения ленты в <i>м/сек</i>	0,5
Мощность электродвигателя в <i>квт</i>	Около 1
Диаметр опорных роликов в <i>мм</i>	Не более 40
Усилие для передвижения конвейера в <i>кг</i>	До 25

Переносный ленточный разборный конвейер фирмы *Warwick and Mesh* показан на фиг. 117, б.

Преимуществом конвейера является возможность легкого и быстрого монтажа из стандартных элементов узлов и установка в соответствии с требованиями обслуживаемого грузопотока мелких штучных или насыпных грузов как в производственных помещениях, так и на складах промышленных предприятий.

Благодаря простоте и небольшому весу всей конструкции и отдельных элементов конвейера, установка его производится в минимальное время при небольшой затрате труда по любой прямолинейной трассе. Изменение длины конвейера достигается простым добавлением-убавлением средних промежуточных звеньев. Опорой для транспортной ленты конвейера служит сплошной металлический (штампованный) желоб.

Конвейеры выпускаются шириной 300, 400, 500, 600 и 900 *мм*. Нагрузка на ленту не должна превышать 20 *кг* на 1 *пог. м*.

Скорость движения ленты 0,2—0,5 *м/сек*. Длина конвейера 5—10 *м*.

Переносный ленточный конвейер исключительно легкой конструкции фирмы *Hamblind and Dawning, Ltd* показан на фиг. 117, в.

Преимуществом этого конвейера, так же как и вышеприведенного, является простота и незначительный вес конструкции.

Конвейер секционный. Максимальная длина конвейера 12—15 *м*; ширина ленты 300—500 *мм*.

Опорой для ленты служит сплошной настил. Мощность электродвигателя 0,3 *л. с.* при скорости движения ленты от 0,015 до 0,5 *м/сек* и допустимой погонной нагрузке около 3,5 *кг/пог. м*.

Конструкция конвейера изготавливается из труб и металлических листов легких металлов.

Конвейер может быть применен не только для транспортирования грузов, но и для обслуживания сборочных операций.

Стационарный ленточный конвейер легкого типа, выпускаемый фирмой *Collis and Sons, Ltd* дается на фиг. 117, г. Конвейер предназначен для механизации транспортных операций в цехах и на складах для полуфабрикатов, деталей и т. п. штучных грузов малого габарита и веса.

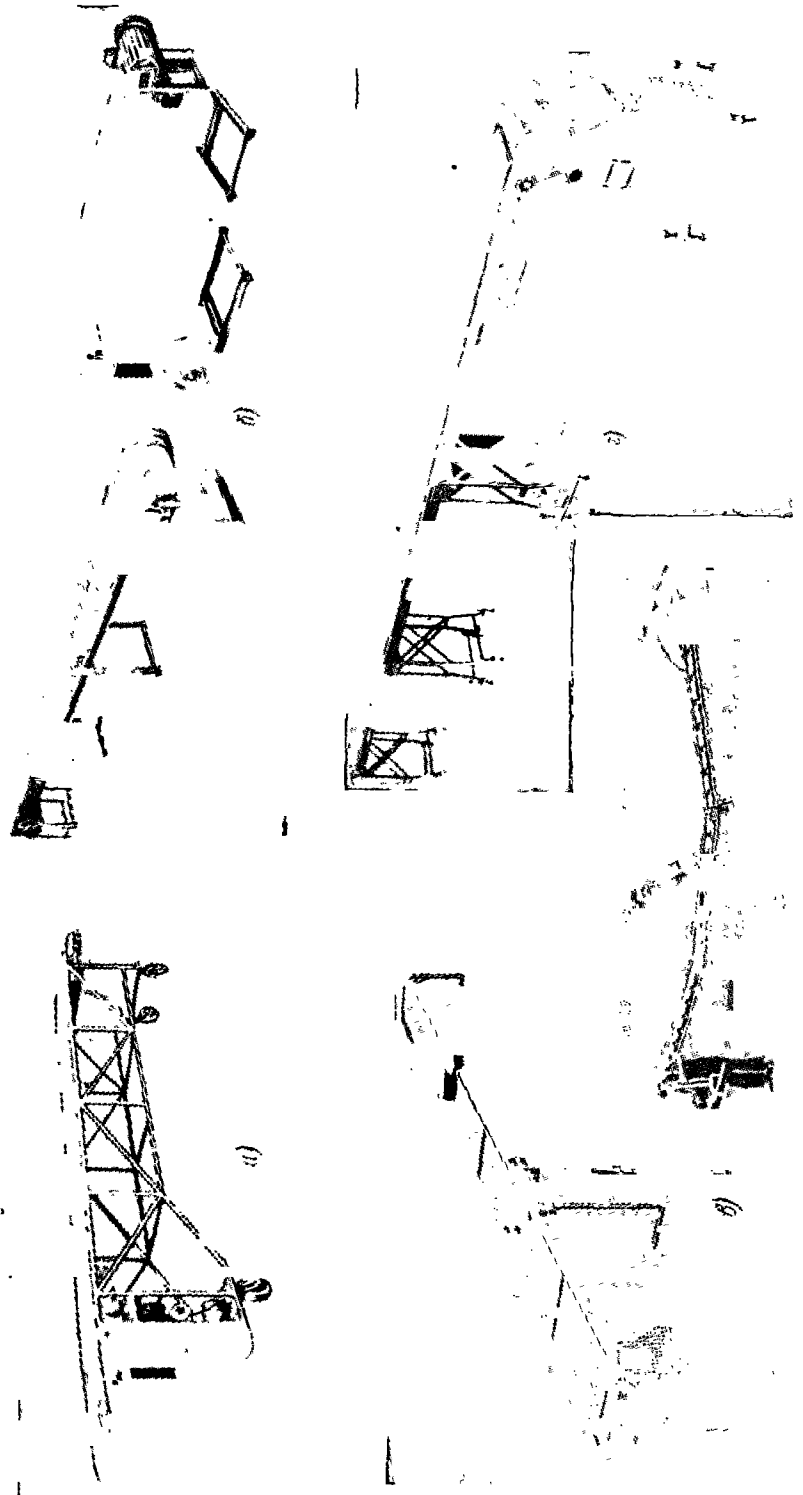
Преимуществом конвейера является исключительная легкость его несущей конструкции. Конвейер реверсивный.

Техническая характеристика

Общая длина конвейера в <i>м</i>	10—15
Ширина ленты в <i>мм</i>	600
Скорость движения ленты в <i>м/сек</i>	0,5
Длина секции в <i>м</i>	1,5; 2; 2,5; 3
Мощность электродвигателя в <i>квт</i>	До 3

Узколенточный переносный конвейер легкого типа фирмы *Fumson Bros* показан на фиг. 117, д,

Фиг. 117.



Преимуществом этого конвейера является то, что он может быть применен в стесненных условиях, недоступных для других видов транспорта. Установка конвейера занимает несколько минут, поскольку секции между собой соединяются шарнирно.

Грузы транспортируются двумя отдельными лентами шириной 200 мм, приводимыми в движение электродвигателем мощностью менее 1 квт. Ленты опираются на роликоопоры, имеющие автоматическую смазку.

Длина одной секции конвейера не превышает 2,5 м; конвейер допускает наклон до 30°.

Конвейер предназначается для механизации складских и других работ, а также погрузки-разгрузки железнодорожных вагонов и автомашин.

7.2. КОНВЕЙЕРНЫЕ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ МАШИНЫ ЛЕГКИХ ТИПОВ

Для производства погрузочно-разгрузочных работ в условиях незначительных грузопотоков или при невозможности создания стационарных механизированных площадок, складов и пр. весьма целесообразно применять конвейерные погрузочно-разгрузочные машины легких типов, которыми можно также производить штабелирование грузов на складах.

Эти машины, обладая незначительными габаритами и будучи исключительно маневренными при достаточной производительности, облегчают труд грузчиков и ускоряют процесс производства работ.

Управление машинами этих типов, как правило, либо ручное, либо кнопочное.

Подвод электроэнергии осуществляется кабелем. Передвижение машин осуществляется очень легко вручную; в некоторых случаях они бывают самоходными. Следует добавить, что подобные погрузчики промышленности СССР не выпускаются.

Приходится обращаться к практике зарубежных стран, где такого рода машины имеют весьма широкое распространение.

Здесь машины приводятся как для знакомства с ними, так и для того чтобы помочь отечественной промышленности произвести выбор наиболее подходящих моделей и организовать их выпуск на наших предприятиях.

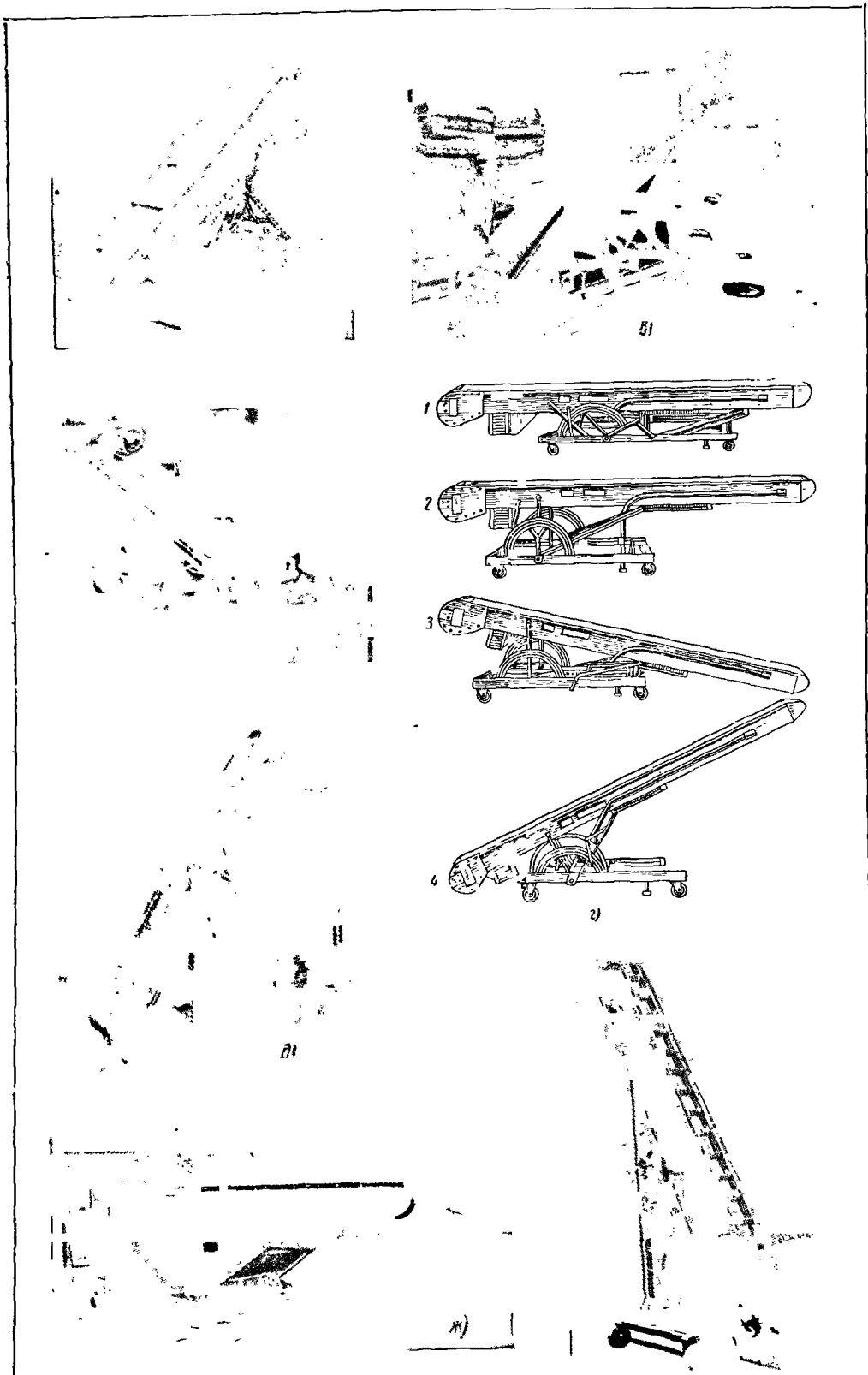
Ниже, каждый из типов этих машин рассматривается в отдельности.

Ленточные погрузчики. Передвижной ленточный конвейер-погрузчик фирмы Magchall, Ltd показан на фиг. 118, а. Несущим органом конвейера является лента с поперечными планками, скользящая по сплошному столу-настилу, что позволяет транспортировать штучные грузы с одновременным подъемом их на высоту до 2 м.

Техническая характеристика

Производительность в т/час	20 — 30
Штучный вес перемещаемого груза в кг	До 100
Ширина ленты конвейера в мм	» 300
Длина конвейера в м	2 — 4
Высота погрузчика при перемещении груза в горизонтальной плоскости в м	0,8 — 1,1
Шаг поперечных планок на ленте конвейера в мм	300
Угол наклона конвейера в град	До 40
Привод конвейера	От электродвигателя

Передвижной ленточный конвейер-погрузчик фирмы Mackenzie Harvey приводится на фиг. 118, б.



Фиг. 118.

Техническая характеристика

Производительность в <i>т/час</i>	До 15
Штучный вес перемещаемого груза в <i>кг</i>	> 30
Высота подъема груза в <i>м</i>	1—1,2
Ширина ленты конвейера в <i>мм</i>	400
Общая длина погрузчика в <i>м</i>	2—2,5
Угол наклона конвейера в град	До 20]

Рабочая поверхность ленты конвейера имеет специальную насечку, препятствующую скольжению груза по ленте.

Ленточный конвейер-погрузчик с переменным углом наклона консольной секции фирмы Rownson, Drew and Clydesdale показан на фиг. 118, *в*. Консольная секция позволяет легко приспособлять высоту конвейера к потребностям погрузки.

Передвижной ленточный конвейер-погрузчик фирмы Marshall Ltd показан на фиг. 118, *г*.

Наличие специального шарнирного крепления рамы конвейера к опорной раме тележки, а также секторов для фиксации самых разнообразных положений конвейера позволяют применять погрузчик для штабелирования штучных грузов и для погрузки-разгрузки их.

Погрузчик может принимать следующие положения: 1 — горизонтальное в опущенном состоянии, при высоте около 500 *мм*; 2 — горизонтальное в поднятом состоянии, при высоте около 1000—1200 *мм*; 3 — наклонное вниз с углом наклона до 5—10°; 4 — наклонное вверх с углом наклона до 20°. Изменение угла наклона погрузчика производится ручным механизмом.

Погрузчик рассчитан для работы внутри складов или на погрузочно-разгрузочных рампах при наличии ровного пола.

Техническая характеристика

Производительность в <i>т/час</i>	До 20
Штучный вес перемещаемого груза в <i>кг</i>	30—50
Ширина ленты конвейера в <i>мм</i>	400—500
Высота штабелирования груза в <i>м</i>	2—3
Скорость движения ленты конвейера в <i>м/сек</i>	0,3
Общая длина погрузчика в <i>м</i>	3,5 и 5

На фиг. 118, *д* дается передвижной конвейер-погрузчик легкого типа с переменным углом наклона, выпускаемый фирмой Omic, Ltd.

Рабочим органом конвейера является лента с поперечными планками, скользящая по сплошному столу-настилу, что позволяет транспортировать штучные грузы при крутом угле наклона конвейера.

Техническая характеристика

Производительность в <i>т/час</i>	15—20
Штучный вес перемещаемого груза в <i>кг</i>	До 50]
Высота разгрузки груза в <i>м</i>	1,5
Емкость передвижного бункера в <i>м³</i>	0,1
Длина конвейера в <i>мм</i>	Около 2200
Ширина ленты в <i>мм</i>	200
Скорость движения ленты в <i>м/сек</i>	Около 0,3
Шаг поперечных планок на ленте конвейера в <i>мм</i>	200—300
Мощность электродвигателя в <i>л. с.</i>	Около 0,25

Конструкция конвейера из труб проста и легка по весу.

Погрузчик может быть применен как для мелкоштучных и для сыпучих мелкокусковых грузов.

Без передвижного бункера конвейер-погрузчик может быть применен для загрузки автомашин.

Передвижной элеватор-погрузчик фирмы Jenpeg показан на фиг. 118, *е*.

Транспортным органом элеватора является лента с укрепленными на ней поперечными, изогнутыми в виде мелкого ковша планками, скользящая в специальных направляющих, что позволяет транспортировать сыпучие материалы и мелко-штучные грузы, передаваемые насыпью на высоту до 4 м.

Эlevator может быть применен при необходимости периодической загрузки отдельно стоящих бункеров небольшой емкости.

Загрузка самого элеватора производится вручную.

Техническая характеристика

Производительность в м ³ /час	До 30'
Габаритные размеры в плане в м	1,0 × 1,7
Ширина направляющего желоба в мм	200
Высота в мм	100
Шаг поперечных планок в мм	300
Скорость движения ленты в м/сек	0,3—0,5

Передвижение элеватора-погрузчика может быть выполнено самоходным.

На фиг. 118, ж показана самоходная погрузочная машина для загрузки автомашин железнодорожных вагонов, трюмов, судов, выпускаемая фирмой Maschinenfabrik Beumer, Beckum. Машина предназначена для выполнения погрузочных операций с сыпучими грузами в мешках, с укладыванием последних в штабели.

Машина состоит из двух ленточных конвейеров — первого питающего и второго разгрузочного-поворотного, наклоняющегося и выдвигающегося. Мешки с первого конвейера передаются на второй, которым они направляются к штабелю.

Управление электродвигателями машины — кнопочное.

Техническая характеристика

Производительность в т/час	60—80
Вес одного мешка в кг	80—100
Ширина транспортирующего полотна конвейеров в мм	600—800
Высота машины в м	Около 1

Пластинчатые погрузчики. Передвижной пластинчатый конвейер-погрузчик фирмы Rowson, Drew and Clydesdale показан на фиг. 119, а.

Рабочим органом конвейера является пластинчатое полотно с деревянными планками.

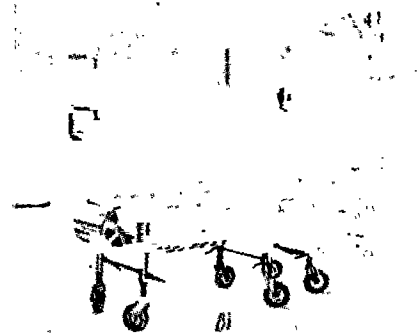
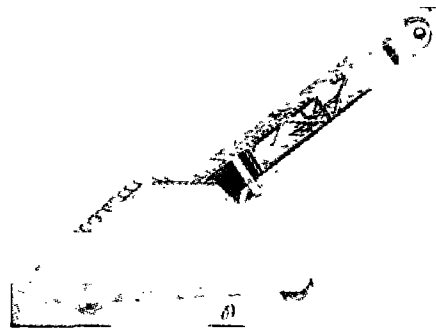
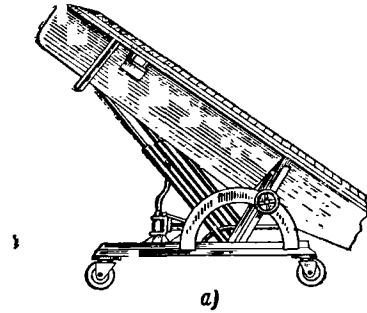
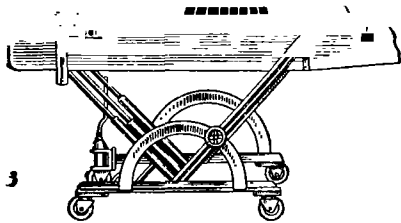
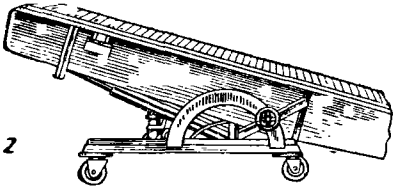
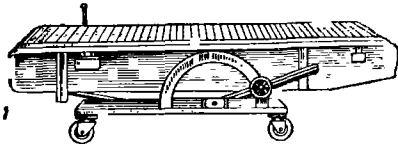
Конструкция погрузчика в принципе аналогична конструкции ленточного погрузчика — по фиг. 118, г, однако подъем рамы конвейера производится здесь при помощи гидромеханизма с ручным насосом.

Благодаря наличию пластин погрузчик может работать при угле наклона несколько большем, чем погрузчик с гладкой лентой, а именно: при наклоне вниз 3 до 15°, при наклоне вверх 4 — до 30—35°.

Погрузчик имеет примерно такую же техническую характеристику, что и ленточный погрузчик по фиг. 118, г.

На фиг. 119, б показан передвижной пластинчатый погрузчик-штабелер, выпускаемый фирмой Fourways.

Погрузчик состоит из двух консольных секций, шарнирно укрепленных на средней опорной конструкции, в которой помещены двигатель (электрический или бензиновый) и средства управления. Средняя часть погрузчика установлена на ходовые катки, позволяющие передвигать его от одного участка работы к другому. Шарнирные секции погрузчика могут изменять угол наклона до 30°, что позволяет применять погрузчик на самых разнообразных операциях при транспортировании, погрузке-разгрузке и штабелировании штучных грузов.



Фиг. 119.

Рабочим органом погрузчика-штабелера является пластинчатое полотно шириной 600—800 мм.

Техническая характеристика

Производительность в <i>т/час</i>	100
Штучный вес перемещаемого груза в <i>кг</i>	До 150
Возможная высота штабелирования грузов в <i>м</i>	4—6
Высота средней части погрузчика в <i>м</i>	Около 2

Применение погрузчика возможно внутри и вне помещений.

Передвижной пластинчатый секционный конвейер-погрузчик (фиг. 119, в) выпускается фирмой Frankell Co.

Несущим органом конвейера является пластинчатое полотно, скользящее по направляющим.

Благодаря различным конструктивным модификациям погрузчика (горизонтальная секция, наклонная секция, криволинейная секция и др.) он обладает большой гибкостью и позволяет применять его как для транспортных операций, так и для штабелирования штучных грузов на высоту почти до 3 м. Передвигается погрузчик на катках роляльного типа вручную.

Применение погрузчика возможно внутри и вне помещений при условии твердого покрытия пути.

На фиг. 119, г показан передвижной пластинчатый погрузчик, выпускаемый фирмой Frankell Co.

Погрузчик смонтирован на пневмоколесном ходу и состоит из двух шарнирно соединенных пластинчатых конвейеров, каждый из которых может менять свой наклон с помощью гидравлических цилиндров.

Ток подводится кабелем.

Техническая характеристика

Производительность в <i>т/час</i>	До 15
Штучный вес перемещаемого груза в <i>кг</i>	» 30
Ширина полотна конвейера в <i>мм</i>	500—600
Возможный угол наклона в град.	До 30
Скорость движения полотна в <i>м/сек</i>	Около 0,2
Длина секции погрузчика в <i>м</i>	» 3

Изменение угла наклона погрузчика — вручную, при помощи телескопических стоек рамы.

Самоходная аккумуляторная тележка с пластинчатым конвейером, выпускаемая фирмой Fourways, Ltd, представлена на фиг. 119, д.

Тележка этого типа предназначается для обслуживания аэропортов, речных и железнодорожных вокзалов и т. п.

Загрузочная и разгрузочная подъемные секции конвейера управляются remotely с места водителя. Подъем и опускание этих секций конвейера осуществляются гидравлическим приводом.

