

ПОДЪЕМНЫЕ СООРУЖЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНИКА



www.pro-ptm.blogspot.com

Декабрь, 2020 №12 (219)



NKMZ



*В новый год -
с новыми идеями,
открытиями и свершениями!*

НОВОКРАМАТОРСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД

NKMZ
www.nkmz.com



www.facebook.com/NKMZ85

НКМЗ
84305, г. Краматорск, Донецкая обл., УКРАИНА
Телефон: +38 (0626) 42-20-07, 47-89-77
Факс: +38 (0626) 47-22-49
e-mail: ztm@nkmz.donetsk.ua



Самоходные стреловые краны



Запасные детали и узлы кранов



Краны козловые электрические



Краны мостовые электрические



Оборудование для погрузки и транспортировки слэбов

НКМЗ
www.nkmz.com



www.facebook.com/NKMZ85

**ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНОЕ
И СПЕЦИАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

НОВОКРАМАТОРСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД

ПОДЪЕМНЫЕ СООРУЖЕНИЯ. СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНИКА ©



Виробнично-практичний та науковий журнал

№ 12 (219) грудень 2020 р.

ЧИТАЙТЕ В НОМЕРІ:

НОВИНИ

СУКОВ М. Г., СИЛЬЧЕНКО Ю. А.

Клещи для транспортировки слябов
Новокраматорского машиностроительного
завода..... 2

СЕВАСТЬЯНОВ А. А.

Киевский завод ПТО – 11 лет успеха и роста.
Мостовой грейферный кран для крупной
украинской ТЭС..... 5

ВОЛЧЕК Н. В.

Многообразный мир грейферов..... 6

ДЕНИС ХРУЩЕВ, АНДРЕЙ ХИСМУТОВ

Грейферы и их производительность 10

АНДРИЕНКО Н. Н.

Интеллектуальная адаптация грейферов
к требованиям заказчиков..... 14

БЕЗПЕКА

ЛАТУХА В. И.

Альтернативный взгляд на будущее экспертизы
промышленной безопасности 16

ЗАКОРДОННА ТЕХНІКА

Инспекция подкрановых путей умными роботами..... 18

ЖУРНАЛ У ЖУРНАЛІ «О ЛІФТАХ Й ЛІФТОВИКАХ»

КЕЙЛИС ИОСИФ

Эксплуатация и конструктивные инновации лифтов в
условиях COVID- 19..... 21

Содержание №№1-11/2020..... 24

Посміхніся з Вірашкою..... 28

С наступающим
Новым 2021 годом,
годом трудолюбия и
успехов!



Свідоцтво про державну
реєстрацію КВ №24434-14374 ПР
Свідоцтво на видавничу діяльність
ДК №7072

Засновник та видавець:
проф. Андрієнко Микола
Миколайович

Друкується щомісячно
з квітня 2001 року

Редакційна рада:

Головний редактор
Микола Андрієнко, проф., к.т.н.

Відповідальний редактор
Оксана Шумська

Технічні консультанти:

Бухарев Володимир,
Волчек Микола,
Корінь Вілен,
Резніченко Олег.

Члени редакційної ради:

Горішний С. І., генеральний
директор ТОВ «Карат-Ліфткомплект»

Лайко О. І., д.е.н., с.н.с., заступник
директора ІПРЕЕД НАН України

Севастьянов А.О., генеральний
директор, ТОВ "КЗ ПТО"

Семенюк В. Ф., проф., д.т.н.,
президент підійомно-транспортної
академії наук України

Суков М. Г., академік ПТАНУ,
п. інженер ПГР і КПО ПрАТ "НКМЗ"

Терехов А. В., академік ПТАНУ

Попов В. А., д.т.н., академік ПТАНУ

Хасилів П. В., к.т.н., Нью-Йорк

Юридичну відповідальність
за достовірність інформації та
реклами несе рекламодавець.

Думка редакції може не збігатися
з думкою авторів публікацій.

При передруці матеріалів дозвіл
редакції та посилання на журнал
є обов'язковими.

Підписано до друку 25.11.2020 р.

Формат 60x84 / 8.

Ум. печ. л. 3,5

Обліково-изд. п. 2,5.

Тираж 500 прим.

Матеріали друкуються
мовою оригіналу

Надруковано в друкарні
ТОВ «Лерадрук»

67400. Одеська обл.,

м. Раздільна, вул. Європейська, 44

Адреса редакції:

65049, м. Одеса,

вул.Палубна, буд.12 кв.115,

тел.: +380 67 484 2355

+380 99 676 4648

e-mail: nandriyenko@ukr.net;
shov.ua.od@gmail.com;

www.pro-ptm.blogspot.com

КЛЕЩИ ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ СЛЯБОВ НОВОКРАМАТОРСКОГО МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ЗАВОДА

*Суков М. Г., главный инженер ПГР и КПО,
Сильченко Ю. А., главный конструктор ГР и КПО,
ЧАО "НКМЗ", г. Краматорск*

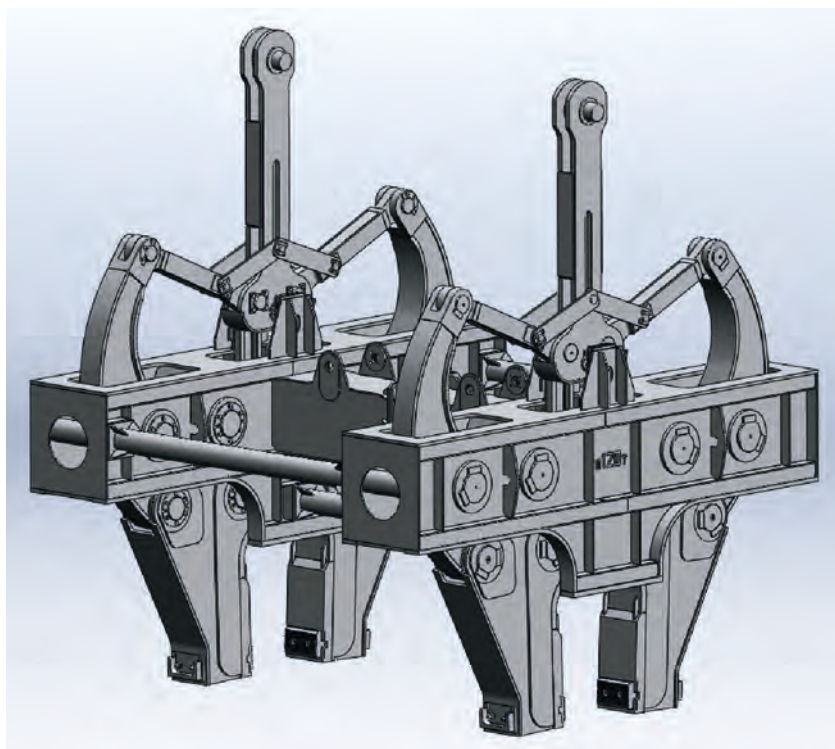
Новокраматорский машиностроительный завод проектирует и изготавливает грузоподъемные машины и их узлы, используя передовые технологии и комплектующие, с учетом индивидуальных пожеланий заказчика. Одним из важнейших стратегических направлений деятельности НКМЗ является выполнение всего комплекса услуг, начиная от проектной проработки, инжиниринга, поставки, наладки, ввода в эксплуатацию и последующего гарантийного и послегарантийного сопровождения установленного оборудования. При этом, отслеживая мировые тенденции, наши специалисты постоянно работают над повышением конкурентоспособности традиционного и вновь осваиваемого кранового оборудования, используя высокий производственный и конструкторско-технологический потенциал нашего предприятия.

В последние годы вырос спрос на клещевые краны, предназначенные для работы на складах слябов и складах металла. Для транспортировки горячих слябов эти машины просто незаменимы. Рабочим грузозахватным органом таких кранов являются клещи.