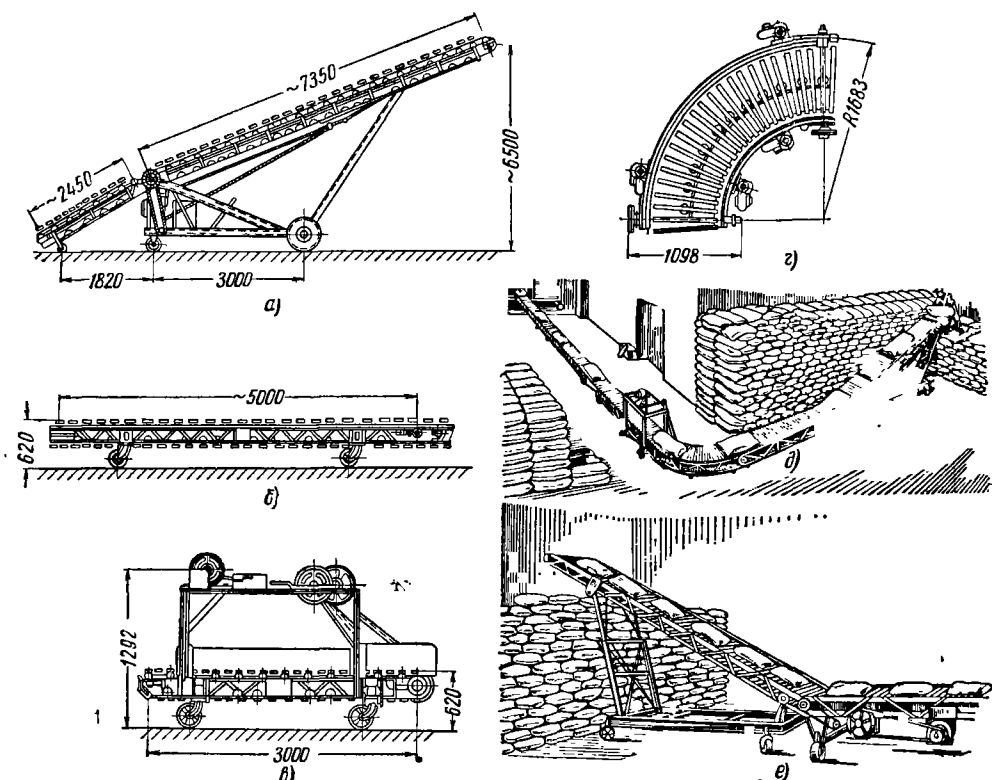
На самой тележке вдоль конвейера имеется площадка для груза, а впереди — кабина для водителя.

Техническая характеристика

Штучный вес груза в <i>кг</i>	До 200
Полная загрузка конвейера в <i>кг</i>	600
Габаритные размеры тележки в <i>мм</i> :	
ширина (полная)	Около 1800
длина	» 6400
Высота подъема разгрузочной секции конвейера в <i>м</i>	1,5—4,0
Емкость батарей в <i>а/час</i>	240
Скорость движения в <i>км/час</i>	До 24

Секционный, пластинчатый погрузчик типа ДВПИ (фиг. 120). Этот погрузчик предназначен для механизации транспортных, погрузочно-разгрузочных и штабелечных операций на складах и служит для переработки разнообразных штучных (генеральных) грузов.

Конвейер состоит из приводных и неприводных секций длиной 3—6 м. Приводные секции обычно устанавливаются через каждые 15—25 м (на 5 неприводных секций одна приводная — фиг. 120, в). Горизонтальные секции (фиг. 120, б) выполняются высотой 600—650 мм.



Фиг. 120.

Поворотные секции выполняются обычно по радиусам 1,5—2 м для углов поворота 35, 45, 60 и 90° (фиг. 120, г). Наклонные секции конвейера (фиг. 120, а) имеют электродвигатель мощностью 2,5—5 кВт и подают груз на высоту до 6—7,5 м. Вес такой секции составляет 1—1,5 т. Эти секции могут подавать груз как вверх, так и вниз.

Примеры установки секционных пластинчатых погрузчиков приведены на фиг. 120, д, е. Штучный вес перемещаемых на конвейере грузов достигает до 150—500 кг. Конструкция конвейера разработана Дальневосточным политехническим институтом. Эти погрузчики выпускаются серийно.

Цепные погрузчики. Передвижной конвейер-погрузчик легкого типа, выпускаемый фирмой Timson Bros показан на фиг. 121 а.

Транспортным органом конвейера является цепь с поперечными планками-скребками, скользящая по направляющим, что позволяет транспортировать легкие штучные грузы с одновременным подъемом их на высоту до 1,7 м.

Незначительный вес конструкции конвейера позволяет передвигать его одному рабочему.

Техническая характеристика

Производительность в <i>т/час</i>	15—20
Штучный вес перемещаемого груза в <i>кг</i>	До 20
Время подъема груза на полную высоту в сек	12
Угол наклона конвейера в град.	До 30
Смазка движущихся частей	Автоматическая

На фиг. 121, б показан передвижной погрузчик, выпускаемый фирмой Hart Foundry Co.

Рабочим органом конвейера служит цепь со скребками, скользящая в лотке.

Борты лотка могут быть отогнуты, сближены или откинuty; они также могут образовать закрытый лоток.

Тогда лоток с его бортами имеет форму буквы U как показано на фиг. 121, б.

При закрытой форме лотка погрузчик применим для сыпучих грузов — гравия и других мелко-кусовых материалов.

При открытой форме лотка погрузчик применим для штучных грузов и может транспортировать мешки, кипы и т. п.

Техническая характеристика

Производительность:	
по сыпучим грузам в <i>т/час</i>	До 14
по мешкам, кипам и т. п. в шт/час	» 300
Двигатель	Керосиновый с воздушным охлаждением
Мощность двигателя в л. с.	1,5
Длина горизонтальной части конвейера в м	1,2—1,5
Высота подъема груза в м	3
Угол наклона конвейера в град.	До 30

На фиг. 121, в показан погрузчик, выпускаемый фирмой Ready Built. Рабочим органом конвейера служит цепь с контурными скребками, скользящими в трубе, что позволяет транспортировать мелкосыпучие или пылящие материалы.

Техническая характеристика

Производительность в <i>т/час</i>	До 15
Диаметр трубы в мм	200
Длина передачи в м	До 10
Угол наклона конвейера в град.	» 30
Высота подъема груза в м	3

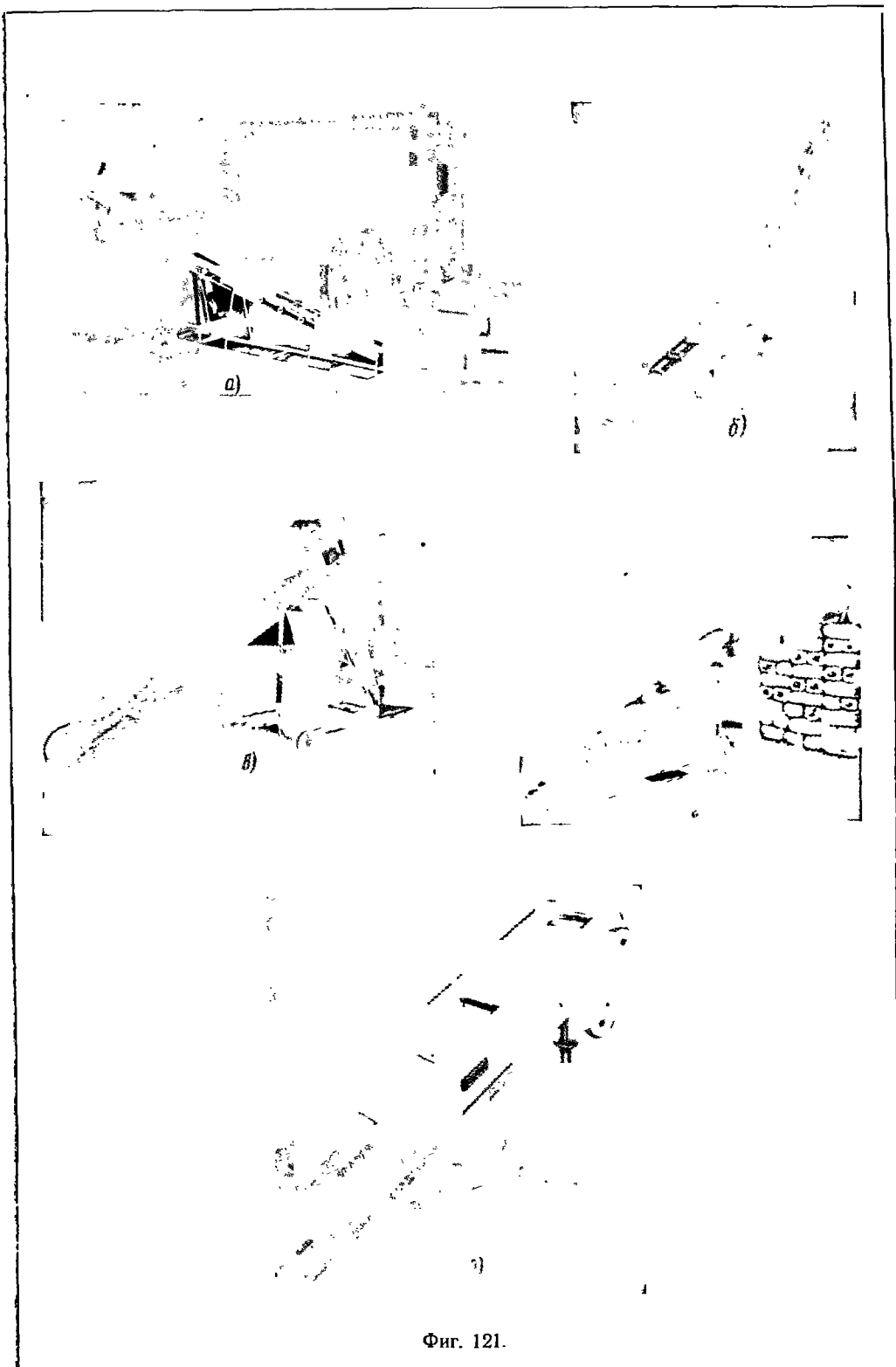
Стержневой конвейер для штучных грузов приведен на фиг. 121, г.

Передача груза осуществляется системой стержней, скрепляющих между собой две тяговых цепи, движущиеся по направляющим основной рамы конвейера.

Передвижной конвейер легкого типа фирмы Fisher and Ludlow для транспортирования мелких полуфабрикатов, заготовок или изделий машиностроения, передаваемых навалом, показан на фиг. 121, д.

Передвижной конвейер может быть применен для транспортирования мелкоштучных грузов как в горизонтальной плоскости, так и под углом в 30°.

Областью применения конвейера может служить обслуживание производственных агрегатов (станков, прессов и т. п.) при необходимости загрузки тарных ящиков, передачи от одной производственной операции к другой и т. п.



Фиг. 121.

Транспортным органом является лента со скребками, скользящая в специальных направляющих.

Транспортируемые мелкоштучные грузы загружаются навалом.

Техническая характеристика конвейера

Производительность в <i>т/час</i>	До 20
Ширина транспортного полотна в <i>мм</i>	» 400
Максимально-возможный угол наклона конвейера в град.	» 30
Скорость движения полотна в <i>м/сек</i>	0,2
Максимальная высота подъема в <i>м</i>	0,8 — 1,2

7.3. МЕХАНИЧЕСКИЕ ЛОПАТЫ

Механические лопаты периодического действия с ручным управлением являются простейшими приспособлениями для выгрузки хорошо сыпучих порошкообразных и мелкокусковых материалов (цемента, песка и др.) из крытых железнодорожных вагонов.

Они бывают стационарными и передвижными, одинарными и двояными.

Одинарная лопата имеет одну тяговую лебедку с одним барабаном и один скребок-лопату, а двояная лопата — одну двухбарабанную тяговую лебедку и два скребка-лопаты.

Стационарные лопаты применяются при необходимости разгрузки груза «в точку», а передвижные — при разгрузке «по фронту».

Механические лопаты с гибкой связью между приводом (лебедкой) и скребком имеют ряд осуществленных конструктивных разновидностей, применяющихся на практике, единый принцип работ которых достаточно хорошо известен: материал выгружается из вагона скребком, который перемещается за счет натяжения троса, проходящего через систему роликов и наматываемого на барабан лебедки и направляется в своем движении рабочим. Обратный ход порожнего скребка осуществляется усилием рабочего.

Рабочий вынужден находиться внутри пыленасыщенного вагона и передвигаться по материалу, лежащему под углом естественного откоса.

Все устройство механической лопаты состоит из лебедки с электродвигателем, тягового каната (одного или двух), направляющих блоков и одного или двух скребков.

Стационарная лопата устанавливается на металлической конструкции (на раме), закрепленной на фундаменте.

Передвижная лопата устанавливается на ходовой части на рельсовом ходу при обслуживании фронта работ и на безрельсовом ходу при обслуживании площади.

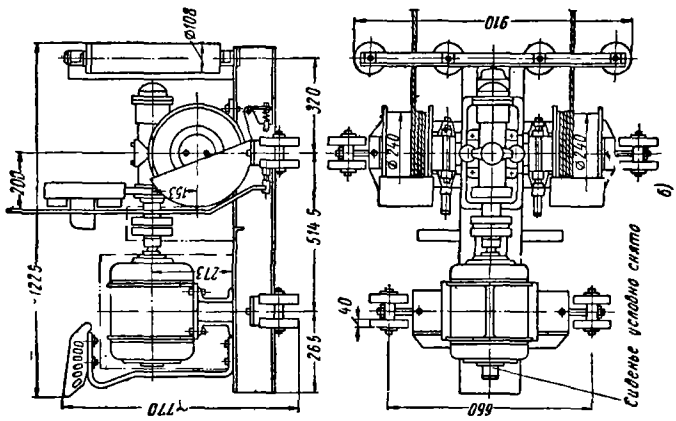
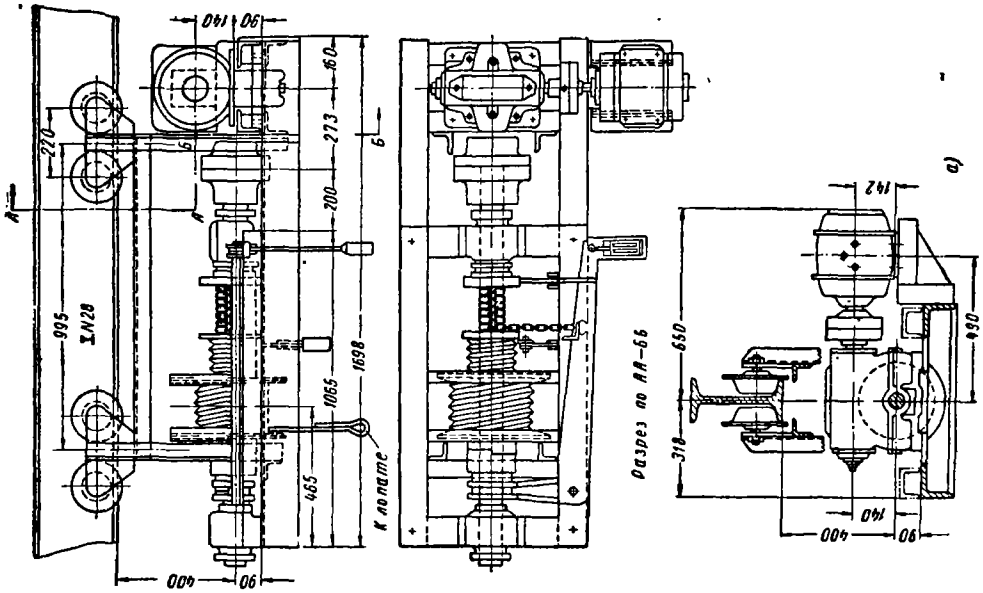
Краткая техническая характеристика механических лопат приводится в нижеследующей табл. 41.

Лопаты ВНИТО-1 изготавливаются как одинарные, так и двояные.

Лопаты ТМЛ, ВНИТО-1 и ВНИТО-2 изготавливаются как стационарные, так и передвижные, для чего они устанавливаются на тележке или однорельсе. Остальные типы лопат выпускаются преимущественно передвижными.

На фиг. 122, а показана одинарная передвижная лопата автоматического действия ТМЛ, установленная на однорельсовом пути. Длина рабочего троса 12—15 м.

Лебедка двояной механической лопаты конструкции Речфлота представлена на фиг. 122, б.



Фиг. 122.

Наименование величин	Единица измерения	Тип лопаты							
		ТМЛ		ВНИГО-1		ВНИГО-2	ЦНИИВТ	НИИЖТ	Рефлор
		одинарная фиг. 123, а	сдвоенная	сдвоенная	сдвоенная				
Включение лебедки . . .	—	Автоматическое		Лебедочник		Автоматическое		Лебедочник	
Рабочая скорость тягового каната	м/сек	Около 0,8	0,84	0,8	0,78	0,8	0,91	0,8	
Диаметр тягового каната	мм	5	7—10	6—9	6,2	5—6	7—8	6—8	
Мощность электродвигателя	квт	2,85	5,0	5,8	4,3	3,0	6,0	6,0	
Размеры скребка:									
ширина	мм	—	900	600	800	700	750	750	
высота	»	—	750	800	800	800	800	900	
Количество рабочих скребков	шт.	1	2	2	2	1	2	2	
Габаритные размеры:									
длина	мм	1698	2742	960	1120	1253	1830	1225	
ширина	»	968	748	1500	1100	1050	1755	910	
высота	»	~590	626	700	700	790	870	~800	
Вес устройства	кг	400	570	280	340	420	700	850	
Количество обслуживающего персонала . . .	рабочих	(без редуктора) и электродвигателя) 1 2		3	3	1+1*	2+2*	2+2*	
Производительность лопаты на цементе . . .	т/час	15—20	30—40	30—40	30—40	15—20	30—40	—	

* Первая цифра показывает численность персонала при работе установки, а вторая — дополнительное число рабочих, которые необходимы для перемещения передвижной лебедки.

Тяговое усилие каната (при двух скребках-лопатах) около 580 кг. Канатоемкость барабана 20 м.

Ориентировочное время разгрузки одного вагона при работе двумя скребками: 20-тонного вагона 10—12 мин., 50-тонного 35—40 мин.

На Ленинградском химическом заводе разгрузка апатита из 50-тонного крытого вагона выполняется за 40 мин.

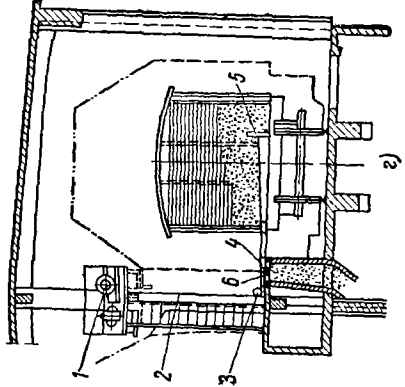
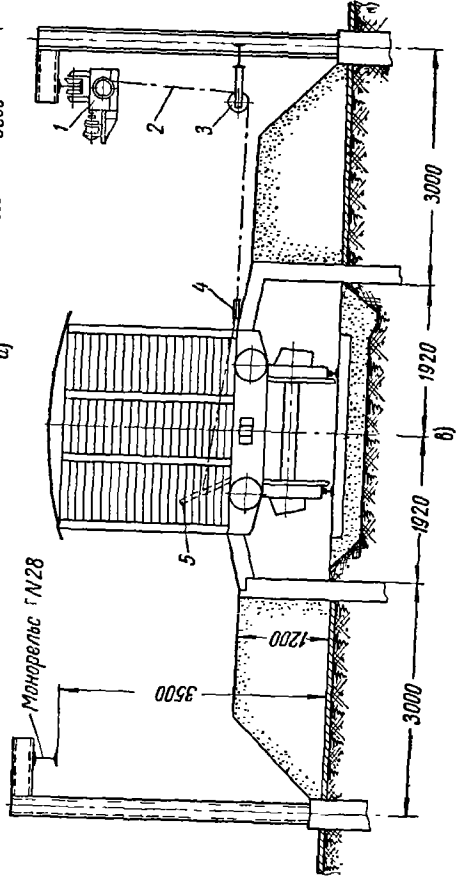
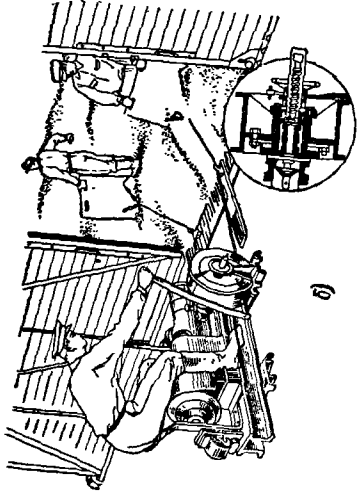
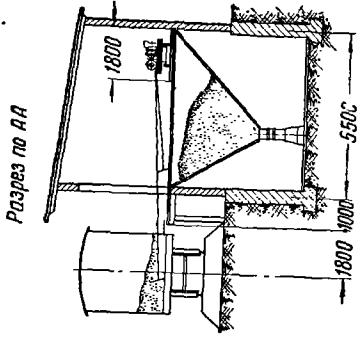
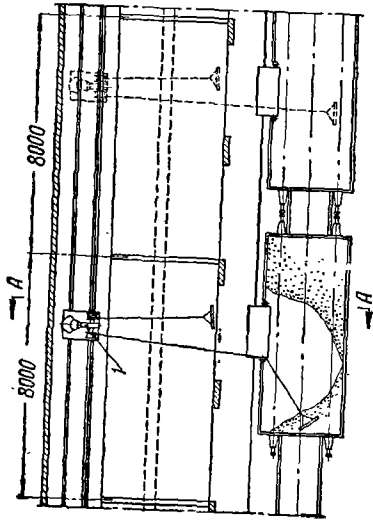
Лопата работает хорошо, однако при разгрузке имеет место сильное пыление.

Схема установки сдвоенной передвижной механической лопаты показана на фиг. 123, а.

Лебедка изготавливается Астраханским заводом Министерства Речного флота.

Схема установки сдвоенной стационарной механической лопаты приводится на фиг. 123, б.

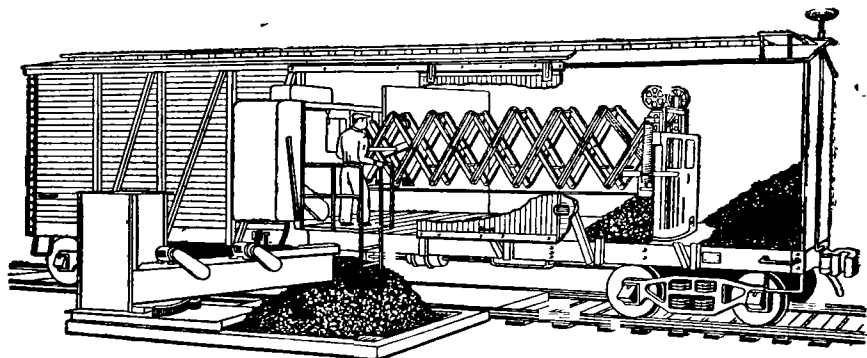
Как видно, помимо двух рабочих, непосредственно занятых на выгрузке материала из железнодорожного вагона, требуется наличие еще дополнительного рабочего, так как переключение хода скребка с холостого на рабочий осуществляется специальным рабочим-лебедочником. Схема установки на однорельсовом пути одинарной передвижной механической лопаты автоматического действия ТМЛ показана на фиг. 123, в, где 1 — лопата ТМЛ; 2 — тяговый канат; 3 — направляющий блок; 4 — отклоняющий блок; 5 — скребок-лопата.