Клещи – это рычажные фрикционные самозажимные грузозахватные устройства, выполненные в виде пространственных систем, рычаги которых на свободных концах несут захватные органы (губки), которыми зажимается груз, удерживаемый силой трения. По конструкции клещевые захваты подразделяются на короткозвенные и длиннозвенные.

Необходимость создания оптимальной конструкции клещей в составе поставляемых клещевых кранов большой грузоподъемности является на данный момент насущным вопросом в машиностроительной сфере. На сегодняшний день выбор надежных поставщиков грузозахватных приспособлений ограничен. Исходя из этого, руководством нашего предприятия было принято решение самостоятельно производить клещи для клещевых кранов. Это дает нам возможность влиять на сроки поставок и, как следствие, прогнозировать длительность реализации проекта в целом.



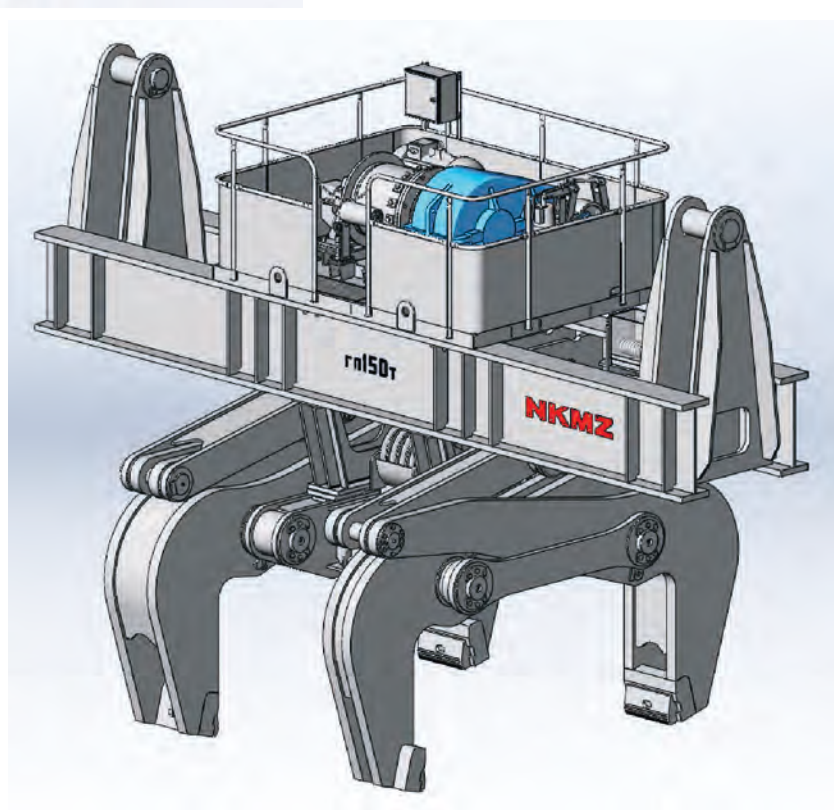


Специалистами ЧАО «НКМЗ» разработан рабочий проект, изготовлена в производстве и отгружена заказчику клещевая траверса г/п 120 т для «НЛМК» г. Липецк. Раскрытие клещевых захватов варьируется от 850 до 2400 мм. Таким образом, мы охватили все типоразмеры слябов, производимые на данном металлургическом предприятии.

Для оснащения клещевых кранов, работающих на складе слябов в ПАО «ММК» г. Магнитогорск, специалистами ЧАО «НКМЗ» разработаны клещи г/п 150 т. Раскрытие клещевых захватов от 710 до 2700 мм.

На основании выполненных расчетов и анализа полученных результатов, а также разработки конструктивно новых узлов, установлено, что вновь созданные клещи г/п 150 т будут соответствовать лучшим мировым аналогам и обеспечат требования технического задания.

На нашем предприятии можно приобрести как полнокомплектные краны мостовые электрические различной грузоподъемности и длиной пролета, так и клещевые захваты и другие грузозахватные органы отдельно. Все краны комплектуются современной системой управления на базе частотного регулирования с рекуперацией энергии. Отмечаем тот факт, что мы работаем с каждым заказчиком индивидуально и можем создать машину под Ваши требования.



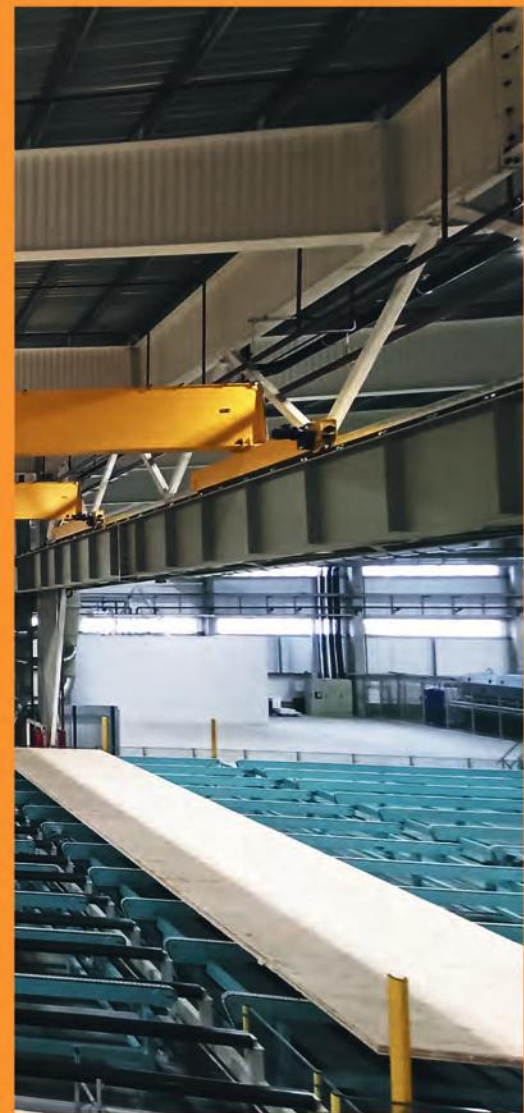

Поздравляем всех читателей журнала «Подъемные сооружения. Специальная техника» с наступающим Новым 2021 годом и Рождеством Христовым. Желаем здоровья, счастья и благополучия в новом году!



КЗПТО
КИЕВСКИЙ ЗАВОД
ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНОГО
ОБОРУДОВАНИЯ

**ВИРОБНИЦТВО,
МОНТАЖ
І ОБСЛУГОВУВАННЯ
ПРОФЕСІЙНОГО
ВАНТАЖОПІДІЙМАЛЬНОГО
ОБЛАДНАННЯ**

+380 44 494 00 64
info@kzpto.com.ua
www.kzpto.com.ua



КИЕВСКИЙ ЗАВОД ПТО – 11 ЛЕТ УСПЕХА И РОСТА

Алексей Севастьянов, генеральный директор, ООО "Киевский завод ПТО", г. Киев

Продолжение, начало в №8-11/2020

МОСТОВОЙ ГРЕЙФЕРНЫЙ КРАН ДЛЯ КРУПНОЙ УКРАИНСКОЙ ТЭС

Для крупной украинской теплоэлектростанции на Киевском заводе подъемно-транспортного оборудования был спроектирован и изготовлен мостовой грейферный кран модели КМг-5,0-15,45-12,0-А6.



Грейферный кран КМг-5,0-15,45-12,0-А6

На данной ТЭС используется высокоэффективная инновационная технология производства тепловой и электрической энергии с помощью мощных твердотопливных и газовых котлов. При этом работа твердотопливных котлов осуществляется за счет сгорания пеллет из соломы, щепы, торфа и других подобных материалов. Топливо сгорает в котле, благодаря чему вода нагревается и преобразуется в пар. Получаемый таким образом пар приводит в движение турбины, преобразующие тепло в механическую энергию, которая, в свою очередь, приводит в действие генераторы, вырабатывающие электроэнергию.

Именно для загрузки пеллет в новые, дополнительные котлы и понадобился энергетикам грузоподъемный кран, который был заказан на нашем заводе. Сразу же после ознакомления с техническим заданием группа заводских специалистов (в составе регионального менеджера, конструктора и начальни-



Грейферный кран КМг-5,0-15,45-12,0-А6

ка сервисно-монтажной службы) посетила ТЭС, чтобы непосредственно на месте ознакомиться с условиями, в которых должен эксплуатироваться новый грузоподъемный кран и особенностями участка, где его предстояло монтировать.

Такой основательный подход к решению предстоящей задачи позволил заводским конструкторам за очень короткий период времени разработать проект грейферного крана, который бы являлся наиболее оптимальным для специфики рабочей площадки Заказчика. Был разработан поэтапный план работ. Все крановое оборудование изготовлено и поставлено на объект в согласованные сроки. После монтажа мостового грейферного крана были проведены все необходимые испытания, включая статические и динамические тесты. Показательно, что на монтаж, пусконаладочные работы и проверку работоспособности нового грейферного крана ушло всего лишь 5 рабочих дней.

Основные технические характеристики нового мостового грейферного крана:

- грузоподъемность — 5 т;
- высота подъема — 12,0 м;
- пролет крана — 15,45 м;
- скорость подъема-опускания — 0...12 м/мин;
- скорость передвижения тележки — 0...30 м/мин;
- скорость передвижения крана — 0...40 м/мин;
- группа режима работы по ISO или ГОСТ — А6 (тяжелый).

Основные компоненты нового крана:

- пролетный мост - коробчатая балка сварной конструкции производства КЗПТО;
- механизм подъема - крановая тележка (также изготовлена на КЗПТО);
- концевые балки - Rodem (Болгария);
- мотор-редукторы передвижения и подъема - компании Sew Eurodrive (Германия).

Скорость подъема и передвижения грузов регулируется с помощью устройств частотного регулирования соответствующих приводов. Токосвод к крану - гибкий электрокабель с тележками на тросе. В комплектацию крана входит подвесной пульт для дистанционного управления, имеется также возможность радиуправления. Дополнительная комплектация включает в себя: концевые выключатели передвижения тали и крана (по отдельности), ограничитель грузоподъемности, световую и звуковую сигнализацию.

В данное время грейферный мостовой кран успешно эксплуатируется в трехсменном режиме, с его помощью круглосуточно загружаются пеллеты в котлы. Таким образом, использование нового грузоподъемного крана КЗПТО позволило коллективу ТЭС существенно нарастить мощность и поставлять еще больше электричества, внося тем самым свой вклад в дело обеспечения энергетической независимости нашей страны.



МНОГООБРАЗНЫЙ МИР ГРЕЙФЕРОВ

Многочисленные фирмы, выпускающие грейфера, как правило, предлагают широкий ассортимент продукции. К их числу относится и фирма Verstegen (Голландия), на примере которой можно показать адаптацию ее продукции к требованиям заказчиков. К настоящему времени фирма выпустила около 10 тысяч грейферов, работающих в более 100 странах. Прежде чем предложить заказчику наиболее подходящую для него продукцию, фирма собирает информацию о грузах которые необходимо обрабатывать, и о кране, на котором грейфер должен быть установлен.

ГРЕЙФЕРЫ ДЛЯ ПЕРЕВАЛКИ БОКСИТОВ



Рис. 1. Выгрузка бокситов Trimming грейфером фирмы Verstegen

Техническая политика фирмы Verstegen (Голландия) направлена на оптимизацию своей продукции для каждого конкретного проекта. Так, например, для одного из крупных клиентов фирма разработала специальные модели Trimming грейферов с режущими кромками челюстей для перевалки крупнозернистых материалов (сухих комковатых бокситов). Комки боксита препятствовали проникновению челюстей грейфера в материал и приводили к половинной загрузке ковша. Чрезвычайно широкое открытие челюстей Trimming грейферов и горизонтальная траектория смыкания челюстей, позволили повысить уровень заполнения грейферов и вдвое увеличить скорость разгрузки. Кроме того, применение колесных погрузчиков позволило на 20-30% снизить время зачистки (Рис.1).

ГРЕЙФЕРЫ ДЛЯ ПЕРЕВАЛКИ ДРЕВЕСНОЙ ЩЕПЫ

Древесная щепа становится все более популярной в качестве альтернативного источника энергии и в больших количествах транспортируется по всему миру. Verstegen разработал решение для быстрой и эффективной обработки древесной щепы.

Перевалка древесной щепы обычно связана с рядом трудностей. Материал очень легкий, но не сыпучий, и во время загрузки судов он часто уплотняется колесными погрузчиками для максимального заполнения трюмов. Сочетание таких факторов создает большое усилие при зачерпывании щепы грейфером. Эти сложности были учтены при разработке грейферов нового поколения для щепы (Рис.2). Важными критериями проектирования были большой объем грейфера в сочетании с относительно низким собственным весом, что позволяет обрабатывать большие объемы древесной щепы быстро и эффективно.

Грейферы оснащены съемными зубьями для хорошего захвата и проникновения в материал (Рис.3). Зубья легко снимаются, а с обычными контактными ножами грейферы очень подходят



Рис.2 Грейфер для перевалки древесной щепы



Рис.3 Двухчелюстной грейфер со сменными зубьями

для разгрузки других легких сыпучих материалов. Конструкция корпуса спроектирована с учетом минимизации сопротивления захвата и сжатия древесной стружки внутри корпуса.

ГРЕЙФЕРЫ ДЛЯ ПЕРЕВАЛКИ ЛИПКИХ (ВЯЗКИХ) МАТЕРИАЛОВ

Работа с липкими материалами, такими как никелевая руда, влажный боксит, глина и влажная железная руда, может значительно снизить производительность и привести к опасным ситуациям. На рисунке 4 ниже показано, что может произойти при работе с этими материалами стандартными грейферами. При работе стандартных грейферов с вышеуказанными липкими



Рис.4 Состояние стандартных грейферов при работе с липкими материалами

грузами большая часть материала прилипает к челюстям. В этом случае снижается производительность грузовых операций из-за необходимости регулярной очистки челюстей, на что уходит много времени, и снижается емкость наполнения ковша при зачерпывании. Еще одна важная проблема - это опасные ситуации, которые могут возникнуть, когда большие куски материала отрываются от челюстей и выпадают при раскачивании грейфера над кораблем или причалом. Это может привести к травмированию окружающего персонала. Во избежание налипания груза на челюсти грейфера фирма Verstegen разработала грейфер с гладкой (без резких переходов) конструкцией челюстей, что способствует минимальному сжатию перегружаемого материала. Конструкция челюстей также не имеет внутренних усиливающих пластин, что уменьшает количество поверхностей, к которым может прилипнуть материал (Рис.5). Существует несколько способов предотвратить прилипание материала к челюстям. Для некоторых навалочных матери-



Рис.5. Специальная конструкция грейферов для работы с липкими грузами

алов изготовление корпусов из нержавеющей стали является рациональным решением при работе с медным и свинцовым концентратом. Другой вариант – установка на внутренней части челюстей специального защитного покрытия (обшивки) с очень низким коэффициентом трения (Рис.6). В результате материал легко соскальзывает с челюстей при их открытии.



Рис.6 Грейфер с листами обшивки челюстей

ГРЕЙФЕРЫ ДЛЯ ДНОУГЛУБИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Грейферы фирмы SMAG специального назначения предназначены в частности для добычи песка и гравия под водой на глубине выработки до 150 м земснарядами при проведении дноуглубительных работ на реке и на море (Рис.7). Эти канатные грейферы разработаны с учетом грунтовых условий. При этом учитывается вес,





Рис. 7 Грейфер фирмы SMAG для проведения дноуглубительных работ

запасовка каната, форма зубьев на режущей кромке челюстей грейфера.