Фиг. 123

На схеме (фиг. 123, *г*) дается установка в разгрузочном сарае склада цемента стационарной механической лопаты автоматического действия типа ТМЛ. Эта схема аналогична осуществленной на Московском цементном элеваторе. Выгруженный цемент через пересыпную воронку поступает на общий ленточный транспортер, а затем системой ленточных же транспортеров перегружается в силосы склада. Обозначения те же, что и на фиг. 123, *в*; *б* — решетка.

Преимуществом применения механической лопаты является сравнительная простота ее конструкции, небольшая потребляемая мощность мотора (3—6 квт) и незначительная стоимость (3,5—4 тыс. руб.)



Фиг. 124.

Однако механическая лопата является несовершенным механизмом и обладает крупными недостатками, а именно:

а) дает сильное пыление при разгрузке таких материалов, как цемент, апатиты и т. п., что ведет к большим потерям их;

б) требует большого количества рабочих, занятых тяжелым физическим трудом;

в) создает вредные условия для обслуживающего персонала при работе внутри вагона и требует работы в respirаторах.

Механическая лопата американской фирмы Стефенс-Адамсон (фиг. 124). Эта машина предназначена для выгрузки из крытых железнодорожных вагонов порошкообразных мелкокусковых грузов (цемента, песка, угля, химикатов и т. п.) с размером кусков не более 50 мм.

Производительность машины не превышает 50 т в час, а потому применение ее целесообразно при незначительном вагонообороте (не более 2—3 вагонов).

Машина состоит из рабочего элемента — щита-лопаты, укрепленного на шарнирном механизме типа нюрнбергских ножниц, который в свою очередь смонтирован на поворотной колонне, установленной на станине, поворачивающейся на 360°.

Колонна может передвигаться по направляющим опорной станины. Вне жел.-дор. пути располагается приемный подземный бункер и пульт управления разгрузчиком. Щит-лопата двигаясь вдоль вагона сдвигает груз к середине вагона, а затем в бункер.

При холостом ходе щит-лопата движется в приподнятом положении до упора в откос груза, затем движение вперед прекращается, щит-лопата опускается и движется назад, передвигая груз к дверям.

Габаритные размеры машины в плане составляют около 2,5 × 7,3 м.

Недостатками машины являются сложность конструкции, тяжесть шарнирного механизма, который должен обеспечить надежность работы, неизбежность работы в пыльной среде, вызывающая повышенный износ всех элементов машины, необходимость для водителя работать при интенсивном пылеобразовании.

7.4. ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ МАШИНЫ ДЛЯ НАСЫПНЫХ ГРУЗОВ

Погрузочно-разгрузочные машины для насыпных грузов в зависимости от величины грузопотока и способов их установки могут быть стационарными и передвижными.

К первой группе относятся щитовые и односкребковые погрузчики периодического действия, успешно эксплуатируемые на отечественных предприятиях.

Эти машины осуществляют разгрузку насыпных грузов «в точку» и дальнейшее перемещение их требует применения каких-либо иных транспортирующих и штабелирующих машин и механизмов.

Перемещение состава во время разгрузки осуществляется паровозом или (чаще всего) маневровой лебедкой.

Вторая группа объединяет передвижные машины самозагружающегося типа, могущие не только захватывать (разгружать) тот или иной сыпучий груз, но и либо перегружать его в чисто транспортные средства (например в автомашины-самосвалы), либо отбрасывать его в надлежащую сторону для образования штабеля.

К этой группе относятся такие конвейерные машины как разгрузчики скребковые, элеваторно-ковшовые, скреперные и с подгребающими лапами, а также машины периодического действия — одноковшовые и грейферного типа.

Ходовая часть всех этих погрузчиков выполняется либо на пневматиках, либо на гусеничном ходу; управление рабочими органами — гидравлическое и механическое; разгрузка ковша — опрокидыванием вперед или назад, поворотом вбок, либо открытием откидного днища или стенки.

Ниже рассматриваются каждый из разгрузчиков в отдельности.

Стационарные разгрузчики щитовые (струги). Характерной особенностью установок со стационарными стругами является короткий выгрузочный фронт — на один вагон. Поэтому для обеспечения бесперебойности разгрузки партии вагонов или маршрута, материал, выгруженный в бункер, должен немедленно выдаваться из него и производительность применяемых для этого транспортных средств (система ленточных конвейеров, подвесная канатная дорога и др.) должна соответствовать производительности выгрузки.

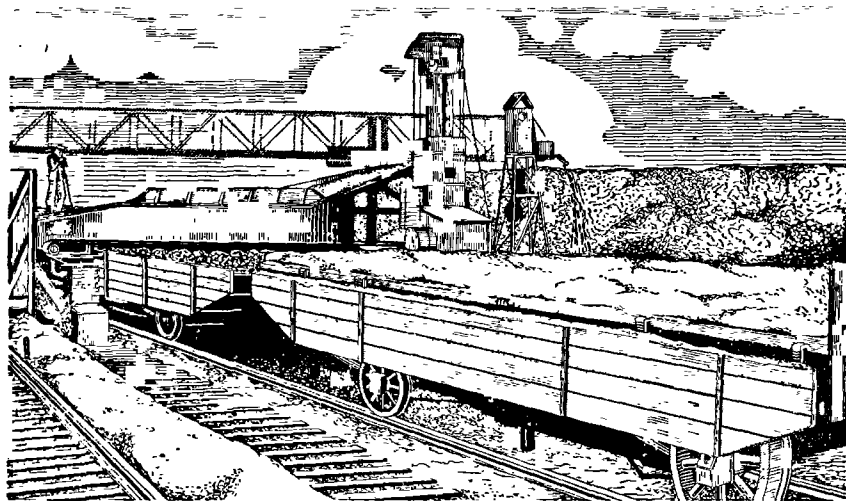
Следовательно, применение стационарных стругов, как и вообще стационарных установок, вызывает необходимость в наличии складов материалов, оборудованных конвейерными устройствами, что и ограничивает область их применения.

Стационарные струги просты по своему устройству и легко могут быть изготовлены своими средствами в ремонтных мастерских, на строительстве или на предприятии.

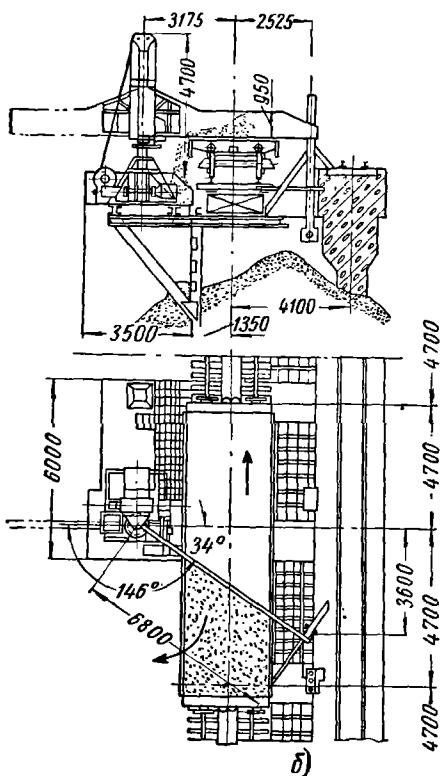
Производительность их достаточно высока — 150—200 т/час и потребность в обслуживающем персонале невелика — 4—5 человек на состав, так что применение их является безусловно эффективным.

Однако в установке они очень громоздки и требуют мощных маневровых средств для продвижения состава под разгрузкой.

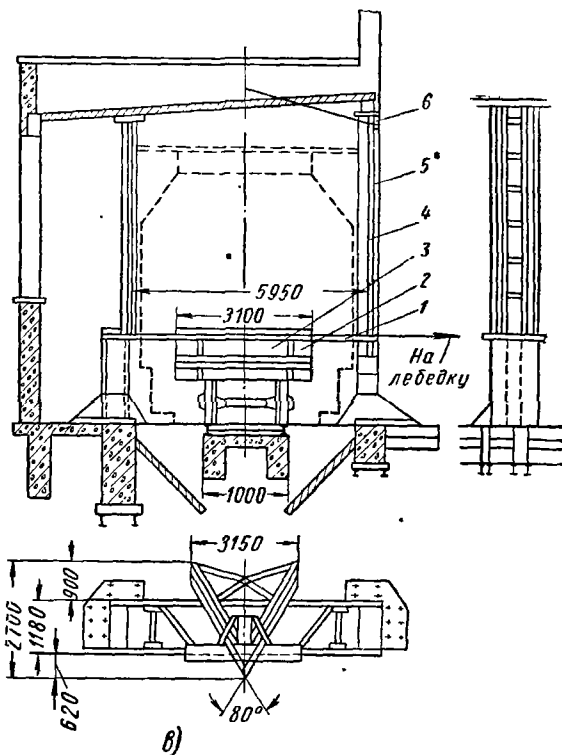
На фиг. 125, а показан стационарный струг для разгрузки железнодорожных платформ конструкции Кузнецкого металлургического комбината.



а)



б)



в)

Фиг. 125.

Струг состоит из колонны, на которой укреплен сбрасывающий щит или плуг, имеющий возможность вертикального перемещения, а также поворота.

Струг устанавливается с таким расчетом, чтобы сбрасывающий щит в рабочем состоянии оказался под углом в 34° к оси вагона и мог сбросить груз вбок (фиг. 125, б).

Стругом можно разгружать смерзшиеся грузы (руды, известняк, уголь).

Техническая характеристика

Производительность	10—15 двухосных платформ в час
Длина щита в м	6,9
Высота щита в рабочем сечении в мм	950
Угол установки щита в рабочем положении в град.	34
Ход щита по высоте в мм	900
Угол поворота щита в град.	146
Расчетная сила тяги паровоза в т	20
Скорости:	
поворота щита в об/мин	1,2
подъема » в м/сек	0,12
Суммарная мощность всех электромоторов в квт	Около 35
Вес струга (без опорной площадки) в т	5,6
Скорость движения железнодорожных платформ в км/час	3

Струг успешно работает на Кузнецком металлургическом комбинате.

Стационарный струг конструкции инж. Рузова, установленный над приемным бункером в литейном цехе Уралвагонзавода для разгрузки формовочного песка с нормальных железнодорожных платформ, показан на фиг. 125, в.

Разгружающая часть струга представляет собою решетчатую ферму 1, к которой приварены под углом 80° ножи-сбрасыватели 2 и ножи для зачистки платформ 3. Ферма находится между стойками 4, по направлению которых она может перемещаться вверх и вниз. Ножи-сбрасыватели устанавливаются на половине высоты материала на платформе, а ножи для зачистки — на высоте нескольких сантиметров от настила.

Подъем разгружающей части струга осуществляется от электродвигателя с помощью троса 5 и системы блоков 6.

Учитывая конкретные условия завода (подача маршрута в несколько ставок и др.), маршрут из 25 платформ выгружается в течение 2—3 час. при занятости 4—5 рабочих на управление процессом разгрузки и производство вспомогательных операций (зачистка платформ от остатков и др.).

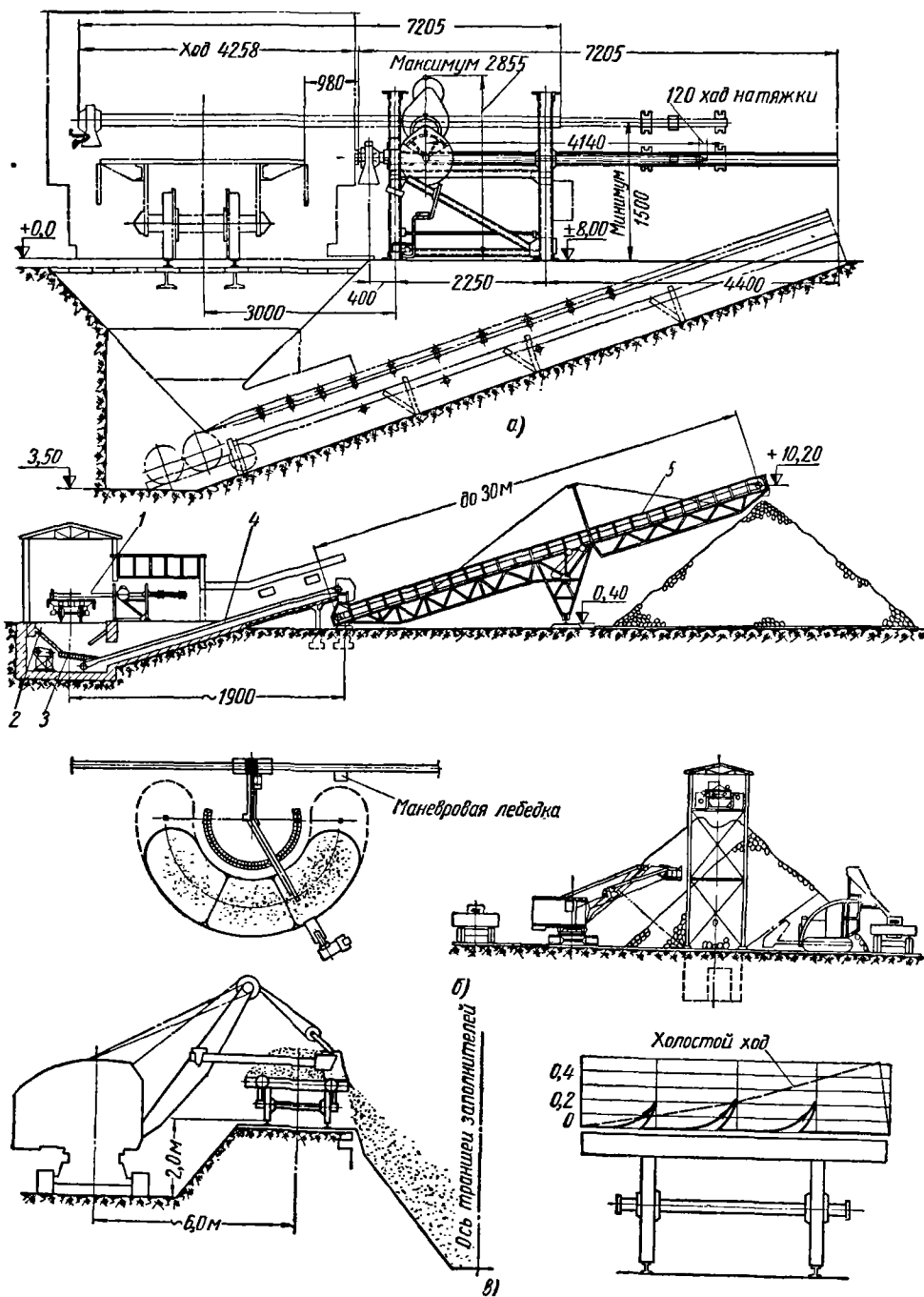
При ручной выгрузке разгрузка маршрута в летнее время продолжается 14—16 час. и занято при этом 16—20 грузчиков.

Струг рассчитан на применение его в летнее время, так как зимой песок сильно смерзается и для его разгрузки применяют экскаватор со специальным скребком взамен ковша.

Разгрузчики односторонние периодического действия. Более рациональным будет взамен стругов применить разгрузочную машину со скребком Т-182А конструкции Промтранспроекта (автор т. Котляров), которая по своим эксплуатационным качествам является более совершенной машиной, чем описанные струги.

На фиг. 126, а показана эта машина в установке над приемным бункером.

У разгрузчика Т-182А скребок получает попеременно-возвратное движение от механического привода.



Фиг. 126.

Скребок сталкивает груз с платформы на решетку при прямом и обратном ходах приемного бункера. Состав передвигается с помощью маневровой лебедки.

Из бункера материал (песок, гравий, щебень и пр.) выдается на ленточный конвейер и далее на склад в штабель.

Техническая характеристика

Средняя фактическая производительность в <i>т/час</i>	До 175
Максимально допустимый размер кусков в <i>мм</i>	» 200
Скорость движения скребка в <i>м/сек</i>	0,6
Общая мощность электродвигателей в <i>квт</i>	17,5
Ход скребка в <i>м</i>	4,3
Ход обоймы (вверх, вниз) в <i>м</i>	0,6
Общий вес в <i>т</i>	3,6
Время разгрузки платформы (в зависимости от грузоподъемности) в <i>мин.</i>	6—15

Разгрузочная машина Т-182А получила большое распространение в СССР и, в частности, две установки с этой машиной имеются на Люберецком заводе железобетонных изделий. Серийно изготавливается она на Стерлитамакском заводе строительных машин Башкирского Совнархоза.

На фиг. 126, б дается схема склада с применением разгрузочной машины Т-182А.

Вся установка состоит из приемного устройства с установленным в нем разгрузчиком Т-182 1 и с приемным бункером 2.

После разгрузки груза в бункер, он при помощи питателя 3 подается на стационарный ленточный конвейер 4, а затем далее на поворачивающийся конвейер-штабелер 5 для сбрасывания в штабели радиального склада.

Штабелирующие конвейеры длиной 15—20 м обеспечивают емкость склада до 2 тыс м³, а длиной в 30 м — емкость склада до 7,0—7,5 тыс. м³.

Стационарный ленточный конвейер 4 и поворачивающийся конвейер-штабелер 5 могут быть заменены одним ленточным конвейером, проходящим по галерее высокой эстакадой и образующим, таким образом, эстакадно-штабельный склад емкостью в несколько десятков тыс. м³.

Для передвижения вагонов установлена маневровая лебедка.

Для разгрузки материалов с железнодорожных платформ в отдельных конкретных случаях применяют экскаваторы, заменяя ковш скребком той или иной конструкции.

Этот способ заслуживает известного внимания, так как позволяет вести разгрузку платформ по всему фронту разгрузочного пути и с достаточно большой эффективностью.

На бетонном комбинате треста Тагилстрой, например, для разгрузки песка, прибывающего на платформах нормальной колеи, был применен универсальный экскаватор на гусеничном ходу с ковшом емкостью 0,5 м³ с независимым напорным механизмом (это обязательно). Взамен ковша прямой лопаты на рукояти экскаватора был укреплен скребок, типа бульдозерного, шириною 1,7 м и высотой 0,8 м. Скребок был снабжен приспособлением для регулировки угла наклона.

Навеска скребка на рукоять экскаватора (включая отъем ковша) занимает не более 30 мин.

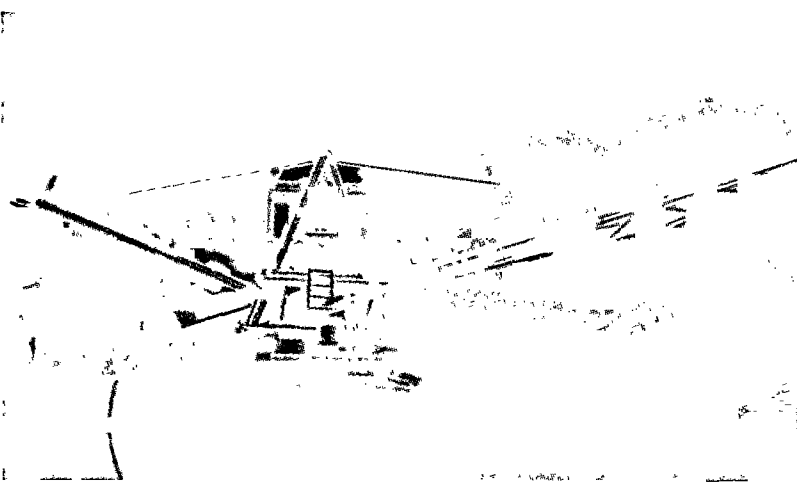
Общий вид экскаватора, оборудованного скребком, показан на фиг. 126, в.

Для этой же цели, т. е. механизированной разгрузки железнодорожных платформ, могут быть использованы и другие машины.

Погрузчик типа ТЛ-2-ЦИНС, например, может быть оснащен специальным скребком-щитом (ковш снимается), как показано на фиг. 126, з.

В этих случаях он может быть применен для разгрузки железнодорожных платформ или как бульдозер — для подачи материала к конвейеру, к приямку, к траншее и т. п. и выполняет роль разгрузчика.

Разгрузочная машина скребкового типа Т-183 непрерывного действия. Разгрузочная машина Т-183 (фиг. 127) предназначена для разгрузки угля, песка и гравия с открытых железно-



Фиг. 127.

дорожных платформ на склады, расположенные вдоль фронта разгрузки, или непосредственно в транспортные средства (автосамосвалы, вагонетки и т. п.).

Разгрузочная машина является самоходной машиной на железнодорожном ходу нормальной колеи, состоящей из ходовой тележки с приводом для передвижения, поворотной рамы с кабиной конвейера, отвального ленточного конвейера и кабельного барабана для навивки питающего кабеля.

Разгрузочная машина, передвигаясь по железнодорожному пути вдоль железнодорожного состава, сгребаёт скребками материал с платформ и направляет его в приемный лоток отвального ленточного транспортера, а с него в штабель. Для разгрузки смерзшегося (на глубину до 30 мм) или слежавшегося материала передняя часть скребковой стрелы имеет рыхлитель.

Управление машиной производится из кабины.

Техническая характеристика

Производительность в <i>т/час</i>	200 — 300
Размер кусков разгружаемого материала в <i>мм</i>	До 120
Дальность отброса материала от оси разгружаемой платформы в <i>м</i>	15,5
Скорость движения цепи скребкового транспортера в <i>м/сек</i>	0,736
Шаг скребков в <i>мм</i>	660
Размер скребка в <i>мм</i>	800x200
Ленточный транспортер в <i>мм</i> :	
длина	14 100
ширина ленты	750
скорость движения ленты в <i>м/сек</i>	2,53

Электродвигатели:	
общая мощность в квт	47,8
количество двигателей	6
Скорость передвижения разгрузчика:	
рабочая в м/сек	0,027
маневровая в км/час	1,03
Габаритные размеры в мм:	
длина	18825
ширина	6660
высота	4770
Общий вес в т	15,5
Изготовитель: Никопольский завод им. Ленина Днепропетровского совнархоза.	

Погрузчики элеваторно-ковшового типа непрерывного действия. Самоходный многоковшовый погрузчик Т-166 на пневмоколесном ходу (фиг. 128, а) предназначен для погрузки в транспортные средства сыпучих материалов (снега) из штабелей.

Рабочими органами погрузчика являются наклонный многоковшовый цепной элеватор с питающим устройством в виде лопастного шнека рыхлителя и ленточный транспортер для перегрузки материалов и снега в автомашины и другие транспортные средства.

Погрузчик отличается большой проходимостью, его ходовая часть состоит из ведущего переднего моста (для которого применен задний мост автомобиля ЗИС-150) и ведущего заднего моста (для которого применен передний мост автомобиля ЗИС-151).

Погрузчик оборудован гидравлическим управлением подъема элеватора, поворота и подъема транспортера, а также пневматической системой торможения колес.

Погрузчик имеет привод от дизеля Д-35.

Техническая характеристика

Производительность в т/час	100
Наибольший размер кусков погружаемого материала в мм	100
Ширина захвата шнеком в мм	500
Наибольшая высота погрузки в мм	3500
Выгрузка на сторону:	
от боковой крайней точки налево в мм	3250
от боковой крайней точки направо в мм	3550
от заднего буфера в мм	2700
Угол поворота транспортера (в горизонтальной плоскости) в град.	150
Ширина транспортной ленты в мм	500
Скорость передвижения в км/час:	
рабочая	0,2 — 2
транспортная	до 20
Габаритные размеры (в транспортном положении) в мм:	
длина	8600
ширина	2825
высота	3250
Вес в т	8,23
Изготовитель:	Минский завод «Ударник» Белорусского совнархоза.