ГРЕЙФЕР ДЛЯ КРУГЛОГО ЛЕСА

Немецкая компания Wimmer International, специализирующаяся на выпуске различного сменного навесного оборудования, выпускает гидравлический грейфер для бревен Arbor 4.0, самый крупный в линейке лесных грейферов компании (Рис.8). Агрегат выполнен из специальной износостойкой стали WHD 450. Форма челюстей обеспечивает захват и транспортировку бревен диаметром от 220 мм без повреждений. Имеется специальная система безопасности: в случае аварийного выключения двигателя машины Arbor 4.0 будет удерживать бревно в



Рис. 8 Грейфер модели Arbor 4.0 работает с лесоматериалами

течение приблизительно 30 мин. Грейфер может быть переоборудован для применения иного типа путем замены челюстей.

Техническая характеристика грейфера мод. Arbor 4.0

Масса без адаптера, кг	1490
Максимальное раскрытие челюстей, мм	1720
Минимальный диаметр бревна, мм	220
Давление в гидроконтуре при смыкании/размыкании челюстей, бар	350

ГРЕЙФЕРЫ С МАГНИТОМ ОТ ANVIL ATTACHMENTS

Американская компания Anvil Attachments выпускает линейку грейферов с магнитом. Устройство представляет собой многочелюстной грейфер, внутри которого расположен круглый электромагнит (Рис.9). Такой грейфер работает намного эффективнее обычного грузового магнита.



Рис.9 Общий вид магнитных грейферов Anvil Attachments

Компания просчитала конструкцию грейфера с помощью «метода конечных элементов» и 3-мерного моделирования, проанализировав действующие в ней во время работы силы. Обнаруженные «слабые места» были усилены, заменены некоторые материалы. Удалось уменьшить массу грейферов, в то же время усилив их. Увеличены размеры (площадь поверхности увеличилась на 35%), и выполнена термообработка осей шарниров для увеличения срока службы. Шарикоподшипники заменены на бронзовые втулки, в результате их допустимая нагрузка увеличилась на 30%. Челюсти выполнены из легированной стали A514. Наконечники челюстей – из твердосплавного материала, навариваемые. Типоразмеры гидроцилиндров увеличены. Предлагаются челюсти в открытой, полузакрытой и закрытой конфигурациях.

ПЛОСКИЕ ГРЕЙФЕРЫ

Плоский грейфер предназначен для работ по технологии «стена в грунте». Гидравлический плоский грейфер фирмы Liebherr имеет модульную конструкцию, в основе которой лежит высокопрочная базовая рама (Рис.10).



Рис.10 Гидравлический плоский грейфер модели HSC 5-18 фирмы Liebherr

Название модели грейфера – будь то HSG 5-18 C или HSG 5-18 L – указывает на возможность разработки траншей шириной от 500 до 1800 мм. Обозначение «C» (Compact) в названии модели указывает на стандартное компактное исполнение грейфера. Обозначение «L» (Large) в названии модели указывает на удлиненное исполнение грейфера, базовая рама которого на 2,5 м длиннее стандартной версии. В этом исполнении длина грейфера достигает 9,5 м.

В сочетании с большей массой и низким центром тяжести это улучшает вертикальную устойчивость грейфера, что особенно важно при устройстве больших «стен в грунте». В дополнение к этому масса грейфера может быть увеличена на 7 т для облегчения работы со сложными грунтами. За один рабочий цикл грейфер обеспечивает продвижение на 2500-3600 мм. Максимальная глубина погружения грейфера составляет 80 м.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ЗАПОЛНЕНИЯ ГРЕЙФЕРА

Компания Liebherr выпускает систему управления SmartGrip – электронный «интеллект» для грейферов портовых кранов (Рис.11). Производительность крана с системой SmartGrip увеличивается до 25% по сравнению с оборудованием предыдущего поколения. Управляющая система оптимизирует степень наполнения грейфера, причем обладает способностью к самообучению. Благодаря этому наполняемость грейфера в процессе работы увеличивается, и в то же время исключаются перегрузки и связанные с этим поломки оборудования.

Специальные исследования показали, что обычно при работе вместимость грейфера используется всего на 70% из-за неоптимальных углов захвата груза и разной плотности обрабатываемого материала. Практически все крановщики плохо понимают, как управлять грейфером с учетом этих двух параметров, поэтому приходится применять грейферы разного типа для работы с различными материалами. В результате глубокого всестороннего анализа специалисты компании Liebherr разработали электронный программный продукт – модель идеального наполнения грейфера различными по плотности материалами. Программа



Рис. 11 Мобильный портовый кран Liebherr LHM 550 с увеличенной на 25% производительностью перевалки благодаря функции SmartGrip.

обладает также способностью к самообучению, то есть автоматически корректирует свои действия при изменении удельного веса, степени сжатия и гранулометрического состава материала, а также глубины внедрения грейфера в материал, типа грейфера и других параметров работы.

Как было заявлено, после первых семи рабочих циклов погрузки система автоматически оптимизирует наполняемость грейфера с 70% до максимальной вместимости, учитывая типоразмер грейфера, а также грузовысотную характеристику и вылет стрелы крана. Также система предотвращает перегрузки, которые могут возникнуть при извлечении грейфера из вязкого материала и в результате которых оборудование ломается. Эта система не только повышает производительность, но и увеличивает срок службы крана за счет исключения внезапных перегрузок, способствует экономии топлива и рабочего времени. К тому же систему SmartGrip можно настроить вручную на погрузку определенного количества материала. Если, например, кран должен загрузить 40-тонный грузовик, можно запрограммировать систему SmartGrip на погрузку грейфером именно 40 т материала.

Подготовил Н. В. Волчек по материалам сайтов:
<https://www.verstegen.net/>
<http://www.sgmgrab.com/>
<https://www.macgregor.com/>
<https://os1.ru/>



ГРЕЙФЕРЫ И ИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

Динис Хрущев, Андрей Хисмутов, инженеры-технологи, фирма «BLESTE», г. Юрмала



BLESTE SIA
PORT EQUIPMENT

Грейфер, как один из наиболее распространенных грузозахватных механизмов, применяется во многих портах и крупных промышленных предприятиях для перевалки сыпучих грузов.

Наша компания занимается разработкой грузозахватного оборудования уже более 25 лет. Наряду с серийными, отработанными конструкциями, мы проектируем и изготавливаем новые захваты. Мы с удовольствием рассматриваем любую сложную задачу и предлагаем оптимальное решение в кратчайшие сроки. Все грейфера изготавливаются согласно стандартам Европейского Союза, а также стандартам принятым на территории стран СНГ, например: Директива 2006/42/ЕС о безопасности машин и оборудования; стандарт EN ISO 12100 Безопасность машин. Общие принципы проектирования. Оценка рисков и уменьшение рисков; ГОСТ 24599-87 и др.

Современное производство обладает полным циклом обработки металла: от раскройных газовой и плазменной машин, до сварочных станков и ЧПУ обрабатывающих центров. Производство расположено на берегу судоходной реки, что дает дополнительные возможности в отгрузке крупногабаритных конструкций.

От надежности и эффективности грейферного оборудования напрямую зависит производительность системы отгрузки на терминале. Мы, как производитель грузозахватного оборудования с большим опытом, можем выделить два основных направления улучшения характеристик грейферов.



Грейфер объемом 34м³, изготовленный по заказу компании «Нибулон» для перегрузки зерна плав-краном г/п 45 т



Канатные грейфера в транспортном положении готовы к отгрузке заказчику



Гидравлические грейфера на участке сварки. Ковши изготовлены из материала Hardox500Tuf, режущие кромки – HARDOX500, коробка и поворотная голова – STRENX700



Обрабатывающий токарный ЧПУ станок DOOSAN Puma 1200XLY позволяет обрабатывать детали диаметром до 650мм и длиной 2100мм. Данное оборудование дает возможность гарантировать повторяемость процессов и значительно сокращает фактором связанные с человеческим фактором

Первое - это использование современных материалов повышенной прочности в конструкции, что позволяет уменьшить собственную массу грузозахвата и увеличить полезный объем грейфера.