На фиг. 128, б показан самоходный погрузчик элеваторного типа, выпускаемый фирмой Autoloaders Ltd. Погрузчик является навесным приспособлением к колесному трактору и представляет собой комплекс, состоящий из ковшового элеватора с винтовым питателем ленточного типа и отвального ленточного конвейера, который может поворачиваться на 180°.

Погрузчик может быть применен для загрузки автомашин и железнодорожных вагонов углем, песком, гравием и другими сыпучими материалами.

Управление всеми отдельными механизмами погрузчика сосредоточено в одном месте — у водителя трактора.

Производительность погрузчика при работе на угле составляет ~45 т/час.

Преимуществом погрузчика является то, что навесное оборудование может быть приспособлено к колесному трактору массового выпуска.



Фиг. 128.

Самоходный погрузчик Д-371 на гусеничном ходу (фиг. 128, в) предназначен для подачи инертных материалов в смеситель Д-370 и передвижения его во время работы.

Погрузчик является модернизацией серийно выпускавшегося ранее погрузчика Т-61 и отличается от него повышенной устойчивостью, большим числом рабочих скоростей и заменой загребающих лопаток ленточным шнеком со сменными закаленными секторами непрерывно транспортирующими погружаемый материал к ковшам элеватора.

Погрузчик имеет привод от двигателя У-5МА.

Техническая характеристика

Наибольшая производительность в $m^3/час$	110
Наибольший размер кусков погружаемого материала в $мм$	100
Емкость ковша элеватора в $л$	12
Шаг ковшей в $мм$	300
Число ковшей в шт.	40
Ширина захвата шнековым питателем в $мм$	2440
Высота разгрузки в $мм$	До 3800
Мощность электродвигателя при 1400 об/мин в $квт$	Около 30
Скорость передвижения в $м/мин$:	
шнеком вперед	2,7; 4,5; 17,0
лотком вперед	7 4; 12,1 46,2
Габаритные размеры в $мм$:	
длина (в рабочем положении)	5250
ширина	2700
высота	5250
высота (в транспортном положении)	4000
Вес в $т$	8,1
Изготовитель	Брянский завод дорожных машин

Погрузчики передвижные скреперного типа. Передвижной скреперный погрузчик (фиг. 129, а) состоит из специальной тележки, передвигающейся по железнодорожному пути нормальной колеи, и скреперной установки. В состав скреперной установки входят: двухбарабанная лебедка с рабочим и холостым тросами и скреперным ковшом, желоб с шарнирно-прикрепленным к нему лотком, ручная лебедка с тросом для подъема лотка и металлическая рама, поворачивающаяся на 360° , на которой смонтирована вся установка.

Скреперный погрузчик захватывает ковшом материал, выдает его на наклонный лоток и затем через разгрузочную головку погружает в железнодорожные вагоны или другие транспортные средства.

При наличии двух тяговых лебедок (одной для железнодорожных вагонов, другой для погрузчика) обеспечивается непрерывный и равномерный процесс погрузки материала со склада в состав жел. дор. вагонов и устраняется операция по разравниванию материала в вагоне.

Производительность погрузчика составляет около 1000 т на 1 рабочего в месяц (или 5 т/час).

Погрузчик может быть применен для механизации погрузки угля, инертных материалов и др.

Погрузчик такой конструкции осуществлен на Кузнецком металлургическом комбинате.

Передвижная скреперная установка (фиг. 129, б) состоит из тележки, на которой смонтирована поворотная рама со скреперной лебедкой, желобом и стрелой. Подъем и опускание стрелы выполняется специальной лебедкой.

Установка предназначена для погрузки железнодорожного подвижного состава, а также для штабелирования сыпучих и мелкокусковых материалов на складах инертных материалов и топлива.

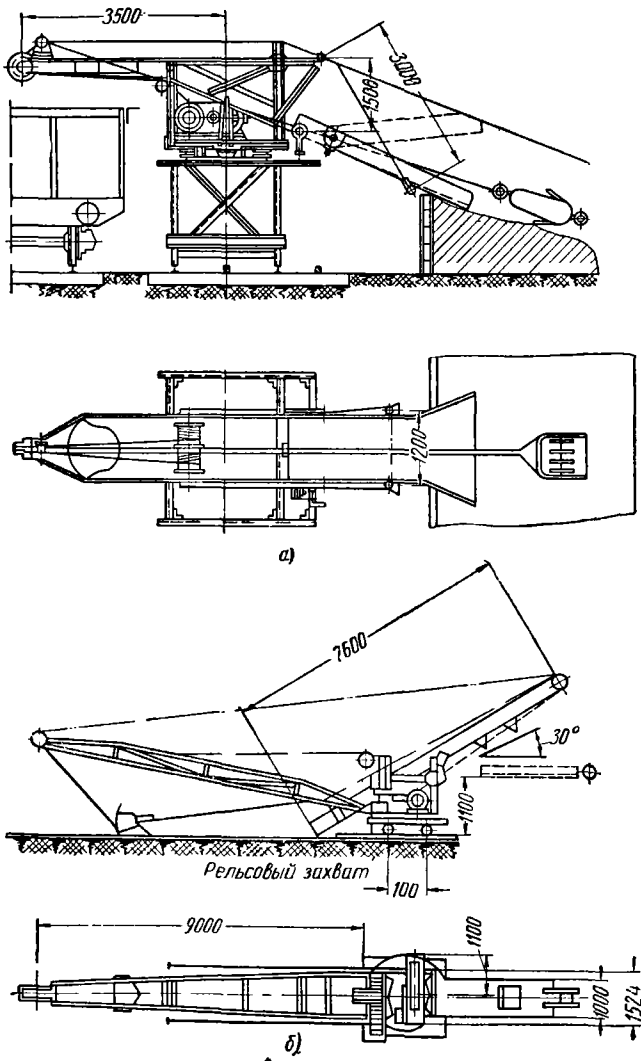
Скреперная установка и железнодорожные вагоны должны передвигаться по фронту склада по двум отдельным рельсовым путям, что в значительной степени повышает производительность установки.

Техническая характеристика

Емкость скрепера в m^3	0,2
Мощность мотора лебедки в $квт$	10
Скорость движения каната в $м/сек$	1
Угол поворота поворотной рамы в град.	270
Угол наклона отвального желоба в град.	До 30

Установка применена на Чусовском и Белорецком металлургических заводах.

Ручной скрепер (фиг. 129, в), выпускаемый фирмой Miag и др. предназначается для перемещения сыпучих и мелкокусковых материалов (угля, кокса, песка, щебня, гравия, известняка, удобрений, соли, зерна и т. п.) при погрузочно-разгрузочных операциях, при загрузке раз-



личных приемков, передвижных ленточных конвейеров и т. п. Установка состоит из лебедки с кожухом из легкого сплава, лопаты-ковша (фиг. 129, з) и тягового каната.

Конструкция лопаты выбирается в зависимости от характеристики транспортируемого материала.

На фиг. 129, з: 1 — лопата для песка и гравия; 2 — для кокса и кускового угля; 3 — для зерна, битого кирпича, пемзы и т. п.

Наибольший интерес представляет установка, если ее использовать в качестве загрузочного устройства к стационарному или передвижному ленточному конвейеру (фиг. 129, в).

В последних случаях тяговая лебедка ручного скрепера устанавливается сверху на раму конвейера. Установка обслуживается одним человеком.

Техническая характеристика

Емкость ковша скрепера в m^3	До 0,25
Тяговое усилие лебедки в кг	200 — 700
Мощность электромотора в $квт$	До 3
Вес лебедки в кг	Около 200
Управление	Механическое, электрическое, автоматическое
Расстояние скрепления в m	10 — 15

Скребокковые погрузчики передвижные конвейерного типа с подгребающими лапами. Погрузчик С-153 (фиг. 130, а, б) на гусеничном ходу предназначается для механизации погрузочных операций с углем и другими массовыми сыпучими и навалочными грузами, при размере куска не менее 20—30 мм

Груз подгребается и направляется в лоток одноцепного скребкового конвейера при помощи лап, совершающих зачерпывающие движения.

Техническая характеристика

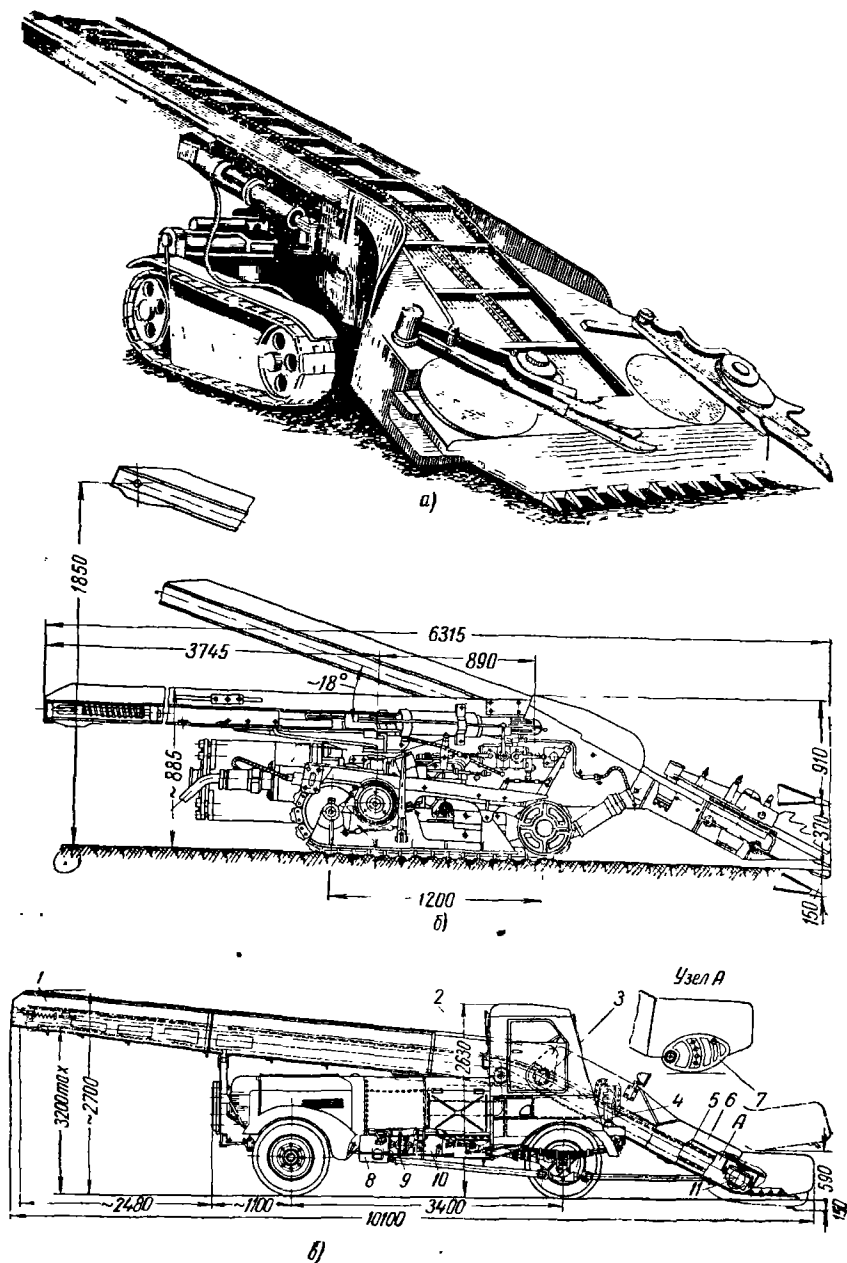
Производительность в $m^3/час$	75 — 85
Высота разгрузки в мм:	
минимальная	350
максимальная	2200
Скорость движения скребковой цепи в $м/сек$	0,81
Ширина захвата в мм	1600
Ширина лотка скребкового конвейера в мм	530
Положение ножа лопаты в мм:	
выше уровня земли	370
ниже уровня земли	150
Скорость движения вперед и назад в $км/час$	1,05
Габаритные размеры в мм:	
длина	3730
ширина	1430
высота	910
Вес машины в кг	4240
Удельное давление (равнораспределенное) в $кг/см^2$	0,97

Скребковый погрузчик Т-105, показанный на фиг. 130, в, применяется для перегрузочных работ и штабелирования сыпучих и кусковых материалов (песка, угля, кокса и др.) на соответствующих складах.

Этот погрузчик смонтирован на автомашине ЗИС-150.

На общем виде погрузчика (фиг. 130, в) Т-105 (вид сбоку): 1—верхняя часть желоба или стрела; 2 — поддерживающая цепная звездочка;

3 — шарнир вращения желоба; 4 — гидроцилиндр подъема лопаты; 5 — скребковая цепь; 6 — нижняя часть желоба или лопаты; 7 — лыжа; 8 — коробка передач; 9 — центральный тормоз; 10 — демультипликатор; 11 — редуктор привода подгребающих лопастей. Передний ход машины



Фиг. 130.

направлен в сторону штабеля. Погрузчик врезается в штабель материала, который при помощи двух лап попеременно подгребающих его подается в желоб скребкового конвейера и затем выгружается в автомашину и другие транспортные средства.

Скребковый конвейер погрузчика поворачивается (в плане) на 45° в обе стороны с помощью гидравлики. Это улучшает эксплуатационные показатели погрузчика, так как при поворотном скребковом конвейере можно устанавливать две автомашины под погрузку.

Техническая характеристика

Производительность (на угле) в <i>т/час</i>	До 150
Скорость скребковой цепи в <i>м/сек</i>	1,1
Угол наклона скребкового конвейера в рабочем положении в град.	28
Подгребающие лапы в <i>мм</i> :	
длина рабочей части	600
высота » »	200
Число загребов каждой из подгребающих лап в мин.	45
Высота подъема лопаты в <i>мм</i> :	
ниже уровня земли	150
выше » »	700
Расстояние от буфера до центра разгрузки при наличии разгрузочного конвейера при горизонтальном положении последнего в <i>мм</i>	2480
Максимальная высота разгрузки в <i>мм</i>	3200
Габариты в транспортном положении в <i>мм</i> :	
длина	10 100
ширина	2 760
высота	2 680
Вес погрузчика в рабочем состоянии в <i>кг</i>	7 150

Изготавливается Московским заводом коммунального хозяйства.

Погрузчики одноковшовые тракторные. Самоходные одноковшовые погрузчики представляют собой навесное оборудование на тракторе и предназначены для загрузки сыпучих и мелкокусковых материалов (песка, угля, щебня, гравия, шлака, руды, свеклы, снега, удобрений) в открытые железнодорожные вагоны и в автомашины, для перегрузки этих материалов в отвал для насыпки их в штабели, а также для засыпки ям.

Погрузчики обладают большой маневренностью.

Погрузчик Т-107 (фиг. 131, а) построен на базе гусеничного трактора С-80.

Рабочим оборудованием погрузчика является сварной ковш с удлиненной задней стенкой, которая является своего рода лотком при разгрузке. Ковш шарнирно крепится на рукоятке, которая может вращаться с помощью канатной тяги от лебедки. Материал сыпается в железнодорожный вагон или кузов автосамосвала непосредственно из ковша или через стационарный лоток 1. В целях повышения эксплуатационных качеств и снижения металлоемкости этого погрузчика, осваивается производство нового одноковшового погрузчика Т-157 (фиг. 131, б) на том же тракторе С-80 с гидравлическим управлением ковшом. В отличие от погрузчика Т-107 погрузчик Т-157 не имеет спереди катка и сзади разгрузочного лотка. В результате вес его меньше веса погрузчика с механическим приводом (Т-107), длина его также меньше, что увеличивает его маневренность и расстояние от штабеля до места разгрузки уменьшается.

Техническая характеристика

Тип погрузчика	Т-107	Т-157
Емкость ковша в <i>м³</i>	4	2,8
Наибольшая грузоподъемность ковша в <i>т</i>	4	4
Ширина ковша (внутренняя) или ширина режущей кромки в <i>мм</i>	2400	2240
Угол разгрузки в град.	—	45—50
Высота разгрузки (без лотка) в <i>мм</i>	3700	2300, 2820, 3050

Расстояние от буфера до кромки ковша при разгрузке в мм:		
с лотком	1100	—
без лотка	550	320, 370, 540 6700
Вес погрузчика (без трактора и лотка) в кг	7700	
Габаритные размеры при нижнем положении ковша (без лотка) в мм:		
длина	7230	6820
ширина	2500	3025
высота	3900	2967
Число циклов в час при дальности возки до 10 м	55	44
Среднее удельное давление на грунт при груженом погрузчике в кг/см ²	0,83	1,0
Вес трактора в кг	11 400	11 400
Скорость движения погрузчика в км/час:		
передний ход	2,25	9,65
задний ход	2,26	8,75
Изготовитель	Свердловский механический завод	

На фиг. 131, в показана механизация укладки бревен в штабель одноковшовым тракторным погрузчиком типа Т-107.

Тракторный погрузчик взамен ковша оборудуется специальным вилочным захватом для круглого леса. Объем пакета круглого леса длиной 6,5 м, разгружаемого погрузчиком за один раз, составляет 6 м³. За восьмичасовую смену погрузчик разгружает, транспортирует и укладывает в штабель до 250 м³ круглого леса.

Более легкий одноковшовый тракторный погрузчик типа ТЛ-2-ЦИНС показан на фиг. 131, г.

Ковш смонтирован на тракторе АСХТЗ-НАТИ и приводится в движение тяговым канатом от лебедки, установленной на тракторе. Материал из ковша высыпается через стационарный лоток.

Техническая характеристика

Производительность в т/час	До 100
Скорость передвижения в км/час	3,8—8
Длительность цикла при расстоянии перевозки 10 м в сек.	40
Емкость ковша в м ³	1,5 или 2,5
Ширина ковша в м	1,2—2
Общая длина погрузчика в м	8—9
Ширина погрузчика в м	2,1—1,3
Удельное давление на грунт в кг/см ²	0,93
Общий вес погрузчика в т	9,4

Эти погрузчики серийно изготавливаются на заводах пищевой промышленности.

Одноковшовый погрузчик на автомобиле (автолопата) типа АА-1-ЦИНС представлена на фиг. 131, д.

Установка смонтирована на грузовой автомашине ЗИС-150.

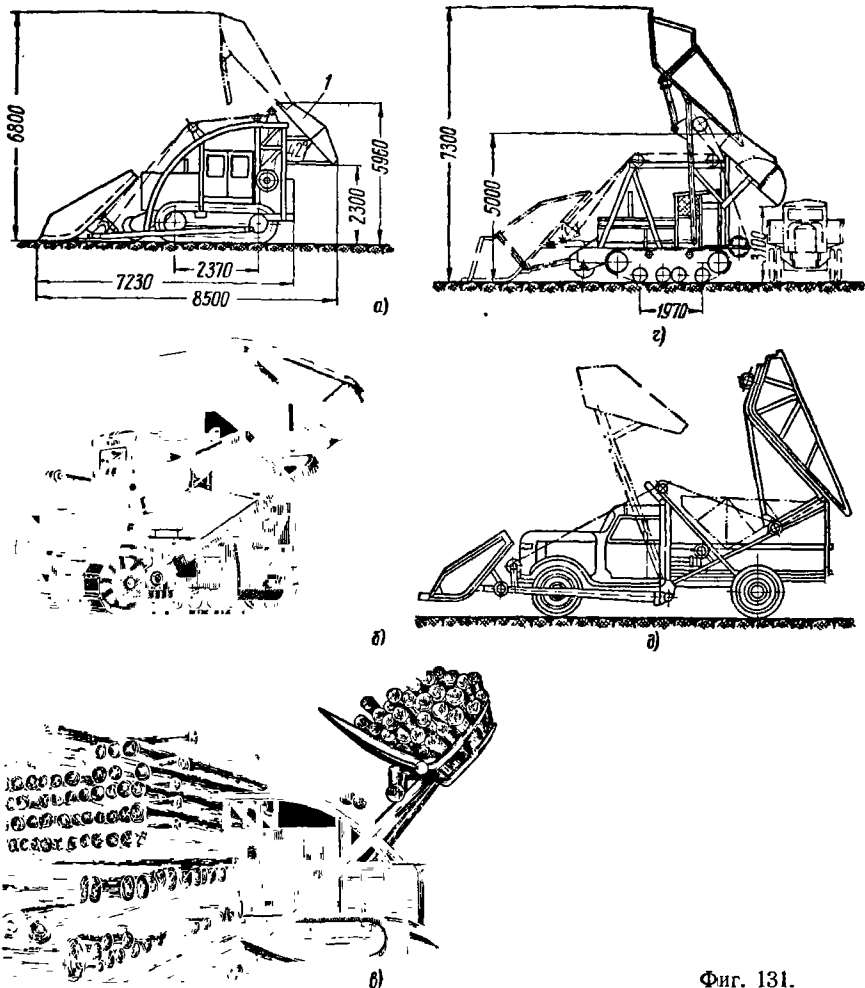
Работа погрузчика заключается в том, что подлежащий перегрузке сыпучий груз подхватывается самозагружающимся ковшом и пересыпается в опрокидывающийся бункер (кузов машины). Затем груз перевозится к месту назначения и разгружается путем соответствующего наклона бункера.

Такой погрузчик может найти широкое применение на складах топлива и инертных материалов с незначительным часовым грузооборотом этих материалов при расстояниях перевозки, не превышающих 0,5—1 км.

Техническая характеристика

Производительность в $m^3/час$	До 50	1
Длительность цикла заполнения и выгрузки бункера в мин.	2,5	21
Емкость ковша в kg	До 500 ($0,7 m^3$)	
» бункера в t	3 ($4 m^3$)	
Ширина ковша в m	1,6	
Максимальная скорость передвижения в $км/час$	45—50	
Высота разгрузки бункера, находящегося на машине, в m	1,9	
Угол разгрузки бункера в град.	До 50	
Габаритные размеры погрузчика в m :		
длина	8,6	
ширина	2,6	
высота	2,7	
Общий вес погрузчика в t	6,2	

Автолопата изготавливается заводами пищевой промышленности.



Фиг. 131.

Одноковшовые погрузчики-лопаты. Одноковшовые погрузчики предназначены для механизации погрузки автомашин, железнодорожных вагонов и т. п., а также бункеров небольшой емкости (при высоте подъема груза, не превышающей 3—3,5 м) и малом размере грузопотока.

Большим преимуществом погрузчиков этого типа является их маневренность и хорошая проходимость, что позволяет успешно применять

их на внешних складах сыпучих материалов (угля, кокса, глины, известняка, песка, гравия, шлака, золы и др.).

Погрузчики снабжены устройствами, предохраняющими ковш, а следовательно всю рычажную систему, от перегрузки.

Одноковшовый поворотный погрузчик Д-380 (фиг. 132, а) на пневмоколесном ходу представляет собой самоходную машину, рабочим органом которой является ковш. Ковш шарнирно подвешен к стреле, которая может поворачиваться на 180°. Шасси — конструкции завода-изготовителя. Задние колеса — управляемые.

Управление рабочим органом погрузчика — гидравлическое.