Обычно в производстве грейферов мы применяем стали марки S355J2, режущие кромки изготавливаем из материала повышенной износостойкости Hardox. Для производства грейферов с уменьшенным весом и увеличенным объемом применяются стали Шведского производителя с пределом текучести 700, 800, 1200, 1400. Данные стали нашли свое применение во многих отраслях промышленности. Например, при изготовлении кузовов самосвальных прицепов для перевозки щебня, угля и прочих тяжелых и абразивных грузов, применяются аналогичные материалы. В данных изделиях, также важно уменьшать собственную массу для увеличения полезного объема.

Давайте теперь рассмотрим вариант грейфера для перегрузки угля краном «Витязь».

В стандартной комплектации масса грейфера составляет 12 тонн при полезном объеме 20 м³. При насыпной плотности угля 1,0 т/м³ общая масса составляет – 32 т, что позволяет использовать все вылеты стрелы крана «Витязь» в грейферном режиме. При использовании материалов с повышенным пределом текучести мы добились уменьшения собственной массы грейфера до 10 т, при полезном объеме 22 м³. При этом время выполнения одного цикла работы грейфера осталось прежним – 1,5 минуты. Не сложно посчитать, что грейфер с увеличенным объемом за час перевалит на 40 тонн больше, чем стандартный. Или другими словами – производительность крана увеличится на 10 %. Стоит отметить, что стоимость изготовления данных грейферов выше, но данные издержки несопоставимы с выгодой от их применения.

Второе направление – это грейфера с радиоуправлением.

С момента своего изобретения конструкция и принципиальная схема работы грейферов не сильно видоизменялась.

Не буду описывать принцип работы грейферного оборудования. Стоит отметить тот факт, что грейфер в классическом исполнении требует наличия двух лебедок на кране. Одна отвечает за поддержание грейфера (поддерживающие канаты), вторая за замыкание челюстей грейфера (замыкающие канаты).

На примере крана «Кондор» можно видеть, что грузоподъемность в грейферном режиме (описанном ранее) составляет 16 т.



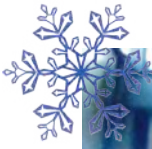
Обрабатывающий центр Doosan DBC130L. Расточный центр с максимальным ходом стола 4000мм и максимально допустимой массой обрабатываемой детали – 15тонн, позволяет производить окончательную сборку и сварку крупных узлов и производить механическую обработку. Данная технология гарантирует точность и значительно повышает качество производимой продукции. От качества обработки соединений узлов грузозахвата напрямую зависит его надежность и работоспособность.



Для обработки гидравлических компонентов и прочих небольших деталей применяются ЧПУ станки меньшего габарита.



Листогибочный пресс с усилиемгиба – 400 тонн и длиной пуансона 4 метра дает возможность отказаться от многих сварных соединений, что также отражается на качестве продукции.



Пульт дистанционного управления радио-грейфером



Радиоуправляемый грейфер объемом 18м³ в открытом положении

Этот же кран в крюковом режиме способен поднимать 32 тонны груза. В крюковом режиме обе лебедки работают синхронно и воспринимают нагрузку симметрично.

В данном случае можно говорить о применении грейферов с радиоуправлением.

Грейфер состоит из следующих узлов и компонентов. Ковш - 2 челюсти, шарнирно закрепленные на траверсе нижней. Челюсти соединены с траверсой верхней при помощи 2-х тяг.

На нижней траверсе установлен гидроцилиндр, шток которого закреплен на промежуточной траверсе. Цилиндр используется в качестве связующего элемента. В случае, если гидравлические линии перекрыты, цилиндр представляет из себя жесткую механическую связь между промежуточной и нижней траверсами. Если гидравлическая жидкость имеет возможности перетекать из штоковой полости в поршневую и в бак, а также обратно, траверсы могут свободно перемещаться друг относительно друга на величину хода цилиндра.

Траверсы верхняя и промежуточная имеют блоки, составляющие полиспаст. Канат грейфера закрепленный на балансирах идет через направляющий клюз, который установлен на верхней траверсе, затем на блок промежуточной траверсы, огибает его и идет на блок верхней траверсы, после чего, снова возвращается на промежуточную траверсу, к которой крепится с помощью клиновой втулки. В результате образуется 3-х кратный полиспаст. Второй канат имеет симметричную траекторию.



Радиоуправляемый грейфер объемом 18м³ в закрытом положении

При работе с грейфером следует учитывать, что грейфер не имеет гидростанции, на него не подается гидравлическая жидкость, электричество или другой вид энергии извне. Работа гидравлической системы осуществляется за счет давления, появляющегося в цилиндре под дей-

ствием силы тяжести грейфера, груза или узлов грейфера, в зависимости от цикла работы.

Для управления грейфером используются кнопки «1» ВЫСЫПАТЬ и «2» ЗАЧЕРПНУТЬ.

При нажатии на пульте дистанционного управления кнопки «1» - ВЫСЫПАТЬ подается напряжение на соленоид гидравлического клапана, в результате клапан открывается и гидравлическая жидкость начинает перетекать из штоковой полости цилиндра в бак. Для закрытия грейфера, необходимо, поставить его открытым на поверхность и продолжать стравливать канаты крана (ослаблять натяжение). В результате гидравлический цилиндр под весом промежуточной траверсы складывается, и промежуточная траверса будет опускаться до тех пор, пока промежуточная траверса не упрется в нижнюю траверсу.

Нажать кнопку «2» - ЗАЧЕРПНУТЬ на пульте дистанционного управления.

Это вызовет срабатывание соленоида, который соединит клапан и штоковую полость цилиндра. В результате цилиндр жестко свяжет промежуточную и нижнюю траверсы. При дальнейшей выборке канатов грейфер начнет закрываться (зачерпывать груз). Далее после полного закрытия грейфера произойдет его отрыв от поверхности и дальнейший подъем.



Основатель фирмы Хрущев А. В.
у грейфера многочелюстного объемом 16м³ для металлолома



Отгрузка и монтаж Эко-бункера с автоматической системой взвешивания, дозирования и последующей отгрузкой в вагон

Математика применения данного типа грейферов на кране «Кондор» при перевалке угля (насыпная плотность 1,0 т/м³).

При использовании крана в грейферном режиме, его грузоподъемность составит 16 т. При собственной массе грейфера 6,5 тонн, максимальный полезный объем составит – 9,5 м³. При скорости цикла – 1,5 минуты, производительность крана составит – 380 т/час.

При использовании этого же крана в крюковом режиме, его грузоподъемность составит 32 т. При собственной массе грейфера 13 тонн, максимальный полезный объем составит – 18 м³. Скорость цикла при использовании данного типа грейферов составит – 1,67 минуты и производительность – 647 т/час.

Цифры говорят сами за себя...



BLESTE SIA
PORT EQUIPMENT

КОНТАКТЫ
Тел. моб.: +371 29235197
Тел. офис: +371 67619811
E-mail: dh@bleste.lv
www.bleste.lv

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ АДАПТАЦИЯ ГРЕЙФЕРОВ К ТРЕБОВАНИЯМ ЗАКАЗЧИКОВ

Андрієнко Н. Н., проф., к.т.н., главный редактор, журнал ПСТ, г. Одесса

Для достижения максимальной производительности грейфер должен иметь максимально возможный объем без лишнего собственного веса. Это возможно только при наличии хорошо зарекомендовавшей себя конструкции и использовании лучших высококачественных материалов. Для повышения прочности и минимизации износа каждый грейфер Verstegen снабжен челюстями, полностью изготовленными из высокопрочной износостойкой стали с твердостью закаленного слоя 450 HB (Hardox, Dillidur). Трение в точках сочленения сведено к минимуму благодаря высококачественной системе подшипников.