Техническая характеристика

Емкость ковша в м ³	0,4
Грузоподъемность в кг	1000
Ширина ковша (ковш с шестью зубьями) в мм	1312
Высота подъема ковша в мм	3700
Вылет ковша при наибольшей высоте подъема (от торца рамы) в мм	520
Время подъема ковша на наибольшую высоту в сек.	12
Время поворота стрелы на 180° в сек.	12,5
Двигатель	Дизель Д-36
Габаритные размеры (с опущенным ковшом) в мм:	
длина	5950
ширина (по колею колес)	1800
высота	2350
Вес в т	5,62
Изготовитель	Бердянский завод дорожных машин Запорожского совнархоза

Одноковшовый погрузчик универсальный Д-388 на тракторе ДТ-55 показан на фиг. 132, б, в. Машина предназначена для погрузки на транспортные средства сыпучих материалов, кустарника, выкорчеванных пней, а также для доставки материалов со складов и загрузки их в разные установки.

Тип погрузчика — навесной со сменным рабочим оборудованием. Он снабжен основным ковшом с зубьями для грунта и камня (фиг. 132, б) увеличенным ковшом без зубьев для снега и торфокрошки, двухчелюстным захватом с вилами для штучных грузов (фиг. 132, в) и грузовым крюком.

Стрела погрузчика поднимается двумя гидравлическими цилиндрами. Техническая характеристика приведена в табл. 42.

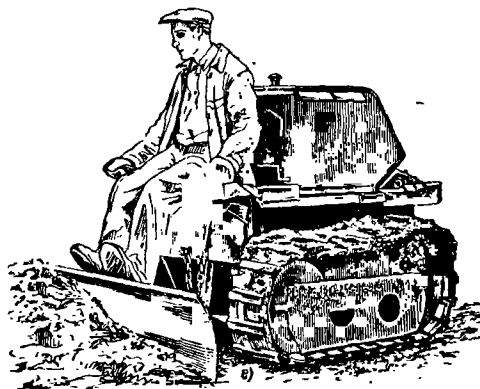
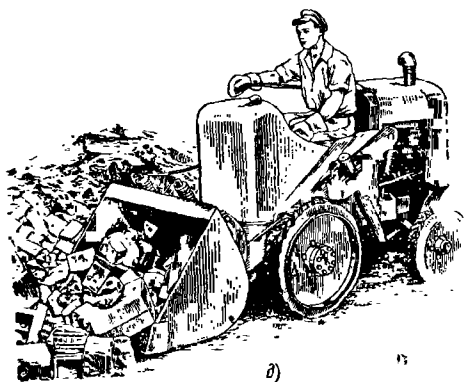
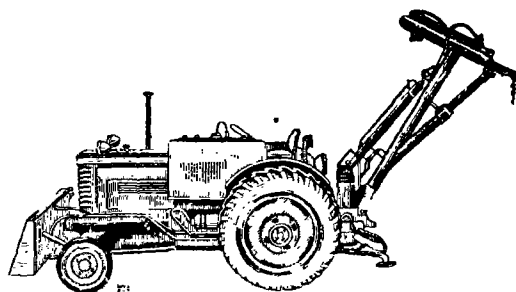
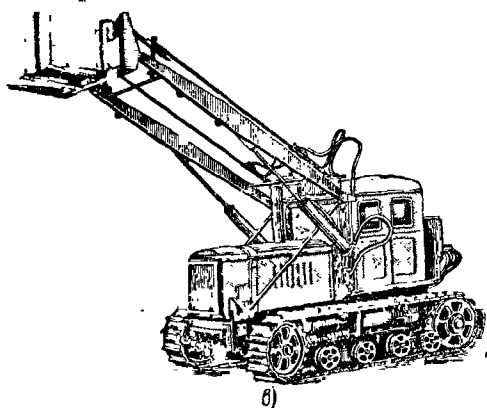
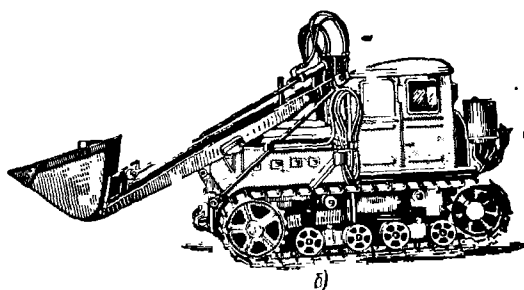
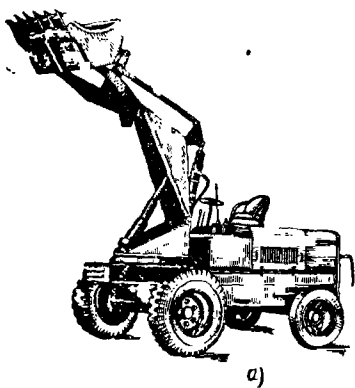
Для транспортирования песка на склад после его разгрузки из железнодорожного вагона в литейных цехах производительностью до 10 тыс. т лития в год, а также для обслуживания других участков цеха рекомендуется применение малогабаритных ковшовых погрузчиков на пневмоколесном ходу типа американских Payloader (фиг. 132, д).

Производительность таких погрузчиков достигает 14 т в час при дальности транспортирования до 50 м и расходе горючего 1,8 л/час.

Универсальный гидравлический кран-экскаватор Э-153 на пневмоколесном тракторе «Беларусь» приведен на фиг. 132, г.

Машина предназначена для комплексной механизации земляных работ небольшого объема, в средних грунтах, преимущественно при городском и сельском строительстве.

Универсальный одноковшовый экскаватор Э-153, смонтированный на тракторе МТЗ-2 «Беларусь», может быть оборудован крановой подвеской и использован для погрузочно-разгрузочных работ и монтажа мелких строительных элементов.



Фиг. 132.

Техническая характеристика

Емкость ковша в м ³	0,15
Глубина копания в м:	
прямой лопатой	1,8
обратной лопатой	2,2
Производительность в м ³ /час:	
с прямой лопатой	До 26
с обратной лопатой	27
Наибольшая грузоподъемность в т	1,5

Высота выгрузки в м:	
номинальная прямая лопата	2,1
обратная лопата	1,7
наибольшая	2,6
Вылет стрелы в м:	
наименьший	1,7
наибольший	3,3
Высота подъема груза в м	0,5
прямая лопата	2,9
обратная лопата	0,5
Размеры бульдозерного отвала в мм:	
ширина	1800
высота	680
Двигатель	Дизель Д-36 мощ- ностью 37 л. с.
Скорость передвижения вперед (5 скоростей) в км/час	4,56—12,95
Габаритные размеры (длина × ширина × высота) в мм	4800 × 1800 × 3500
Управление	Гидравлическое
Вес (с унифицированной лопатой) в т	5,3
Изготовитель	Киевский завод «Красный экскаватор»

Таблица 42

Наименование параметров	Единица измерения	С основным ковшом, фиг. 132, б	С увеличенным ковшом	С подъемными вилами, фиг. 132, в	С двухчелюстным захватом	С крюком
Объем ковша	м ³	0,8	1,5	—	—	—
Грузоподъемность	кг	1200	1100	1100	850	1600
Наибольшая высота разгрузки	мм	2600	2400	3500	3400	3240 (по зеву крюка)
Вылет при наибольшей высоте разгрузки	»	1075	1240	2050	1175	1035
Ширина захвата	»	1835	2025	1400	1850	—
Вес навесного оборудования	кг	1730	1765	1675	1795	1520
Габаритные размеры (с ковшом) в рабочем положении в мм:						
	длина	6415				
	ширина	2143				
	высота	1590				
Изготовитель — Харьковский завод дорожных машин.						

Бульдозер-лилизит (фиг. 132, в) предназначается главным образом для перемещения угля, формовочных материалов и т. п. Длина ножа машины составляет около 1,8 м. Нож переставной и может быть поставлен под углом к продольной оси машины. Двигатель — керосиновый мощностью около 9 л. с.

Автомобильный погрузчик с грейфером фирмы Taylor and Sons показан на фиг. 133.

Автомобильный погрузчик может быть применен для механизации погрузочно-разгрузочных операций с сыпучими грузами, а также для их перевалки и штабелирования.

Стрела погрузчика поворота не имеет и может только подниматься и опускаться.



Фиг. 133.

Техническая характеристика

Грузоподъемность машины в <i>t</i>	2
Емкость грейфера в <i>м³</i>	1—1,3
Механизмы подъема и опускания стрелы	Гидравлический
Двигатель машины	Дизель мощностью 42 л. с.
Колея колес в <i>м</i>	Около 3,5
Радиус поворота машины в <i>м</i>	» 2
Максимальная высота разгрузки материала в <i>м</i>	До 5
Расход горючего в <i>л/час</i>	Около 10

Разгрузчики пылевидных материалов. На фиг. 134, *a* показан шнековый разгрузчик РП-4 конструкции Проектстроймеханизация. Он предназначен для разгрузки пылевидных материалов (цемента, гипса, извести-пушонки и др.) из железнодорожных крытых вагонов. Разгрузчик может быть использован для переработки этих материалов на складах, а также для погрузки их на любой вид транспорта.

Размер секций разгрузчика в <i>мм</i> :	
первой	1625×480×950
последующих	2425×480×950
Вес заборной части в <i>кг</i>	760
Вес секции разгрузчика в <i>кг</i> :	
первой	64
последующих	86
Общий вес погрузчика (с пятью секциями) в <i>кг</i>	1167
Изготовитель	Московский механический завод №1 Главстроймеханизации

Техническая характеристика

Производительность (по цементу) в <i>т/час</i>	30
Скорость передвижения разгрузчика в <i>км/час</i> :	
рабочая	0,07
транспортная	1,17
Мощность электродвигателей в <i>квт</i> :	
питателя и элеватора	1,7
ходовой части (два мотора)	3,4
Скорость элеватора в <i>м/сек</i>	0,74
Число оборотов подгребающего шнека в <i>об/мин</i>	70
Управление разгрузчиком	Дистанционное, кнопочное
Габаритные размеры заборной части в <i>мм</i>	1760×1600×1140

Машина самоходная состоит из следующих основных узлов: заборного устройства на самоходной тележке и сочлененных с ним передвижных транспортных шнеков.

Винтовой питатель заборного устройства подает цемент к наклонному скребковому (дисковому) транспортеру, который транспортирует его к приемному устройству — бункеру — и затем передает на транспортные секции передвижных передаточных шнеков.

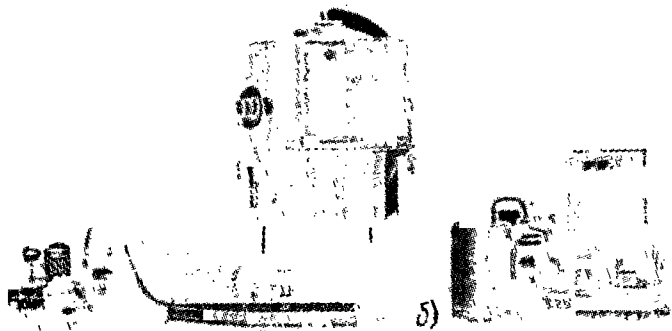
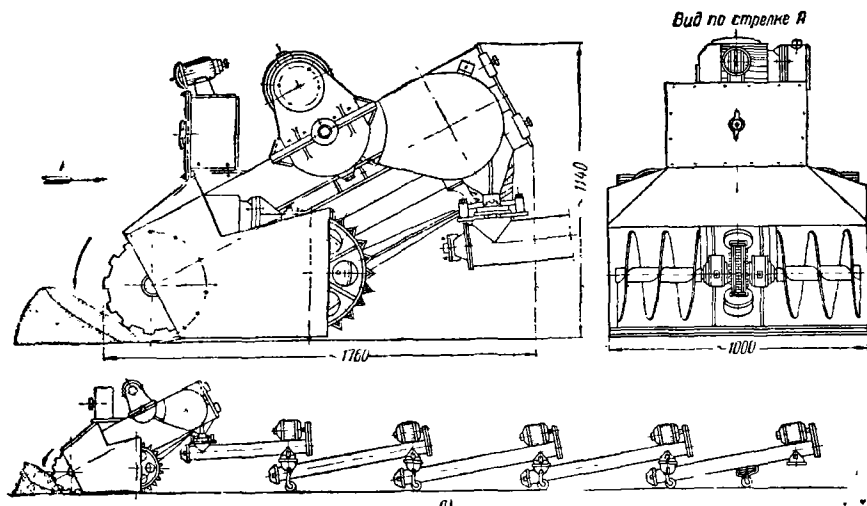
Все элементы погрузчика имеют индивидуальный привод.

Управление погрузчиком — дистанционное.

Шнековая машина РП-4 нашла весьма ограниченное применение вследствие недостаточной производительности.

Машина отличается большой громоздкостью.

Пневматический разгрузчик цемента С-362А показан на фиг. 134, б. Предназначен для выгрузки незатаренного (россыпью)



Фиг. 134.

цемента из крытых железнодорожных вагонов и перемещения его в промежуточные емкости прирельсовых складов цемента.

Разгрузчик, представляющий собой стационарную установку всасывающего типа, состоит из самоходного заборного устройства с двумя подгребающими дисками и штыревым рушителем, гибкого цементовода с 218

приемной воронкой, осадительной камеры с рукавным фильтром, разгрузочного шнека с обратным клапаном и ротационного водокольцевого насоса.

Техническая характеристика

• Производительность в <i>т/час</i>	25—30
Дальность транспортирования в <i>м</i>	12
Высота подачи в <i>м</i>	1
Рабочее разрежение в <i>мм рт. столба</i>	400—500
Емкость приемного бункера в <i>м³</i>	1,7
Диаметр цементовода в <i>мм</i>	150
Площадь фильтрующей поверхности в <i>м²</i>	18
• Рукавный фильтр:	
количество	24
диаметр в <i>мм</i>	250
число секций с ручным механизмом для встряхивания	4
Шнек разгрузочный:	
диаметр в <i>мм</i>	200
число оборотов в минуту	1200
Общая мощность электродвигателей в <i>квт</i>	53,5
Заборное устройство	Самоходное с дистанционным управлением
Водяной насос:	
марка	РМК-3
производительность в <i>м³/час</i>	690
вес в <i>кг</i>	4460

Разгрузчик серийно изготавливается Харьковским заводом строительных машин.

7.5. МЕХАНИЗМЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ САМОПГРУЗКИ (РАЗГРУЗКИ) АВТОМАШИН

Механизация погрузочно-разгрузочных операций с обычными кузовными, бортовыми автомашинами достигается применением ряда простейших приспособлений и механизмов, в своем большинстве приводимых в действие вручную.

Часть из них, как тяговая лебедка, подъемный борт, подъемные направляющие и крановые приспособления являются либо неотъемлемой частью автомашины, либо постоянно укреплены на ней.

Вторая группа приспособлений (например, разгрузочная сетка) являются либо легко съемными, либо несвязанными с кузовом машины.

Все механизмы и приспособления этого рода облегчают затраты энергии человека и ускоряют процесс производства работ в несколько раз.

Ниже дается описание, техническая характеристика и условия применения каждого из них в отдельности.

Погрузчики для цилиндрических и бочкообразных грузов. Переносный, наклонный подъемник (фиг. 135, а) предназначается для погрузки-разгрузки автомашины.

Он может быть также использован при разгрузке железнодорожных крытых вагонов и платформ.

Применение подъемника сокращает потребность в рабочей силе в 2—3 раз по сравнению с ручной работой.

Подъемник состоит из легкой переносной рамы, по которой на катках перемещается каретка с грузом. Каретка снабжена откидным носком, облегчающим вкатывание и скатывание груза и удерживающим его от падения при движении каретки вверх-вниз по раме подъемника. Каретка приводится в движение тросом от ручной лебедки, установленной на раме.

Техническая характеристика

Грузоподъемность в <i>т</i>	0,5—1
Габаритные размеры подъемника в <i>мм</i> :	
длина (в рабочем положении)	2700
ширина:	
со снятой рукояткой	590
с поставленной рукояткой	890
Обслуживающий персонал	1 чел.
Собственный вес подъемника в <i>кг</i>	70

Чертежи подъемника имеются в ОНТИ института ВНИИПТМАШ. На фиг. 135, б показан передвижной механический бочкоподъемник, выпускаемый фирмой Maglin (Франция).

Бочкоподъемник предназначается для разгрузки автомашин и железнодорожных вагонов при отсутствии погрузочно-разгрузочных рамп, а также на складах кислот, горючих, смазочных, лако-красочных и т. п. материалов при необходимости штабелирования бочек или закатывания их в стеллажи для хранения.

Бочкоподъемник передвижной, снабжен электродвигателем с цепной передачей на механизм движения каретки с лапами, на которые накатывается бочка. Накатывание бочек на лапы подъемника и скатывание с них производится вручную.

Техническая характеристика

Грузоподъемность в <i>кг</i>	500
Высота подъема груза в <i>м</i>	До 1,5
Расстояние между грузовыми лапами в <i>мм</i>	800

Гидравлический передвижной бочкоподъемник фирмы Hydram показан на фиг. 135, в.

Назначение и применение подъемника аналогичны предыдущему.

Техническая характеристика

Грузоподъемность в <i>кг</i>	350—750
Высота подъема груза в <i>мм</i>	700—2800
Скорость подъема груза в <i>м/сек</i>	0,3—0,5

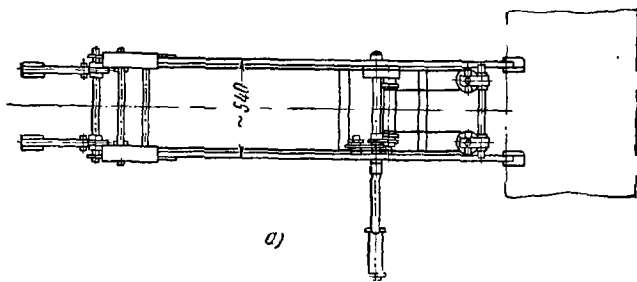
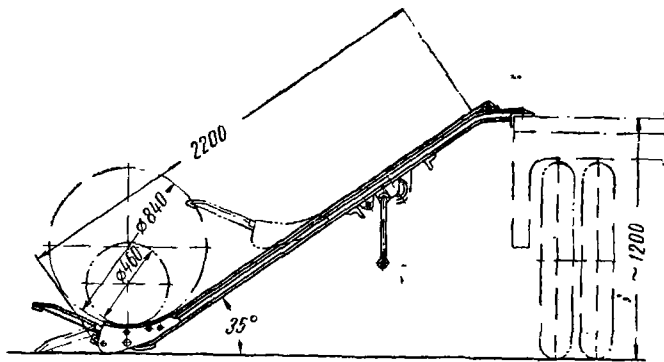
Гидравлический насос приводится в действие вручную.

Бочкоподъемник, показанный на фиг. 135, г состоит из шарнирно-соединенных между собой верхней и нижней частей. Верхняя часть представляет собой ферму, имеющую с одной стороны две петли для крепления к борту автомашины, а с другой — петли шарниров для соединения с нижней частью. Нижняя часть имеет два загнутых полоза с шипами, к которым приварены стойки, оканчивающиеся в своей верхней части консолью. На концах консоли имеются петли, соединяющиеся с петлями верхней части.

Задний борт машины откидывается и поддерживается крюком.

Присоединив бочкоподъемник к автомашине, на выступающие концы полозьев, находящиеся на уровне земли, накатывают бочку. После этого автомашина медленно и плавно продвигается вперед, вращая бочкоподъемник вокруг части полозьев, закрепленной шипами на земле (поз. 1). Движение автомашины прекращается, когда стойки полозьев займут горизонтальное положение и будут на уровне пола кузова автомашины. При этом, консоль нижней части, вращаясь вокруг шарнира, сомкнется с закрепленной на кузове верхней частью бочкоподъемника. Образуется мостик, по которому бочка перекачивается в кузов машины (поз. 2).

Движением автомашины назад бочкоподъемник приводится в исходное положение.



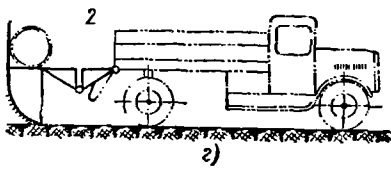
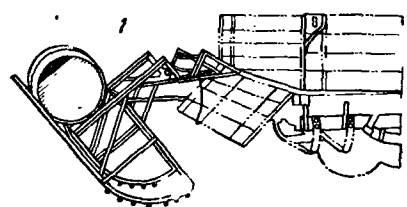
a)



b)



b)



2)



b)

Фиг. 135.

При разгрузке автомашины пользуются этим же приспособлением, но в обратном порядке.

Преимуществом бочкоподъемника такой конструкции является возможность механизации погрузочно-разгрузочных операций в любых, даже заранее неподготовленных пунктах, например в полевых условиях.

Ручная тележка с гидравлическим высоким подъемом фирмы Newton дается на фиг. 135, д.

Тележка предназначена для механизации транспортирования и подъема штучных грузов как в производственных цехах, так и на складах промышленных предприятий, а также для погрузки-разгрузки автомашин.

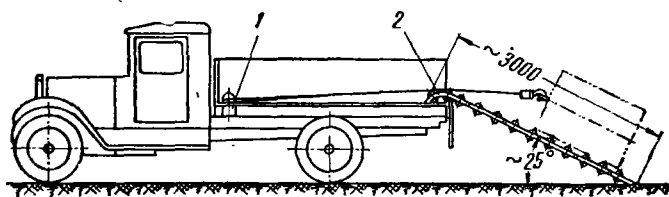
Грузозахватный орган может быть сменным для различных видов грузов, а именно: грузовые вилки, платформа, стрела, приспособление для бухт проволоки, для цилиндрических и бочкообразных грузов и пр.

Техническая характеристика

Грузоподъемность в кг	250
Высота подъема груза в м	1,8—2,0
Время подъема груза в 250 кг на полную высоту в сек.	45
Время подъема груза в 100 кг на полную высоту в сек.	20—25

Тяговая ручная лебедка на автомашине (фиг. 136). Ручная лебедка предназначена для погрузки и разгрузки тяжеловесов.

Вся установка состоит из смонтированной на машине и центрально расположенной ручной лебедки 1 с тяговым усилием 200—500 кг, тяго-



Фиг. 136.

вого троса с грузовым крюком, обводных блоков и двух роликовых или простых слег 2, устанавливаемых перед началом работы с торцевой стороны кузова автомашины. Рукоятка лебедки должна быть съемной и вынесена за борт кузова. Обводные блоки служат для направления тягового троса с грузовым крюком вдоль оси кузова автомашины.

При работе с особо тяжелыми грузами зачаливание груза производится через полиспастный блок.

Аналогично описанному, но с закреплением одного отводного блока на опоре вне кузова автомашины, производится разгрузка грузов.

Техническая характеристика

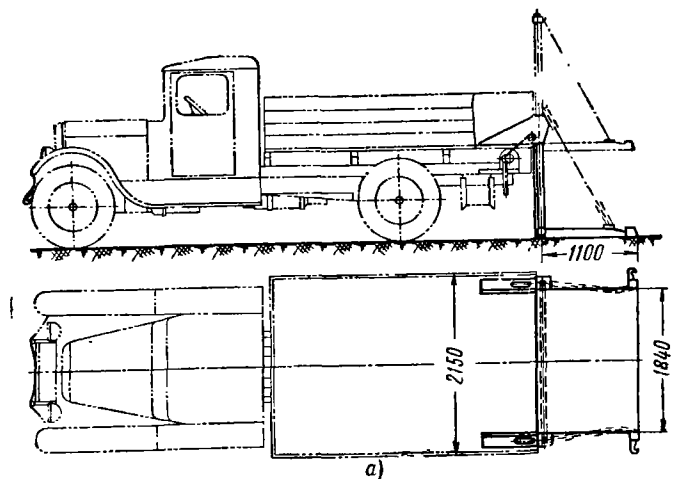
Тяговое усилие лебедки в кг	250—500
Усилие на рукоятке лебедки в кг	15
Длина тягового каната в м	15
Диаметр каната в мм	6,2
Длина одной слегы в м	3
Вес одной слегы в кг	Около 70
Вес всей установки (без слег) в кг	130

Обслуживающий персонал — 1 чел.

Грузоподъемный борт кузова автомашины. Грузоподъемный борт придается автомашине вместо нормального заднего от-

кидного борта кузова для ускорения и облегчения погрузочно-разгрузочных операций с различными тарными и штучными грузами размером не более $1,5 \times 1,0$ м в плане.

Грузоподъемный борт (фиг. 137, а) представляет собою металлическую площадку размером $1,8 \times 1,1$ м, грузоподъемностью 0,5 т, поддер-



Фиг. 137.

живаемую тросами и могущую перемещаться по вертикальным боковым направляющим, высота которых в транспортном положении достигает до 2,2 м от уровня пола.

Площадка приводится в действие ручной лебедкой с усилием на рукоятке около 15 кг, смонтированной на раме под кузовом автомашины.

Перед началом погрузки грузоподъемная борт-площадка откидывается и в горизонтальном положении при помощи ручной лебедки опускается до уровня земли.

После укладки груза борт-площадка снова при помощи лебедки за время в 1,5 мин. поднимается до уровня пола кузова автомашины и поднятый груз перемещается в кузов.

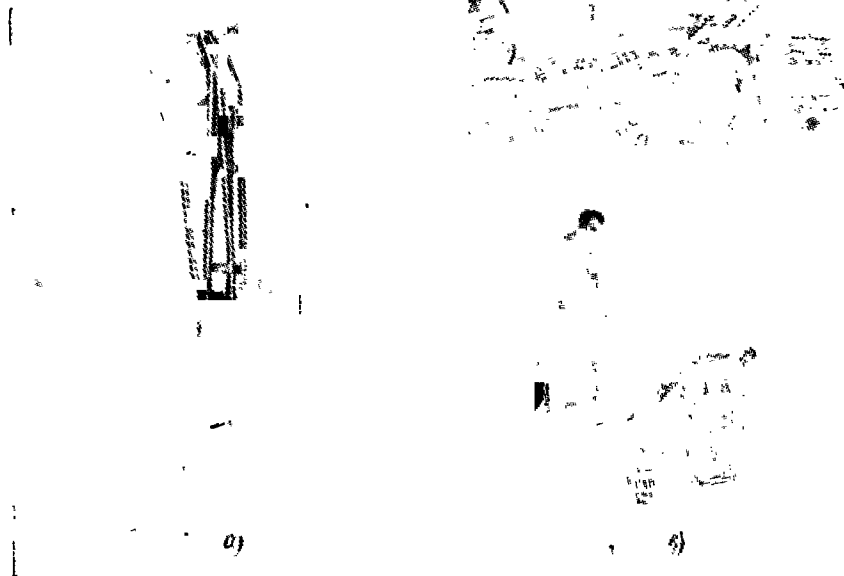
По окончании погрузки поднятый борт опять при помощи лебедки переводится в вертикальное положение и закрепляется, как обычно.

Аналогично, но в обратной последовательности, производится разгрузка автомашины.

Вес грузоподъемного борта, включая лебедку, составляет 280 кг. Чертежи борта имеются в ОНТИ института ВНИИПТМАШ.

Грузоподъемный борт фирмы Виг Towwood показан на фиг. 137, б. Подъем и опускание грузового борта осуществляется по специальным вертикальным направляющим от ручной лебедки.

Подняв груз до уровня пола кузова машины, грузовой борт принимает свое нормальное вертикальное положение «заднего борта» и тем самым сдвигает поднятый им груз вглубь кузова автомашины.



Фиг. 138.

Грузоподъемность грузового борта составляет 0,5—1 т. Подъем груза выполняется одним человеком.

Съемный гидравлический подъемник для мешковых грузов и бидонов. Подъемник выпускается фирмой Machapresse (фиг. 138, а, в) и фирмой Telechoist (фиг. 138, б) и представляет собой фигурную раму-лапу, консольно прикрепляемую к автомашине или к автомобильному прицепу и поднимаемую с грузом действием небольшого гидравлического цилиндра.

Подъемник крепится либо к торцовой (фиг. 138, а), либо к боковой стороне (фиг. 138, б) автомашины (прицепа).

При разгрузке автомашины груз может все время сохранять свое вертикальное положение, что особенно важно для таких грузов, как бидоны (фиг. 138, в), бутылки и т. п.

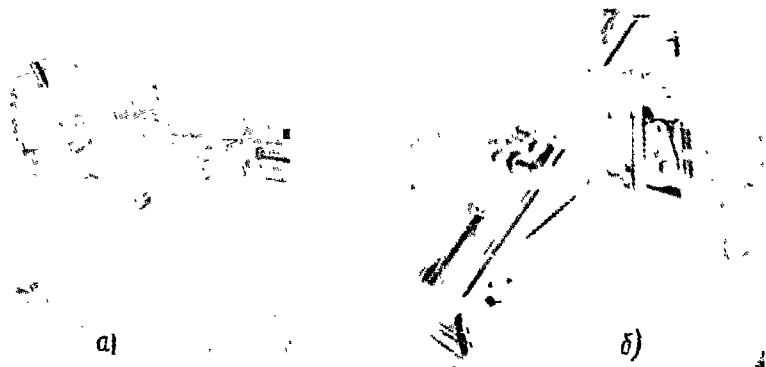
При разгрузке мешочных грузов их подъем в кузов машины может выполняться с опрокидыванием мешка.

Производительность подъемника при загрузке автомашины (прицепа) штучными грузами весом до 150 кг составляет 6 единиц в минуту, т. е. около 50 т/час.

Продолжительность закрепления подъемника на кузове автомашины (прицепа) не превышает 3 мин.

Наклонные подъемники. На фиг. 139, а показан съемный переносный подъемник для ящичных и бочечных грузов, выпускаемый фирмой Tyce Truck and Trolley.

Подъемник представляет собой легкую раму из двух направляющих, по которым перемещается специальная грузовая каретка с откидными лапами, подтягиваемая ручной лебедкой.



Фиг. 139.

Откидные лапы каретки в ее нижнем положении служат наклонными направляющими при установке груза на грузовую каретку.

Подъемник легко устанавливается и снимается, он может перевозиться на самой машине. Движение грузовой каретки вниз под действием груза исключается из-за наличия тормоза ручной лебедки.

Техническая характеристика

Вес поднимаемого груза в кг	500
Высота подъема груза в м	до 1,8
Полная длина подъемника в м	Около 2,2
» ширина подъемника (без ручки) в мм	» 400
Обслуживание	1 чел.
Усилие на рукоятке в кг	Около 15
Ориентировочное время подъема груза в сек	» 15
Собственный вес подъемника в кг	» 60

Погрузчик конвейерного типа для штучных грузов (фиг. 139, б) выпускается фирмой Nysall Tractor Co.

Погрузчик представляет собой передвижную конструкцию, укрепляемую сзади на кузове автомашины и несущую две направляющих, по которым скользит цепь с поперечными планками, являющимися транспортным органом для штучных грузов, загружаемых в кузов автомашины.

Привод погрузчика индивидуальный — двигатель внутреннего сгорания, монтируемый на опорной раме (со стороны автомашины).

Благодаря жесткому закреплению направляющих погрузчик может обслуживать только ту автомашину, на которой он установлен.

Однако легкость конструкции погрузчика и быстрота его сборки и установки позволяет применять его при последовательной погрузке нескольких машин.

Погрузчик может перевозиться в собранном, но сложеном виде либо под кузовом машины, либо сверху перевозимого груза.

Разборка погрузчика в значительной степени упрощается тем, что привод съемный.

Погрузчик применяется для мешочных, ящичных и т. п. грузов.

Техническая характеристика

Производительность в <i>т/час</i>	До 15—20
Штучный вес груза в <i>кг</i>	Около 100
Скорость движения транспортного полотна в <i>м/сек</i>	0,2
Высота подъема груза в <i>м</i>	До 3,5
Собственный вес погрузчика в <i>кг</i>	Около 100

Крановые приспособления. Эти приспособления могут быть установлены на грузовых автомашинах любой марки.

Ручной кран с порталной стрелой показан на фиг. 140, а.

Кран состоит из рамы со стойками, порталной стрелы и ручной лебедки 1. Подъем и опускание груза производятся лебедкой, а поворот порталной стрелы и одновременное с этим перемещение подвешенного груза производятся вручную — толканием. Стрела крана в рабочем положении может быть установлена с вылетом внутрь кузова или же с вылетом за торец кузова под любым углом в пределах крайних положений, определяемых удерживающей цепью. Соотношение между длиной стрелы и высотой опорных стоек должно быть выбрано так, что при повороте стрелы груз перемещался бы почти горизонтально без затраты усилия на его подъем.

В походном положении 2 стрела укладывается вдоль кузова автомашины, занимая при этом минимальное пространство.

Техническая характеристика

Грузоподъемность в <i>т</i>	0,5
Максимальные размеры груза в <i>м</i>	1,6×1,4×2,0
Вылет стрелы в <i>м</i> :	
вне кузова	0,8
внутри »	2,15
Тяговое усилие лебедки в <i>кг</i>	750
Длина каната в <i>м</i>	15
Диаметр каната в <i>мм</i>	9,5

Продолжительность погрузочно-разгрузочных операций на одну езду составляет не более 15 мин.

Чертежи крана имеются в ОНТИ института ВНИИПТМАШ.

Однорельсовый путь с кошкой и ручной талью дается на фиг. 140, б. Он устанавливается на обычной кузовной автомашине для производства погрузочно-разгрузочных операций особенно с крупногабаритными тяжелыми штучными грузами в условиях отсутствия стационарных или каких-либо иных грузоподъемных средств в пунктах приема-отправления грузов.

Подъемное устройство состоит из опорной несущей стойки-рамы и фигурного однорельсового пути, по которому перемещается кошка с ручной талью. Движение кошки ограничивается упорами 1.

Установка обслуживается 1 чел.

При возможности подвода электроэнергии целесообразно ручную таль заменить на электрическую с питанием от гибкого кабеля.

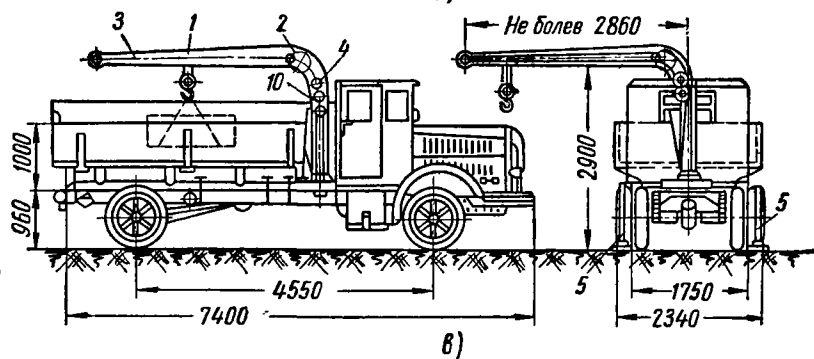
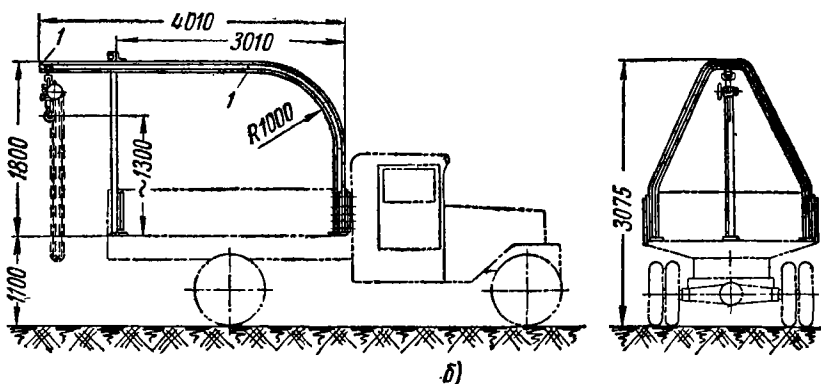
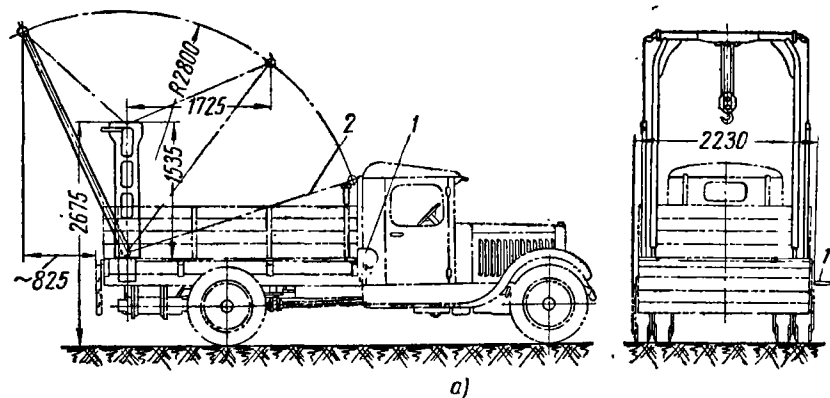
Перед началом работы задний борт автомашины откидывается.

Техническая характеристика

Грузоподъемность в т	0,5—1
Максимальные размеры груза в м	1,6×1,4×1,0
Время подъема груза в мин.	2
Усилие на цепи тали в кг	13
Собственный вес установки в кг	150

Чертежи устройства имеются в отделе информации института ВПИТИ тяжелого машиностроения.

Кран консольный поворотный с ручной кошкой показан на фиг. 140, б.



Фиг. 140.

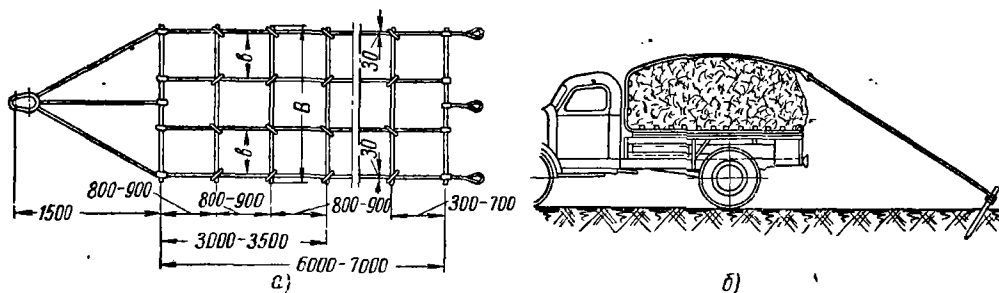
Консольный кран грузоподъемностью до 1,5 т предназначен для механизации погрузочно-разгрузочных операций при отсутствии грузо-
15*

подъемных установок в пунктах приема и отправления грузов. Здесь 1 — консольный кран на колонне с ручной кошкой и грузовым крючком для передвижения груза по однорельсовому пути; 2 — ручная лебедка для подъема груза; 3 — тяговая цепь для перемещения кошки; 4 — лебедка для перемещения кошки; 5 — аутригеры, обеспечивающие устойчивость автомашины.

Время, затрачиваемое на производство погрузочно-разгрузочных операций при помощи крана на одну езду автомашины, не превышает 15 мин.

Конструкция консольного крана разработана Мосавтотрестом.

Разгрузочная сетка для кузовных автомашин. Для разгрузки зеленой массы, рыхлого сена и т. п. применяется сетка (фиг. 141, а), ширина B которой на 100 мм меньше ширины платформы



Фиг. 141.

автомашины. Сетка изготавливается из стального троса диаметром 4,8 мм или из пенькового каната. Трос или канат прикрепляется к крайним поперечинам из труб диаметром 35—50 мм. Средними поперечинами являются деревянные планки. Расстояние b между тросами должно быть не более $\frac{1}{3}$ ширины сетки. Передние участки всех тросов сетки объединяются металлическим кольцом, а хвостовые части каждого троса по отдельности заделываются в металлические кольца. С помощью этих колец разгрузочная сетка крепится к заднему брусу кузова автомашины и кладется на дно кузова (фиг. 141, б). Второй свободный конец сетки должен охватывать зеленую массу сверху. Для разгрузки машины этот конец сетки металлическим кольцом крепится к какому-либо упору (например столбу, врытому в землю).

После закрепления конца сетки на упоре при медленном движении автомашины вперед зеленая масса при помощи сетки стаскивается с автомашины на разгрузочную площадку.

Время разгрузки автомашины обычно не превышает 2—3 мин.

Предлагаемый способ увеличения производительности кузовных автомашин был с успехом применен в колхозе им. Ленина Октябрьского района Николаевской области.

7.6. ПЛАТФОРМОПРОКИДЫВАТЕЛИ ЛЕГКИХ ТИПОВ

Платформопрокидыватели легких типов предназначены для быстрой разгрузки железнодорожных платформ с откидными продольными бортами и нормальных кузовных автомашин с откидным задним бортом.

Этот тип опрокидывателей относится к стационарным установкам и потому разгрузка грузов производится или в отвал при эстакаде (возвышенных путях), или в приемный бункер, откуда они какими-то иными

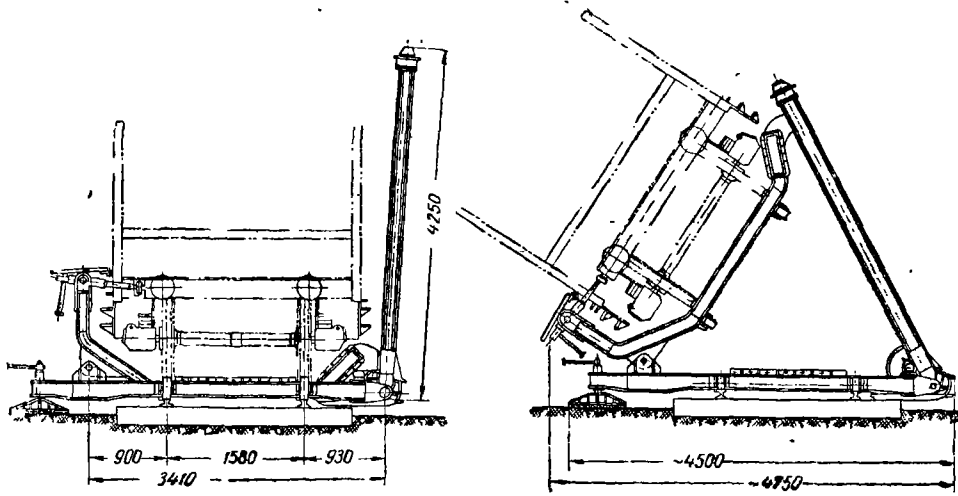
транспортными средствами (ленточными конвейерами, кранами с грейферами, ковшевыми погрузчиками и т. п.) должны быть направлены к местам их потребления или складирования.

Рассматриваемые опрокидыватели представляют собой сравнительно простые и недорогие сооружения, требующие затрат незначительной мощности для своей работы.

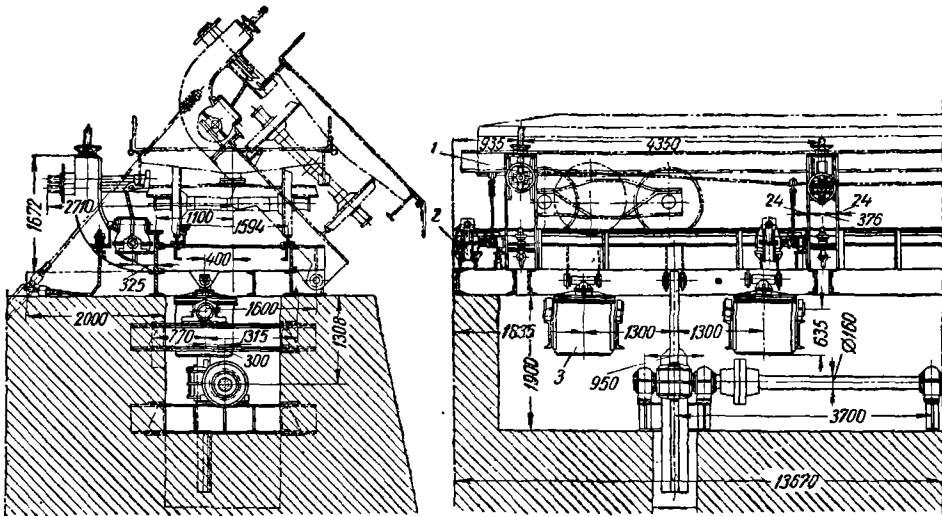
Применение этих опрокидывателей возможно при сравнительно небольших грузопотоках.

Опрокидыватели для железнодорожных платформ. Платформоопрокидыватель конструкции инженера Иоффе предназначается для разгрузки кусковых и сыпучих материалов (угля, кокса, песка, гравия и др.).

Платформоопрокидыватель (фиг. 142, а) представляет собой сварную раму высотой 200 мм, свободно лежащую на рельсах ж. д. пути. На



а)



б)

Фиг. 142.

раме шарнирно установлены 3 поднимающиеся платформочки, на которые устанавливаются колеса двухосных или четырехосных платформ. Подъем платформ осуществляется с помощью винтовых подъемных механизмов, работающих от электродвигателя мощностью 28 квт, 1420 об/мин. Опрокидывание платформ осуществляется путем наклона их до 70°. От бокового смещения вагон удерживается ручными винтовыми домкратами, расположенными с боковой стороны рамы и упирающимися в раму платформ.

Техническая характеристика

Грузоподъемность в т	60
Время подъема вагона в мин.	1,5—2,0
Расстояние сброса материала от оси ж. д. пути до основного отвала в м	3
Вес опрокидывателя в т	15
Цикл разгрузки одного 60-т вагона (фактический) в мин.	12

Опрокидывание платформы может осуществляться по одну или по другую сторону рельсового пути, для чего платформоопрокидыватель может быть развернут на 360° вокруг своей оси. Он может перемещаться на катках по железнодорожному пути.

Платформоопрокидыватель отличается простотой своей конструкции, способностью передвижения, сравнительно малым весом и небольшими габаритными размерами. Изготовитель — Ленинградский опытный завод Министерства строительства электростанций.

Стационарный боковой вагоноопрокидыватель, показанный на фиг. 142, б, был изготовлен на одном из металлургических заводов по чертежам, разработанным самим заводом.

Опрокидыватель состоит из поворотной рамы, вращающейся на шести шарнирах. Посредством четырех пневматических цилиндров 3, рама приводится в наклонное положение под углом до 45° к горизонту.

Железнодорожная платформа крепится к поворотной раме при помощи четырех винтов со штурвалами.

Чтобы платформа при угле наклона до 45° не отделилась от рельс, она прикрепляется захватами, от которых идут канаты к ручным лебедкам 2. При опрокидывании платформ канаты натягиваются под действием разгруженных рессор платформы.

На этом вагоноопрокидывателе могут разгружаться двухосные и четырехосные платформы.

Вагоноопрокидыватель имеет очень простую конструкцию, общий вес его ~ 36 тонн.