Для большинства сталей существует прямая корреляция между пределом прочности на растяжение и усталостной прочностью, поэтому Verstegen использует стали с высоким пределом прочности (800-1000 МПа), прочность и износостойкость которых в 2-3 раза выше, чем у обычной конструкционной стали S355. Износ и деформация – самые важные проблемы при захвате особенно при работе с твердыми и абразивными материалами. Использование износостойкой стали уменьшает эти проблемы.

Твердые материалы, такие как железная руда, клинкер, песок и заполнитель, порода могут свободно скользить и катиться. Выбрав более твердую сталь, можно значительно увеличить срок службы. В Verstegen не только режущие кромки, но и челюсти изготавливаются из высокопрочной износостойкой стали. Твердые материалы ударяются о поверхность изнашиваемого компонента под разными углами. Более твердая марка стали обеспечит здесь более длительный срок службы. Из-за гораздо более высокой прочности использованной стали эти грейферы меньше подвержены вмятинам и деформации, чем грейферы других производителей, использующие обычную конструкционную сталь.

Говоря о работе с различными грузами следует отметить, что каждый из грузов имеет свои специфические свойства к которым грейфер должен быть адаптирован. Грейфер, который идеально подходит для угля, может иметь большие трудности при работе с железной рудой. На основе своего опыта и ноу-хау многие фирмы разрабатывают

специальные модели грейферов, которые решают проблемы конкретного заказчика. Об этом более подробно рассказывается в других публикациях этого номера журнала. Здесь же можно привести, в качестве примера, позитивный опыт применения радиоуправляемых грейферов в ГП "Морской торговый порт Южный" (Рис.1).



Рис.1. Работа двухчелюстного грейфера с радиоуправлением при обработке судна в порту "Южный"

РАДИОУПРАВЛЯЕМЫЕ ГРЕЙФЕРА

Выполнении погрузочно-разгрузочных операций при обработке навалочных грузов, в частности, в портах, в определенных случаях осуществляется с помощью наве-

шенных на крюки кранов грейферов с радиоуправлением. Они могут быть одно и двухканатными и использоваться на всех типах кранов, включая портовые и судовые. В частности, классическими примерами являются погрузочно-разгрузочные работы по схеме борт судна-берег. Закрытие грейфера осуществляется его полиспастом. Удержание в запертом состоянии и открытие грейфера обеспечивает его гидросистема, управляемая крановщиком. Управление осуществляется с переносного пульта, который посылает кодированный радиосигнал. Грейферы быстро и безопасно обрабатывают грузы большого объема, например такие, как зерно, удобрения, уголь, галька, гравий, песок, металлические руды, металлолом и другие навалочные материалы.



Рис. 2. Пульт радиоуправления грейфером

В июле 2020 г. ГП "Морской торговый порт Южный" приобрел 6 грейферов «Стомех» с радиоуправлением. Четыре грейфера объемом по 18 кубических метров используются на порталных кранах «Кондор», обеспечивая перегрузку угля и других насыпных грузов на вылетах до 32 м по схеме борт судна-берег. Два других, объемом по 14 кубических метров, предназначены для порталных кранов «Марк 45» и обеспечивают перегрузку насыпных грузов на вылетах до 45 м. По оценке Спицына С. Л., начальника отдела механизации ГП "Морской торговый порт Южный", применение нового перегрузочного оборудования позволило в 1,5-2 раза увеличить скорость перевалки грузов на причале № 9. Грейфера оснащены гидравлической системой запиравания. Раскрытие грейфера осуществляется при помощи радиосигнала, который посылает крановщик с переносного пульта (Рис. 2). Радиус действия — 300 метров. Радиоуправляемые грейферы оснащены мощными аккумуляторами с большим объемом зарядки, что гарантирует возможность длительного их использования.



Рис.3. ОГП порталного крана

Резюме

Многообразный мир грейферов постоянно расширяется и поражает своими неисчерпаемыми технологическими возможностями обрабатывать практически любые грузы. В постоянной битве за улучшение характеристик изделий из стали победу одерживает меньший вес. Переход к использованию стали с высоким пределом текучести открывает возможности для новых конструкций с увеличенной грузоподъемностью. Это даёт возможность применять более тонкую сталь в конструкциях с более высокими напряжениями. В зависимости от стадии проектирования, уменьшение веса конструкции может составить до 40 %, наряду с увеличением усталостной долговечности. Грейферы, которые используются многие десятки лет, конструктивно приспособливаются к требованиям заказчиков и обеспечивают повышение производительности перегрузочных работ. Наряду с уже привычным радиоуправлением грейферами, появилась система управления SmartGrip – электронный «интеллект» для грейферов портовых кранов, которая оптимизирует степень наполнения грейфера. А в целом можно говорить о все более интеллектуальной адаптации грейферов к требованиям заказчиков.



АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ВЗГЛЯД НА БУДУЩЕЕ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Латуха В. И., зам. директора ООО СУНП ОТН «ДиЭкс», г. Днепр

«...Размышления над прошлым могут послужить руководством для будущего...»

У. Черчилль



Продолжение. Начало в № 9–11/2020 г.

“...Анализ производственного травматизма со смертельным исходом показывает, что из-за невыполнения требований инструкций по охране труда или должностных обязанностей количество несчастных случаев со смертельным исходом в 2019 г. составляет 30% от общего количества погибших...” [18].

За последние годы участились случаи падения башенных кранов по причине нарушения инструкций по охране труда, инструкций по безопасности.

В одной из недавних публикаций [20] приведен пример падения башенного крана типа КБ-415-04 - по причинам характерным для многих наших предприятий - из-за того, что производственная инструкция крановщика (в случае остановки крана при штормовом предупреждении) полностью не соответствовала руководству по эксплуатации таких кранов в данных ситуациях. Более того, при остановке крана полуавтоматический захват попал на узел стыка рельсов с накладками, а губки другого захвата были изношены.

Анализируя ряд эксплуатационных документов на башенные и строительные краны, в том числе и руководство по эксплуатации крана типа КБ-415 УХЛ, лишь в руководстве по эксплуатации на кран СК 3861 Мончегорского механического завода обращалось внимание на недопустимость попадания полуавтоматических захватов в местах установки накладок на стыках рельс.

Наиболее трагическим случаем было падение крана в г. Мекка (Саудовская Аравия) 11 сентября 2015г. В результате падения гусеничного крана LR 11350 (рис. 13), изготовленным подразделением компании Liebherr, предприятием Liebherr Werk Ehingen, погибло более ста человек и ранено более двухсот.

Официальные результаты расследования компанией Liebherr гласят, что в результате проверки было выяснено: гусеничный кран LR 11350, изготовленный подразделением компании Liebherr, предприятием Liebherr Werk Ehingen, не имел технических дефектов, а в момент аварии находился в собранном состоянии с выдвинутой на 198 метров стрелой (кран был оборудован 114-метровой основной стрелой с гуськом длиной 84 метра). Вечером 11 сентября 2015 года, в результате сильных проливных дождей и песчаной бури со скоростью ветра 80 км/ч и резкого падения температуры на 20 градусов по Цельсию, произошло обрушение крана с отрывом его опор от земли. Инструкция по эксплуатации крана LR 11350 при возникновении сложных погодных условий гласит, что гусе-



Рис. 13. Падение гусеничного крана LR 11350 в г. Мекка

ничный кран в собранном состоянии, без применения к нему специальных профилактических мероприятий не мог выдержать подобной нагрузки. В таких ситуациях, согласно правилам, стрела крана должна была быть сложена и опущена на землю во избежание «парусности» и наклона подъемной техники.