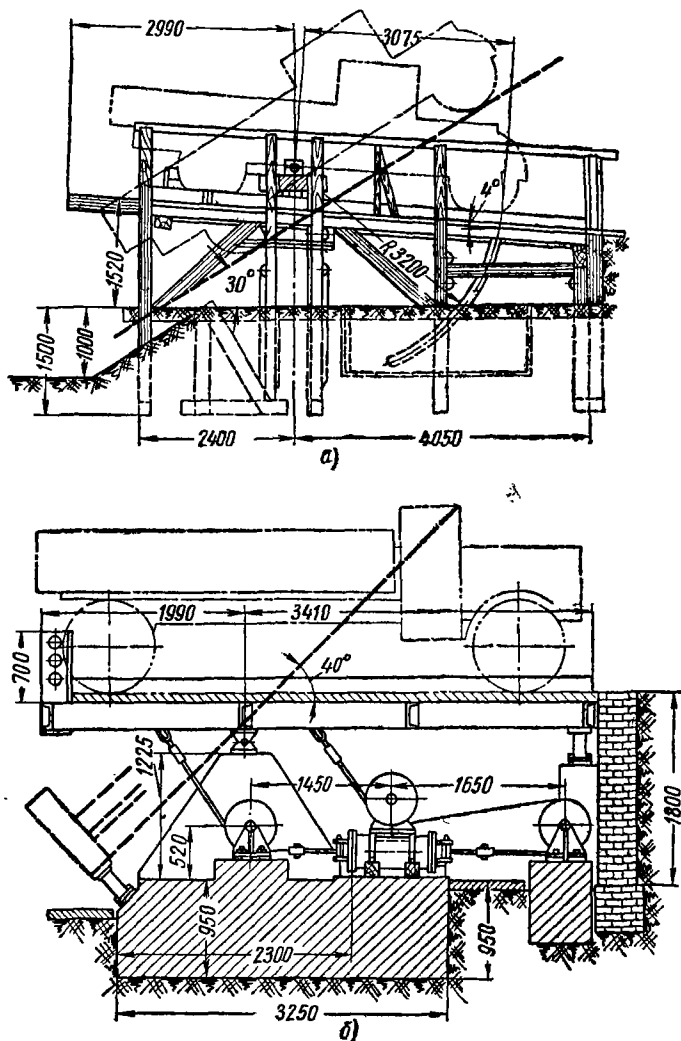
Стационарные качающиеся платформы. Качающиеся платформы предназначены для разгрузки кузовных автомашин, т. е. не оборудованных самосвальными кузовами, в траншею или бункер при минимальных затратах ручного труда и времени на эту операцию. Дальнейшее перемещение груза из траншеи и бункеров может производиться любым видом транспорта, работающим на этом участке.

Эти установки применяются для разгрузки разных массовых сыпучих грузов, перевозимых автотранспортом.

Автоматическая качающаяся разгрузочная платформа, показанная на фиг. 143, а проста по своей конструкции и состоит из помоста-платформы для въезда автомашин и управляемого вручную тормозного устройства.

Действие установки основано на том, что у грузеной автомашины центр тяжести находится ближе к заднему мосту, а у порожней, наоборот, он смещается ближе к передней оси.

Груженная автомашина въезжает задним ходом на помост-платформу при заторможенном ее состоянии, упирается задними колесами в ограничитель (упор). После этого задний борт кузова открывается, платформа растормаживается и автоматически наклоняется в сторону разгрузки груза.



Фиг. 143.

Тормоз удерживает помост-платформу вместе с разгружаемой машиной в наклонном положении до полной ее разгрузки.

После разгрузки помост-платформа снова наклоняется, но теперь уже в исходное положение.

Так как и в исходном положении помост-платформа имеет наклон в 4°, то порожняя автомашина съезжает с нее без запуска двигателя.

Производительность установки 15—20 автомашин в час; продолжительность разгрузки автомашины — 3—4 мин; угол наклона помоста при разгрузке 30°.

Разгрузочная качающаяся платформа системы инж. Марьянчика дается на фиг. 143, б.

Назначение и условия применения этой платформы аналогичны описанной выше.

Установка данной конструкции состоит из следующих основных узлов: качающейся платформы для въезда автомашин; гидравлического цилиндра с плунжером; центробежного насоса с электромотором; стального троса с направляющими роликами; маслопровода с четырехходовым краном и с предохранительным клапаном и буферов, на которые опирается платформа.

После разгрузки автомашины возвращение помоста-платформы в горизонтальное положение обеспечивается включением гидросистемы.

Техническая характеристика

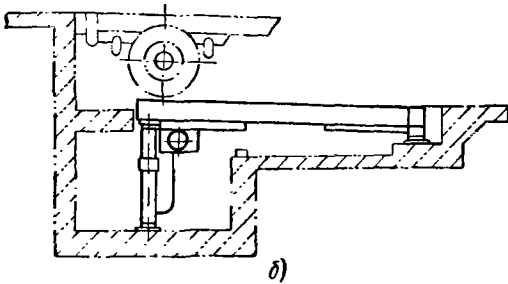
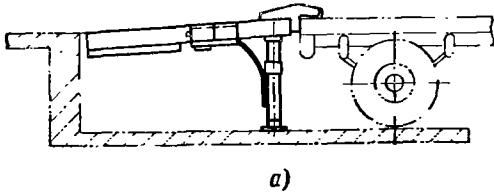
Производительность установки автомашин в час.	35
Подъем—опускание автомашины в сек.	30—35
Въезд, выезд и крепление в сек.	Около 25
Давление масла в системе в ат	2—3
Мощность электродвигателя в квт	Около 3
Общая продолжительность одного цикла работы в сек.	90—100
Угол наклона помоста при разгрузке в град.	40

Эти установки осуществлены на ряде сахарных заводов Ореховском, им. Ильича, Глобинском, Сталинском, им. Халтурина и др. и вполне себя оправдали.

РАЗНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

8.1 УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ВЫСОТЫ ПРИ ПОГРУЗКЕ-РАЗГРУЗКЕ ГРУЗОВ

Совмещение уровней погрузки-разгрузки у различных видов транспортных средств при помощи стационарных и передвижных подъемных платформ позволит применить для механизации перегрузочных операций различные виды тележного транспорта, в том числе и автопогрузчики легких типов.



Фиг. 144.

Электропневматическая подъемная платформа, показанная на фиг. 144, а, предназначена ликвидировать разницу высот между полом вагона или автомашины и рампой, между полом вагона и кузовом автомашины и т. п., для обеспечения удобного перемещения груза. Так как подымается только груз, то грузоподъемность подъемника зависит от его веса.

Подъемная платформа на фиг. 144, б предназначена ликвидировать разницу высот так же, как и в первом случае, но только путем подъема

самого транспортного средства. Грузоподъемность подъемника в этом случае зависит также и от веса транспортного средства и может достигать до 20 т. Привод электропневматический.

Платформа с гидравлическим подъемом-опусканием груза (или транспортных средств), показанная на фиг. 144, в, выпускается фирмой P. Schmidt Maschinenfabrik Medebach.

Такие платформы устанавливаются на заводских дворах у пунктов погрузки-разгрузки грузов (у складов), на товарных станциях железных дорог и пр.

Управление подъемником автоматизировано.

При нижнем положении платформы, когда она находится на одном уровне с дорогой (полом), проезд транспортных средств по ней допускается.

Установка платформы по рабочему уровню возможна с точностью до нескольких мм.

Техническая характеристика

Грузоподъемность в т	0,1—40
Высота подъема груза в м	1,8—2
Количество подъемных штоков в шт	1, 2; 4
Скорость подъема (опускания) платформы с грузом в м/сек	0,3
Габаритные размеры платформы в м	1,5×1,5
Жидкость для гидромеханизма	Вода или масло (преимущественно)

Передвижные подъемные платформы. Передвижная подъемная платформа, показанная на фиг. 145, а, предназначена для обеспечения правильной организации во всех случаях перегрузки грузов с автомашины в железнодорожные вагоны и обратно при отсутствии стационарных рамп и перегрузочных платформ (например, на целинных землях и т. п.).

Передвижная платформа является прицепом к автомашине, тягачу и т. п.

Платформа состоит из двух шарнирно-связанных между собою площадок, изменение высоты которых производится вручную с помощью рычагов.

На фиг. 145, а: 1 — сцепной тяговый прибор; 2 — передний рычаг подъема-опускания; 3 — задний рычаг подъема-опускания. Со стороны примыкания к автомашине высота платформы 900—1200 мм, а со стороны примыкания железнодорожного вагона — 1200—1600 мм.

Несколько передвижных платформ, поставленных последовательно и рядом, могут быстро образовать погрузочно-разгрузочную рампу необходимой длины и ширины.

Грузоподъемность передвижной подъемной платформы зависит от планируемых условий работы и характеристики перерабатываемых грузов.

Передвижные платформы легких типов могут иметь грузоподъемность порядка 2—3 т.

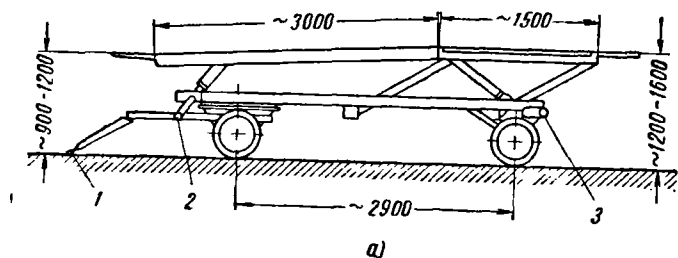
На фиг. 145, б показана передвижная электрическая подъемная платформа фирмы A. Lödige, Maschinenfabrik, предназначенная для въезда автопогрузчиков или подобных транспортных средств в железнодорожный вагон при отсутствии погрузочно-разгрузочной рампы.

Для въезда машины на платформу подъемника имеется откидной козырек.

Управление подъемником кнопочное; имеются концевые выключатели.

Для перемещения всей передвижной платформы в целом она поднимается на свои колеса при помощи ручного или гидравлического подъемного приспособления.

Подвод электроэнергии к подъемнику осуществляется кабелем.



Фиг. 145.

Техническая характеристика

Грузоподъемность в т	1—5
Высота подъема в м	До 2
Скорость подъема в м/сек	0,2—0,4
Площадь платформы в м ²	8
Средство подъема	Гидравлический подъемник
Подъемная колонка	1

Специальные подъемные устройства для обслуживания производственных машин. На фиг. 146, а показан подъемник, обеспечивающий постоянную высоту снятия груза.

Особое значение это имеет при необходимости соблюдения постоянной высоты в период технологической обработки при частичном расходе поднятого груза (например — листового металла, расходуемого отдельными листами из пачки при штамповочных и т. п. операциях).

Подъемник является передвижным и должен быть весьма тщательно сопряжен с прочими средствами транспорта, которые его обслуживают, и с производственным оборудованием, которое он сам обслуживает.

Подъемник выпускается фирмой Soldans, Ltd двух моделей.

Грузоподъемность 1—2 т; высота подъема груза до 1,2—1,5 м; габаритные размеры грузовой платформы:

Длина в м	1,1—1,8
Ширина в м	0,9—1,2
Привод	Электрический

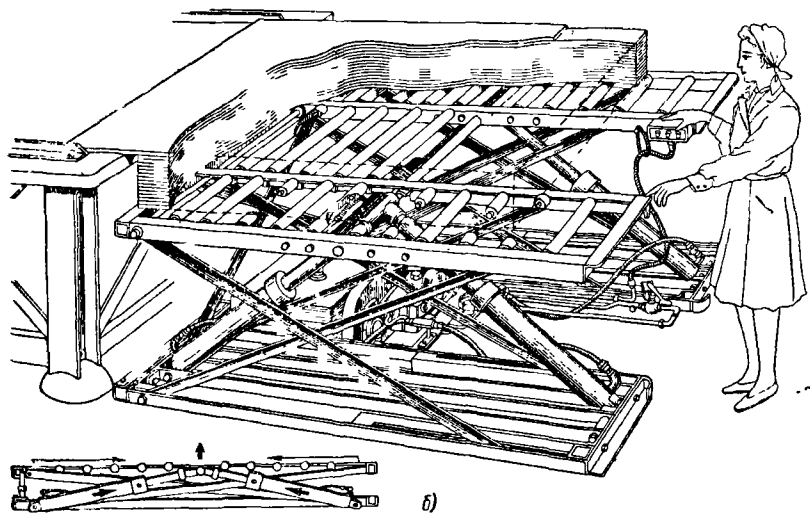
Стационарный рамный подъемник (фиг. 146, б), выпускаемый фирмой Vescher, применяется для подъема груза на технологическую высоту, соответствующую производственному оборудованию.

Подъемник состоит из двух рам, из которых верхняя с роликовым полотном загружается грузом, а нижняя является опорной. Рамы шарнирно связаны между собой.

Складывая или раздвигая шарниры при помощи электродвигателя мощностью около 2 л. с., можно поднять или опустить грузовую верхнюю раму.

Подъемники могут быть одинарные (двухрамные) и двойные (четырёхрамные).

Для своей установки подъемники прямка не требуют. Загрузка подъемника может производиться в зависимости от характера груза любым грузоподъемным сред-



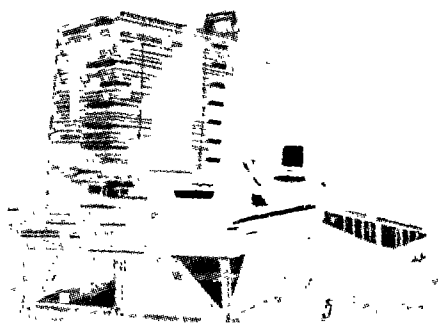
Фиг. 146.

Таблица 43

Наименование параметров	Единица измерения	Типы подъемников			
		двойные (четырёхрамные), фиг. 146, б			одинарные (двухрамные)
Грузоподъемность	т	2	2	2	1
Длина и ширина платформы	м	2,8×2,1	2,1×2,1	1,8×1,8	2,1×1,0
Высота подъемника в закрытом состоянии	»	0,35	~0,5	~0,5	~0,35
Высота подъемника в поднятом состоянии	»	1,8	1,6	1,4	~1,6

ством, например автопогрузчиками и т. п. При частичном расходе груза (как например, в предыдущем случае для листового металла) подъемник восстанавливает требуемую технологическую высоту для оставшейся части пачки. Управление подъемником — кнопочное. Техническая характеристика дается в табл. 43.

Передвижные съезды (трапы) для средств безрельсового транспорта. Для въезда автопогрузчиков, самоходных и ручных тележек с уровня земли в жел. дор. вагоны, кузова автомашин, прицепов и пр. при производстве погрузочно-разгрузочных работ американская фирма Magnesium Company of America выпустила облегченные трапы из магниевого сплава (фиг. 147, а).



Фиг. 147.

Положение трапа фиксируется специальными замками.

Настил трапа обеспечивает хорошее сцепление с колесами тележек.

При установке трапа параллельно транспортному средству (фиг. 147, б) дополнительно к трапу должна применяться платформа также из магниевого сплава.

Стандартные трапы выпускаются пяти размеров. Наибольшая грузоподъемность $\sim 7,3$ т.

Максимальная длина ~ 11 м, ширина 1,5 и 1,8 м. Вес трапа от 550 до 880 кг.

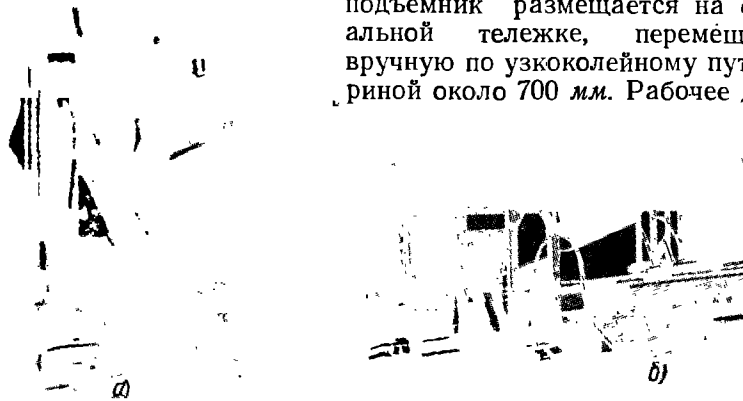
8.2. ЛЮКОПОДЪЕМНИКИ

Люкоподъемники предназначаются для механизации операций закрывания люков у разгруженных железнодорожных вагонов типа «гондола».

Ко всем типам пневматических люкоподъемников воздух подводится гибким шлангом, позволяющим иметь несколько подключений к воздушной магистрали вдоль фронта разгрузки подвижного состава.

Люкоподъемники бывают напольные и подвесные.

Напольный пневматический передвижной люкоподъемник конструкции Украинского института металлов показан на фиг. 148, а. Люкоподъемник размещается на специальной тележке, перемещаемой вручную по узкоколейному пути шириной около 700 мм. Рабочее давле-



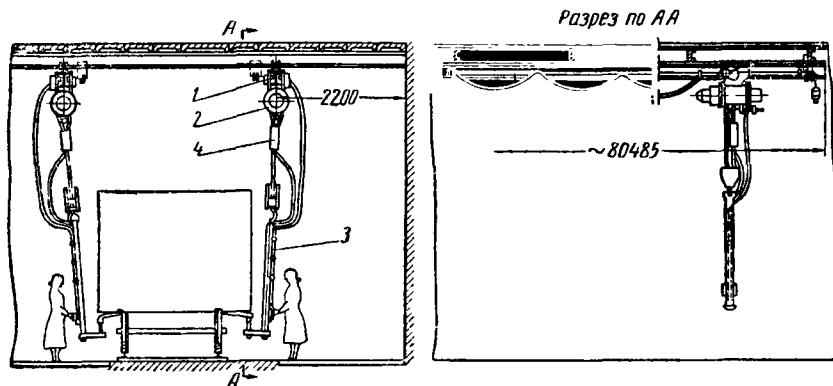
Фиг. 148

ние воздуха 4—5 ат. На фиг. 148, а видно, как ведется работа с люкоподъемником. Производительность люкоподъемника при обработке маршрута вагонов составляет от 5 до 7 люков в минуту на 1 рабочего.

Закрытие люков гондолы производится одновременно с двух сторон, поэтому люкоподъемники устанавливаются по обе стороны железнодорожного пути, как это видно из фиг. 148, б.

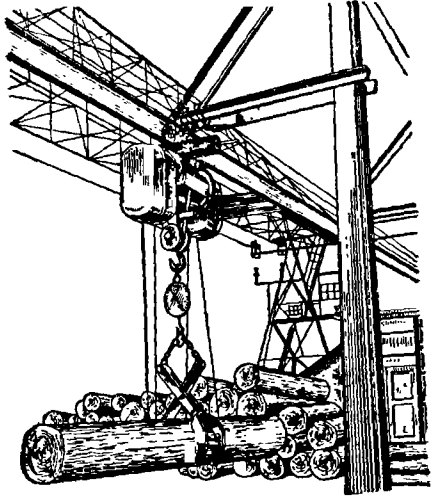
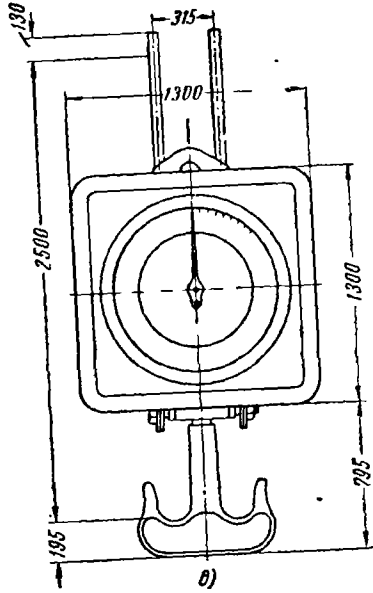
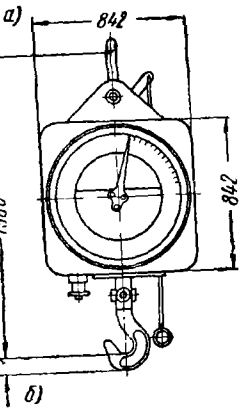
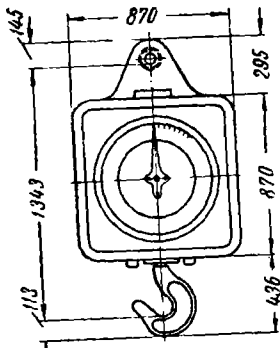
Люкоподъемники этой конструкции работают на Кузнецком металлургическом комбинате.

Подвесной электрический передвижной люкоподъемник, показанный на фиг. 149, установлен на одной из ленинградских электростанций.

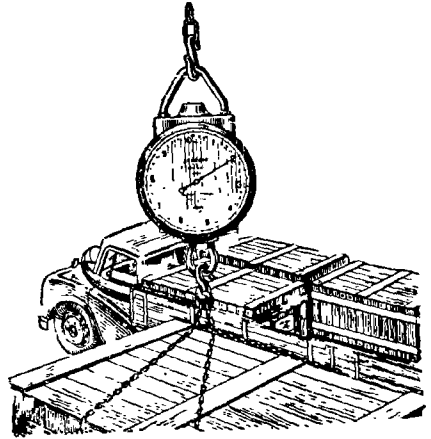


Фиг. 149.

Люкоподъемник состоит из следующих элементов: 1 — однорельсового пути, подвешенного вдоль фронта разгрузки подвижного состава; 2 — электрической тали грузоподъемностью 1 т, имеющей скорости подъема 8 м/мин, и передвижения — 30 м/мин; 3 — захвата, подвешенного



а)



б)

Фиг. 150.

к крюку электрической тали, для закрытия люка; 4 — автоматического выключателя электрической тали для случая перегрузки (например, люк закрыт, а крюк продолжает подниматься).

Для управления захватами люка подъемника имеются две ручки, на которых смонтировано кнопочное управление электроталью.

В нерабочем положении захват люкоподъемника отводится к стене и подвешивается на скобу.

На 160 пог. м разгрузочного фронта требуется 4 люкоподъемника, по 2 с каждой стороны пути, что обеспечивает обслуживание 10 гондол.

На 1000 т угля процесс закрывания люков состава вагонов занимает 1,1 чел.-часа. В зимний период трудоемкость работы увеличивается на 10—30%.

Преимуществом электрических люкоподъемников является отсутствие необходимости в подводке к нему сжатого воздуха; недостатком — сравнительная сложность конструкции и меньшая производительность.

8.3. ПОДВЕСНЫЕ ВЕСОВЫЕ УСТРОЙСТВА

Подача тяжелых и громоздких грузов к стационарным весам всегда сопряжена с большой потерей времени.

Применение подвесных весов к грузоподъемным средствам ликвидирует такие потери.

На фиг. 150 а, б, в приведены крановые весы циферблатные, изготовляемые Одесским весовым заводом им. Старостина, и имеющие следующую характеристику.

	Типы крановых весов		
	КЦ-5 (фиг. 150. а)	КЦ-10 (фиг. 150, б)	КЦ-30 (фиг. 150, в)
Грузоподъемность в т	5	10	30
Наименьший отвес в т	0,25	0,5	0,75
Наименьшее деление шкалы циферблата в кг	20	50	100
Точность взвешивания в кг	±20	±50	±100
Собственный вес прибора в кг	320	635	1740

На фиг. 150, г показаны циферблатные крановые весы, выпускаемые фирмой Salter, точность взвешивания которых составляет 0,5—1%. Модели этих весов имеют грузоподъемность от 0,5 до 100 т при собственном весе от 70 до 2000 кг.

Полная длина таких весов колеблется от 800 до 3000 мм.

На фиг. 150, д приведен пример применения циферблатных подвесных весов при транспортировке бревен электротальями.

На фиг. 151 приведена схема применения весового подвесного однорельсового пути для взвешивания грузов, перемещаемых электротальями.

8.4. РАЗНЫЕ МЕХАНИЗМЫ И УСТРОЙСТВА

Ломы являются наипростейшим средством механизации тяжелых и трудоемких работ.

Кантовальный лом (фиг. 152, а) предназначается для перекатывания при укладке в штабель или перемещения на небольшие расстояния труб диаметром от 100 мм и выше. По сравнению с укладкой труб вручную применение лома увеличивает производительность труда примерно в 2 раза.

Вес лома около 5 кг.

Лом, показанный на фиг. 152, б предназначен для передвижения вручной железнодорожных вагонов на небольшие расстояния (до 30 м).

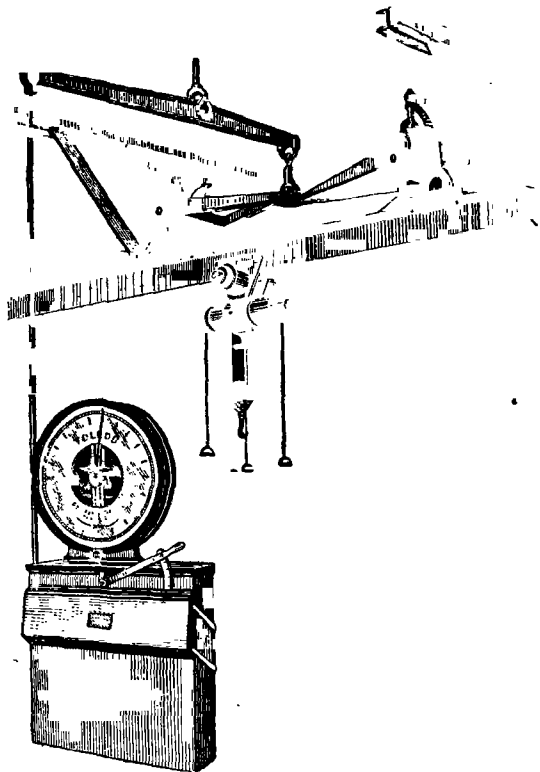
Применение лома позволяет одному рабочему (вместо 3—4) передвигать 20-тонный грузовой вагон со скоростью около 5 м/мин.

Усилие на рукоятке лома — около 40 кг, вес лома 20 кг.

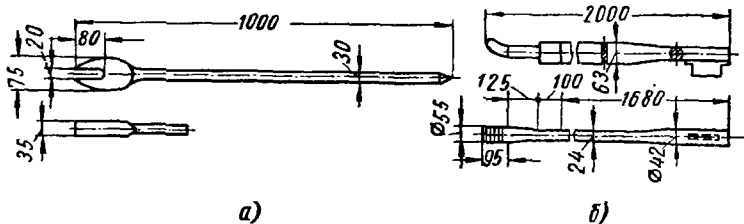
Эластичные двери для безрельсового транспорта. Резиновые эластичные двери (фиг. 153) в значительной степени могут упростить проход средств безрельсового транспорта (самоходных и ручных тележек, автопогрузчиков) через дверные проемы, сократить потери времени на остановку транспортного средства и на открывание и закрывание дверей, а также сократить расходы на отопление помещения.

Двери помещения всегда могут быть закрыты и открываться только постепенно, на строго необходимую величину для пропуска транспортного средства.

Двери могут быть как с одним, так и с двумя полотнищами. На фиг. 153: положение 1 — закрытые двери выгибаются и предотвращают удар; положение 2 — открываемые двери легко скользят по боковым плоскостям механических тележек; положение 3 — при резком развороте механической тележки полотнище двери выгибается предупреждает возможные повреждения.



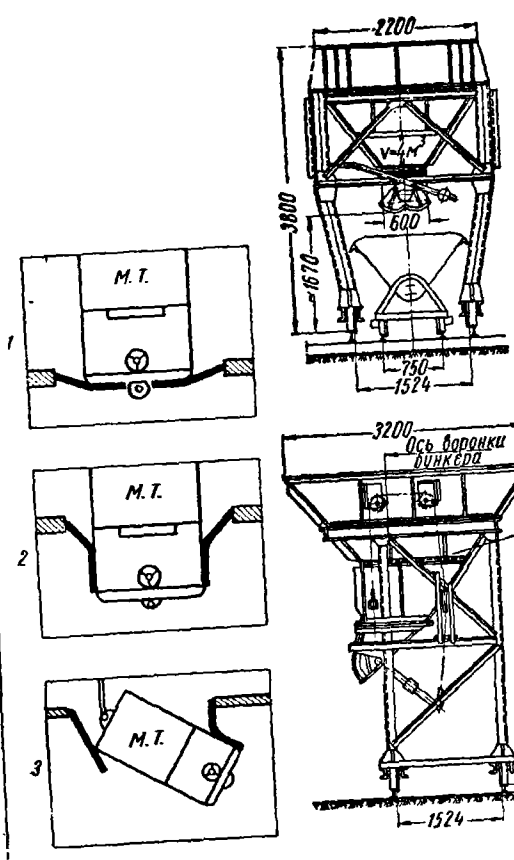
Фиг. 151.



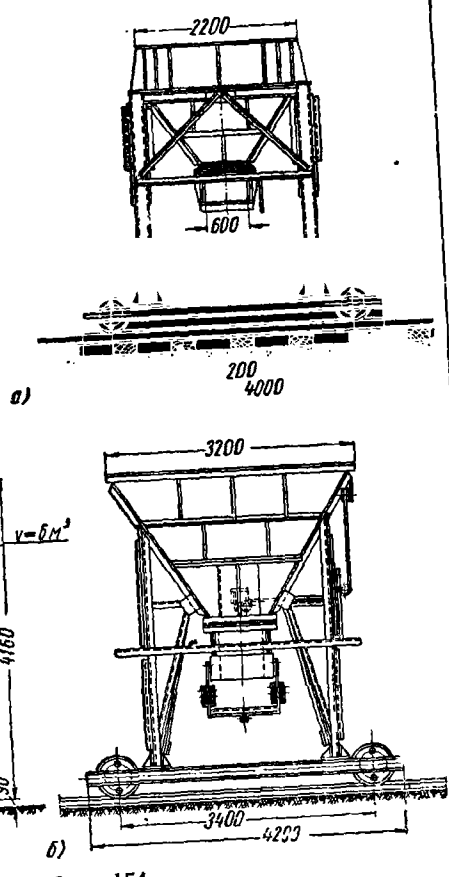
Фиг. 152

Это невозможно при жестких полотнищах дверей.

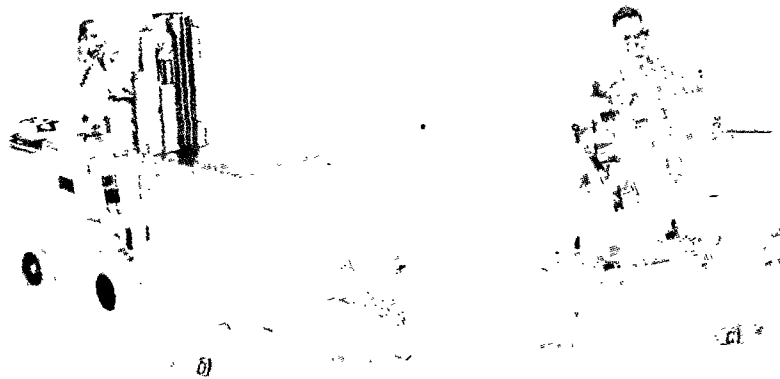
Лотки, спуски, самотечные трубы и пр. являются простейшими гравитационными устройствами для транспорта по вертикали и наклону сыпучих и штучных грузов, имеющих хотя бы одну жесткую плоскость, на которую они опираются и скользят.



Фиг. 153



Фиг. 154



Фиг. 155

Конструкция устройств, их размеры и угол наклона зависят от перемещаемого груза, характера его упаковки, штучного веса, расстояния и высоты перемещения.

Угол наклона устройства зависит также и от скорости движения груза, которая может быть допущена в конечном пункте устройства.

Все эти устройства могут быть включены, как промежуточный элемент, в общую систему механизации перемещения груза, снабжены разветвлениями и соответствующими перекидными направляющими и отсекающими приспособлениями, клапанами и т. п.

Перемещение грузов на этих устройствах происходит при помощи силы тяжести груза. Конструкция лотков, винтовых спусков, самотечных труб и т. п. крайне многообразны и должны выбираться для каждого случая в отдельности.

Благодаря исключительной простоте конструкции схемы этих устройств не приводятся.

Передвижные бункеры. Передвижные бункеры (фиг. 154, а, б) предназначаются для механизации загрузки средств наземного транспорта (автомашин, узкоколейных вагонеток и пр.), а в ряде случаев и вагонеток канатных дорог массовыми сыпучими грузами.

Емкость передвижных бункеров рассматриваемых типов составляет от 4 до 8 м³.

Собственный вес передвижных бункеров колеблется от 2 до 3 т.

Передвижение бункеров осуществляется вручную или же при помощи железнодорожного или гусеничного стрелового кранов, производящих загрузку бункеров, а также и локомотивов, выполняющих маневровые операции в этом районе завода.

Особое внимание при проектировании схем механизации с передвижными бункерами должно быть уделено организации работы бункеров, так как в противном случае маневрирование с бункером может нарушить нормальную эксплуатационную работу железнодорожного транспорта на этом участке.

Передвижные бункеры могут иметь центральную (фиг. 154, а) и боковую (фиг. 154, б) разгрузку.

Конструкция передвижных бункеров разработана трестом Союзпроммеханизация.

Радио-телефонная диспетчерская связь со средствами безрельсового транспорта. Снабжение машин радио-телефонными установками в значительной степени упрощает связь водителя машины с диспетчером, наблюдающим за его работой и сокращает время на дачу оперативных указаний в период выполнения самой работы, ликвидирует простои машин, их холостые пробеги, т. е. все виды непроизводительных потерь.

Радио-телефонная установка может быть смонтирована на механической тележке или автопогрузчике любой конструкции. Связь может быть односторонней и двусторонней. Примеры радио-телефонных установок приведены на фиг. 155, а, б.

Конструкция устройств, их размеры и угол наклона зависят от перемещаемого груза, характера его упаковки, штучного веса, расстояния и высоты перемещения.

Угол наклона устройства зависит также и от скорости движения груза, которая может быть допущена в конечном пункте устройства.

Все эти устройства могут быть включены, как промежуточный элемент, в общую систему механизации перемещения груза, снабжены разветвлениями и соответствующими перекидными направляющими и отсекающими приспособлениями, клапанами и т. п.

Перемещение грузов на этих устройствах происходит при помощи силы тяжести груза. Конструкция лотков, винтовых спусков, самотечных труб и т. п. крайне многообразны и должны выбираться для каждого случая в отдельности.

Благодаря исключительной простоте конструкции схемы этих устройств не приводятся.

Передвижные бункеры. Передвижные бункеры (фиг. 154, а, б) предназначаются для механизации загрузки средств наземного транспорта (автомашин, узкоколейных вагонеток и пр.), а в ряде случаев и вагонеток канатных дорог массовыми сыпучими грузами.

Емкость передвижных бункеров рассматриваемых типов составляет от 4 до 8 м³.

Собственный вес передвижных бункеров колеблется от 2 до 3 т.

Передвижение бункеров осуществляется вручную или же при помощи железнодорожного или гусеничного стрелового кранов, производящих загрузку бункеров, а также и локомотивов, выполняющих маневровые операции в этом районе завода.

Особое внимание при проектировании схем механизации с передвижными бункерами должно быть уделено организации работы бункеров, так как в противном случае маневрирование с бункером может нарушить нормальную эксплуатационную работу железнодорожного транспорта на этом участке.

Передвижные бункеры могут иметь центральную (фиг. 154, а) и боковую (фиг. 154, б) разгрузку.

Конструкция передвижных бункеров разработана трестом Союзпроммеханизация.

Радио-телефонная диспетчерская связь со средствами безрельсового транспорта. Снабжение машин радио-телефонными установками в значительной степени упрощает связь водителя машины с диспетчером, наблюдающим за его работой и сокращает время на дачу оперативных указаний в период выполнения самой работы, ликвидирует простои машин, их холостые пробеги, т. е. все виды непроизводительных потерь.

Радио-телефонная установка может быть смонтирована на механической тележке или автопогрузчике любой конструкции. Связь может быть односторонней и двусторонней. Примеры радио-телефонных установок приведены на фиг. 155, а, б.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеев В. А. и Кобзев М. Ф., Механизация подъемно-транспортных и погрузочно-разгрузочных работ на предприятиях пищевой промышленности, Министерство пищевой промышленности, 1950.
2. Андреев К. И. и Преображенский М. А., Комплексная механизация на складах и межцеховом транспорте в машиностроении, Машгиз, 1952.
3. Базанов А. Ф., Самоходные погрузчики, Машгиз, 1955.
4. Бобров А. А., Погрузочно-разгрузочные работы на ж. д. путях необщего пользования, Трансжелдориздат, 1954.
5. ВНИИПТМАШ, Малая механизация подъемно-транспортных работ, выпуск 1-й, составитель Мусниан Т. М., Машгиз, 1944.
6. ВНИИПТМАШ, Нормали.
7. ВНИИСТРОЙДОРМАШ, Нормали и каталоги.
8. ВПТИ, Министерства тяжелого машиностроения, Альбом средств малой механизации.
9. Всесоюзная сельскохозяйственная выставка, «Механизация и электрификация сельского хозяйства», Путеводитель, Госсельхозиздат, 1954.
10. Гипроавиопром, Краны однобалочные (кран-балки), Нормали.
11. Гипроавиопром, Краны консольные (паспортные карты).
12. Гипроавтотракторопром, Нормали.
13. Главстроймеханизация, Каталоги.
14. Гриневич Г. П., Склады и механизация погрузочно-разгрузочных работ на жел.-дор. транспорте, Трансжелдориздат, 1952.
15. Гриневич Г. П., Склады и механизация погрузочно-разгрузочных работ на жел.-дор. транспорте, изд. 3-е, Трансжелдориздат, 1957.
16. Гриневич Г. П., Механизация погрузочно-разгрузочных работ и складских процессов в строительстве, Госстройиздат, 1957.
17. Грязнов А. В., Склады и механизация погрузочно-разгрузочных работ в строительстве, Госстройиздат, 1957.
18. Гуптмаш Министерства тяжелого машиностроения, Каталоги-справочники.
19. Дегтерев Г. Н. и Измалков В. В., Механизация погрузочно-разгрузочных работ на автотранспорте, Машгиз, 1952.
20. Демичев Г. М., Складское хозяйство, Трансжелдориздат, 1953.
21. Долматовский Ю. А. и Тrepененков И. И., Тракторы и автомобили (краткий справочник), Сельхозиздат, 1957.
22. Дукельский А. И., Механизация перегрузочных работ в морских портах, «Морской транспорт», 1950.
23. Евмевич А. В., Грузоподъемные и транспортирующие машины. Промстройиздат, 1956.
24. Егоров К. А., Железнодорожный транспорт промышленных предприятий, изд. Министерства черной и цветной металлургии, 1955.
25. Ермаков Н. Ф. и Руднер И. Б., Механизация подъемно-транспортных работ на продовольственных складах и базах, Госторгиздат, 1951.
26. Иттеиберг И. А., Организация и механизация грузовых работ на речном транспорте, Речиздат, 1952.
27. Каиновский П. В., Организация и планирование автомобильных перевозок, Коммунальное хозяйство РСФСР, 1954.
28. Касьянов С. Ф. и Чусов Ф. П. и др., Механизация погрузочно-разгрузочных работ, Металлургиздат, 1953.
29. Крашенинников Г. В., Малая механизация работ по подъему и перемещению тяжестей, Воениздат, 1947.
30. Лепский А. В., Механизация выгрузки лесоматериалов из ж. д. вагонов, Трансжелдориздат, 1954.

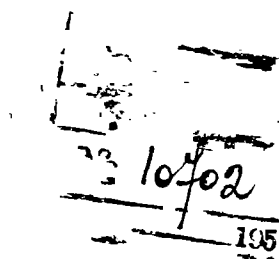
31. Машиноимпорт, Каталоги.
32. Машиноэкспорт, Каталоги.
33. Министерство Морского и речного флота, Каталоги.
34. Петренко О. С., Подвесной внутризаводской транспорт, Машгиз, 1953.
35. Падия В. А., Погрузочно-разгрузочные машины на жел. дор. транспорте (справочник), Трансжелдориздат, 1956.
36. Плавинский В. И., Переносные канатные дороги, Машгиз, 1948.
37. Преображенский М. А., Организация межцехового транспорта на машиностроительном заводе, Монитомаш, 1949.
38. Рохлеико М. А., Механизация погрузочно-разгрузочных работ на автоперевозках, Машгиз, 1951.
39. «Союзпроммеханизация», ЦПКО, Схемы механизации погрузочно-разгрузочных и транспортных работ с массовыми грузами, альбом № 96-Н-2, 1954.
40. Союзпроммеханизация, ЦПКО, Нормали.
41. Спиваковский А. О., чл. кор. АН СССР, Рудничный транспорт, Углетехиздат, 1953.
42. Спиваковский А. О. и Руденко Н. Ф., Подъемно-транспортные машины, Машгиз, 1949.
43. Спиваковский А. О., Дьячков В. К., Транспортирующие машины, Машгиз, 1955.
44. Текстильпроект, Альбом материалов по механизации межцехового и внутрицехового транспорта.
45. Техсоветы МТС, 1954.
46. Украинский НИИ Институт металлов, «Комплексная механизация трудоемких и тяжелых работ в металлургии», 4-й обязательный минимум мероприятий, Металлургиздат, 1950.
47. ЦНИИТМАШ, «Альбом производственной тары и средств внутрицехового безрельсового транспорта», вып. № 3, 1941.
48. Центральное бюро Технической Информации, «Машины и оборудование для механизации строительных работ и производства строительных материалов», Каталог-справочник, Госстройиздат, 1957.
49. Шевлягин А. К., Транспортные устройства механизированных литейных цехов, Машгиз, 1950.

Отечественные журналы

50. «Автомобиль», 1948.
51. «Механизация трудоемких и тяжелых работ», 1950—1957.
52. «Механизация строительства», 1950—1957.
53. «Строительное и дорожное машиностроение», 1957.
54. «Электрические станции», 1953 и 1954.

Иностранные журналы

55. «Engineer», 1955—1957.
56. «Fördern und Heben», 1953—1957.
57. «Mechanical Engineering», 1950—1957.
58. «Mechanical Handling», 1950—1957.
59. «Manutention», 1956—1957.



ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Глава 1. Приспособления для захвата грузов	5
1.1. Стропы	5
1.2. Грузозахватные приспособления для тюков, ящиков, тесаного камня, строительных блоков и других подобных штучных грузов	9
1.3. Грузозахватные приспособления для массивных грузов и крупных деталей с отверстием	14
1.4. Грузозахватные приспособления для длинномерных грузов	16
1.5. Грузозахватные приспособления для листового металла	18
1.6. Клещевые грузозахватные приспособления для балок и рельсов	19
1.7. Грузозахватные приспособления для бухт проволоки	20
1.8. Грузозахватные приспособления для лесо- и пиломатериалов	20
1.9. Площадки для штучных грузов	22
1.10. Автоматический захват конструкции инж. С. М. Меламеда для плит и т. п. штучных грузов фиксированных размеров	23
1.11. Грузозахват для погрузки и разгрузки крытых вагонов	23
1.12. Грейферы и клещи грейферного типа	24
1.13. Грузоподъемные электромагниты	32
Глава 2. Транспортная тара и коробка для внутризаводских перевозок	35
2.1. Ручные тарные ящики и ручная специальная счетно-мерная тара различного назначения	35
2.2. Тара на ножках	37
2.3. Поддоны для автопогрузчиков и для тележек с вилочным захватом ..	40
2.4. Короба и ковши крановые, саморазгружающиеся	43
Глава 3. Средства напольного транспорта	47
3.1. Ручные тележки	47
3.2. Механические тележки с управлением с пола подъемной платформой или вилками	55
3.3. Механические тележки-штабелеры с управлением с пола	62
3.4. Самоходные механические тележки	66
3.5. Автопогрузчики	72
3.6. Малогабаритные тягачи для внутризаводского транспорта	85
3.7. Прицепные тележки к малогабаритным производственным тягачам	89
3.8. Механические тележки для межпролетных передач	93
3.9. Узкоколейные вагонетки	94
Глава 4. Лебедки и маневровые устройства	96
4.1. Лебедки ручные	96
4.2. Лебедки электрические	98
4.3. Лебедки скреперные	101
4.4. Маневровые устройства	105
Глава 5. Грузоподъемные механизмы	109
5.1. Ручные кошки и тали	109
5.2. Тали электрические и пневматические	113
5.3. Однорельсовые тележки	121
5.4. Скопные подъемники	122
5.5. Пневматические подъемники и различные подъемные механизмы легких типов	124

Глава 6. Однорельсовые подвесные дороги и краны легких типов	129
6.1. Однорельсовые подвесные дороги легких типов с канатной или ручной тягой	129
6.2. Подвесные одиобалочные краны (кран-балки)	132
6.3. Краны мостовые одиобалочные (кран-балки)	137
6.4. Консольные поворотные ручные краны	143
6.5. Козловые краны легких типов	147
6.6. Краны стреловые передвижные	152
6.7. Краны специальные — штабелеры	168
Глава 7. Погрузочно-разгрузочные машины	172
7.1. Передвижные и переносные конвейеры	172
7.2. Конвейерные погрузочно-разгрузочные машины легких типов	185
7.3. Механические лопаты	194
7.4. Погрузочно-разгрузочные машины для насыпных грузов	199
7.5. Механизмы и приспособления для самопогрузки (разгрузки) автомашин	219
7.6. Платформопрокидыватели легких типов	228
Глава 8. Разное оборудование	233
8.1. Устройство для изменения высоты при погрузке-разгрузке грузов	233
8.2. Люкоподъемники	237
8.3. Подвесные весовые устройства	240
8.4. Разные механизмы и устройства	240
Литература	244

ВНИИПТМАШ. Средства малой механизации для погрузочно-разгрузочных и транспортных работ

Редактор издательства
А. А. Салынский
Переплет художника *Ю. И. Соколова*
Технические редакторы:
Г. Ф. Соколова и Т. Ф. Соколова
Корректор *Б. С. Нанкина*

Сдано в производство 11/III 1959 г.
Подписано к печати 7/IX 1959 г.
Т-07294 Тираж 4300 экз.
Печ. л. 21,24. Уч.-изд. л. 20,5.
Бум. л. 7,75. Формат 70 × 108¹/₁₆
Заказ 1282

Типография Металлургиздата
Москва, Цветной б., 30

Проект – **ОТКРЫТЫЙ ДОСТУП**

Над оцифровкой данной книги работали:

Ружинский С.И. ryginski@aport.ru

Ружинский Ю.И.

Раенко А.С.

август 2005, г. Харьков, Украина

г.Харьков, ул. Чкалова 1

МП «Городок»

Популяризация применения химических добавок и оригинальных технологий в строительной индустрии.

ryginski@aport.ru

+38(057) 315-32-63

Здесь может быть Ваша реклама!

Закажи книгу по бетонovedению или строительству на оцифровку и размести в ней свою рекламу.

Дополнительная информация: ryginski@aport.ru