В завершение **эксперты компании-производителя отметили: "эта авария является трагическим напоминанием эксплуатирующим организациям и операторам-крановщикам о безусловном соблюдении соответствующих правил инструкции по эксплуатации башенного крана"**.

Как отмечалось выше [21], решение КМУ №1107 об отмене выдачи разрешений на производство работ повышенной опасности, по мнению подавляющего большинства специалистов, лишь усугубляет проблему с производственным травматизмом. Как в этом случае не вспомнить А. Ф. Дюбу, который при принятии судьбоносных для страны решений в области охраны труда привлекал десятки специалистов, руководителей предприятий, отраслевых институтов для выработки совместных взвешенных решений [21].

Постановлением КМУ от 20.05.2020 г. № 383 были утверждены **Критерии**, по которым оцениваются риски от хозяйственной деятельности предприятий и по 100 бальной системе назначается периодичность проверок органами государственного надзора (контроля) в сфере охраны труда [22]. При этом «свалены в кучу» наличие у субъекта хозяй-

ственной деятельности объектов повышенной опасности, машин, механизмов, нарушения законодательства про занятость населения, задержки при выплате заработной платы и прочее.

Как отмечалось в статье [5], одной из причин пассивного внедрения риск-ориентированного СУОП является отсутствие риск-ориентированного мышления у работников и работодателей.

В Концепции реформирования СУОП отмечается: «...Існуючі проблеми з підготовкою фахівців з питань безпеки та гігієни праці призводять до дефіциту кваліфікованих кадрів, які повинні забезпечувати організацію запобіжних заходів для створення належних, безпечних і здорових умов праці...».

Знакомясь с так называемыми **Критериями**, наверное, это надо отнести и к разработчикам оных. Такой подход совершенно не соответствует Европейскому уровню.

С точки зрения риск-ориентированного мышления к общим проблемам и факторам риска, оказывающим негативное влияние на состояние промышленной безопасности, относятся:

1) высокая степень износа основных производственных фондов оборудования и технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах;

2) низкий уровень производственной и технологической дисциплины;

3) нехватка квалифицированных специалистов, низкий уровень подготовки и переподготовки специалистов, недостаточный уровень знаний требований промышленной безопасности и практических навыков;

4) неустойчивое финансовое положение многих организаций, недостаточное выделение владельцами средств на выполнение мероприятий, направленных на улучшение состояния промышленной безопасности, на подготовку и переподготовку кадров, на привлечение квалифицированных специалистов и работников.

Для решения этих проблем было бы полезно изучить опыт дальних и ближних стран по совершенствованию государственной политики в области обеспечения промышленной безопасности с учетом необходимости стимулирования инновационной деятельности предприятий.

Основными целями совершенствования государственной политики в области обеспечения промышленной безопасности являются:

1) повышение уровня защиты жизненно важных интересов личности, общества и государства от аварий на опасных производственных объектах и их последствий;

2) создание эффективных стимулов для инновационной деятельности промышленных предприятий;

3) устранение избыточных административных барьеров при осуществлении инвестиционной и производственной деятельности на опасных производственных объектах.

При этом, в зависимости от уровня потенциальной опасности аварий на них для жизненно важных интересов личности и общества, они подразделяются на четыре класса опасности:

I класс опасности - опасные производственные объекты чрезвычайно высокой опасности;

II класс опасности - опасные производственные объекты высокой опасности;

III класс опасности - опасные производственные объекты средней опасности;

IV класс опасности - опасные производственные объекты низкой опасности.

Присвоение класса опасности опасному производственному объекту осуществляется при его регистрации в Государственном реестре.

Как отмечается в работе [19], например, в отношении опасных производственных объектов I-II классов опасности предполагается реализовать механизм непрерывного надзора. Грузоподъемное оборудование в зависимости от того в каких условиях оно работает (или взрывоопасной, или пожароопасной среде) может принести не только значительный ущерб, но и количество жертв может быть несоизмеримым.

В отношении групп опасных производственных объектов III класса будут поэтапно вводиться более мягкие механизмы государственного регулирования либо институт делегированного саморегулирования, предусматривающий сохранение за государственным органом исполнительной власти в области промышленной безопасности только функций государственного учета, проведения внеплановых проверок и осуществления контроля за саморегулируемой организацией. В случае введения саморегулирования хозяйствующему субъекту будет предоставлен выбор между саморегулированием и страхованием ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта.

В отношении объектов IV класса опасности - уведомительный порядок начала эксплуатации. Для организаций, эксплуатирующих указанные объекты, будет установлен альтернативный режим регулирования, предусматривающий право хозяйствующего субъекта на выбор между саморегулированием и страхованием ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта.

Литература

5. Куліков А. Чому вільно інтегруємося? // Охорона праці №7, 2020.

18. Додаток. Про стан охорони праці в Україні. Офіційний сайт Державної служби України з питань праці // Охорона праці №7, 2020.

19. Котельников В.С. Российский опыт регулирования безопасности подъемных сооружений в свете членства в ВТО // Подъемные сооружения. Специальная техника, №5, 2013

20. Бухарев В.Н., Ежов Ю.Г. История одного падения // Подъемные сооружения. Специальная техника, №8, 2020.

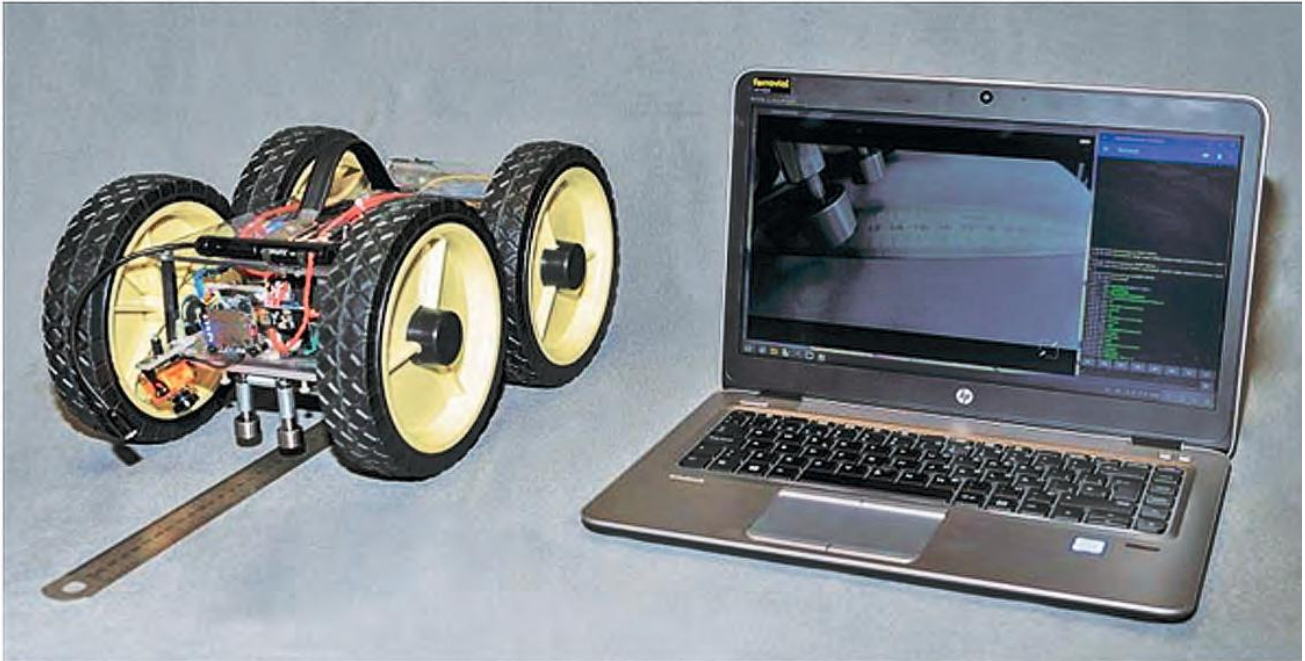
21. Латуха В.И // Альтернативный взгляд на будущее экспертизы промышленной безопасности. Подъемные сооружения. Специальная техника №10, 2020.

22. Додаток. Критерії Держпраці: відмінності від попередньої редакції // Охорона праці №7, 2020.

Продолжение следует

ИНСПЕКЦИЯ ПОДКРАНОВЫХ ПУТЕЙ УМНЫМИ РОБОТАМИ

РОБОТ ICARO ФИРМЫ FERROVIAL SERVICES



Специалисты фирмы Ferrovial Services (Испания) создали робот, работа которого позволяет упростить и снизить затраты на профилактическое техобслуживание мостовых кранов, а также минимизировать опасности на рабочем месте. Робот создан для решения проблемы доступности к рельсовым колеям подкрановых путей указанного типа кранов.

Робот под названием ICaRo (Inspector de Carrileras Robotizado) использует видеокамеру с высокой разрешающей способностью, и может управляться дистанционно.

До создания робота, проблемы с целостностью соединения секций подкранового пути определялись специалистами фирмы по изменению звука катящихся колес при прохождении мест соединения рельс и опорной балки подкранового пути. Однако, визуально эти места не могли быть определены. Теперь, с помощью робота стало возможным визуализировать проблемные места и определить способы устранения неисправностей.

Также к основным преимуществам применения робота относится снижение затрат на инспекционные работы, минимизации опасностей на рабочем месте и снижение времени простоя мостового крана при выполнении

работ по его техобслуживанию либо проверок.

При проектировании робота учитывалась наиболее распространенная высота рельсов и ширина пролета балок. Размер колес, а также регулируемые направляющие, способствуют устойчивому положению робота на подкрановых путях, при выполнении работ на больших высотах. Кроме того, эксплуатационная гибкость ходовой части робота позволяет ему перемещаться по подкрановым путям даже при прохождении мест с отложениями грязи и другими препятствиями, с которыми он может столкнуться во время осмотра.

Указанная выше встроенная HD-камера через Wi-Fi подключается к персональному компьютеру, где состояние рельсов отображается и записывается для дальнейшей отчетности и обработки изображений. Робот управляется с того же ПК-терминала через систему беспроводной связи (Bluetooth), используя клавиатуру для управления движением, скоростью и пройденным расстоянием. Записывая изображения на HD-камеру можно проверить:

- чистоту поверхности подкранового пути;
- текущее состояние соединения между рельсом и опорной балкой;

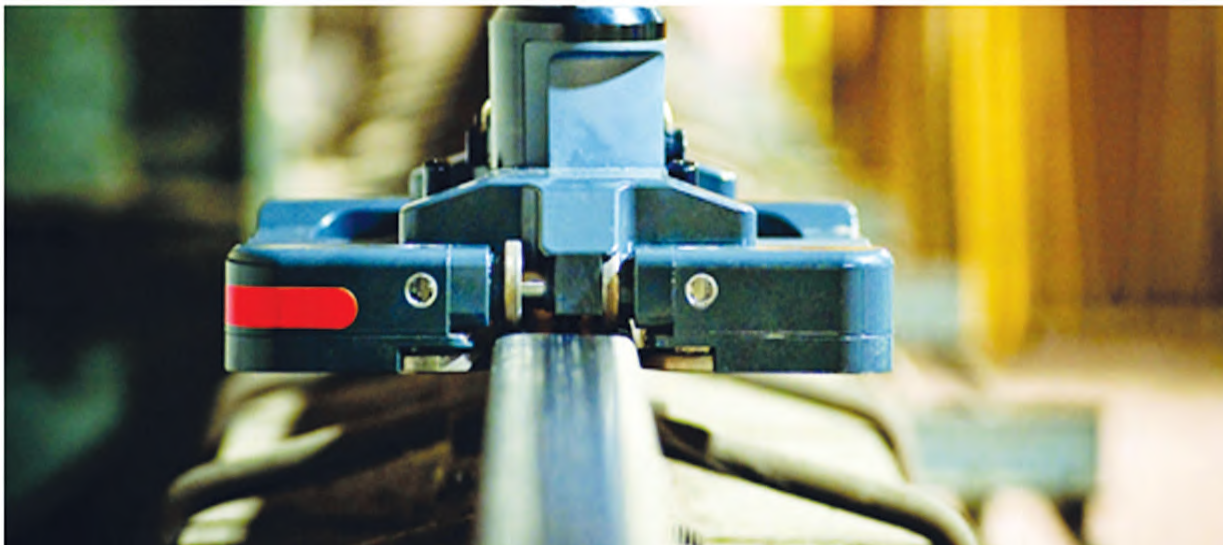
- наличие каких-либо остатков металла для определения потенциального воздействия на колеса либо подкрановые пути мостового крана;
- состояние контура направляющего профиля и стыков между различными участками пути.

Итак, основным преимуществом робота ICaRo является улучшение работы по профилактическому техническому обслуживанию, поскольку робот позволяет видеть всю длину рельса, что иногда может быть затруднено или невозможно по причинам доступности. Кроме того, к несомненным преимуществам его использования относится как

минимизация профессиональных рисков, так и снижение затрат за счет сокращения количества времени на осмотр, и как следствие, уменьшения влияния на производственный процесс клиента.

В заключение следует отметить, что робот ICaRo создан для определенной цели, но он достаточно универсален, чтобы его можно было адаптировать к решению других задач. То есть, его можно перепрограммировать или масштабировать для других видов вспомогательного оборудования, которые будут создаваться с течением времени по мере продолжения использования ICaRo.

РОБОТ RAILQ ФИРМЫ KONECRANES



Робот RailQ

Несоосные подкрановые пути мостовых кранов вызывают износ крановых колес, реборд колес, подшипников и рельсов. Все эти факторы могут привести к авариям, поломке или сходу с рельсов мостовых кранов, а также к снижению производительности и дорогостоящим простоям, необходимым для ремонта и замены дорогих деталей.

Во избежание вышесказанного, пользователи кранов обязаны осуществлять регулярные визуальные осмотры рельсов, и прислушиваться к звукам, которые могут быть причиной износа колес и рельсов. Таким образом можно выявить проблемы и составить план их устранения до их критического значения. Наряду с регулярными плановыми проверками мостовых кранов, проверки состояния подкрановых путей способствуют повышению уровня безопасности и производительности.

С этой целью фирма Konecranes использует новейшую лазерную технологию и за-

патентованное программное обеспечение, создала передвигающийся по рельсовой колее робот (модель RailQ Runway Survey).

Он проверяет величину пролета, высоту и прямолинейность подкрановых путей. При обследовании измеряется состояние каждого рельса индивидуально, а также относительно другого рельса.

Обследование дает четкое представление о состоянии подкрановых путей, позволяет определить меры, необходимые для восстановления их соосности в пределах регламентированных допусков.

При работе RailQ сокращается время обследования подкрановых путей, за счет определения всех размеров за один проход. Так, например, работу по обследованию состояния подкранового пути длиной 150 метров, робот RailQ может выполнить всего за 4 часа. Также не требуется присутствие инспектора на подкрановых путях. Однако,





На работе RailQ устанавливается призма-отражатель, с помощью которой осуществляется лазерное сканирование поверхности подкрановых путей.

время необходимое для обследования состояния подкранового пути с помощью луча лазера, зависит от длины подкранового пути и состояния рельсов. Следует отметить, что подкрановые пути с большим значением износа рельсов, могут замедлить скорость перемещения робота.

Проверки состояния подкранового пути кранов роботом RailQ должны проводиться в соответствии с производственным графиком заказчика. Такое цеховое производственное оборудование как прессы должны быть отключены во время обследования, поскольку их вибрация может привести к сбою значений показаний состояния подкранового пути крана.

Новизна изобретения робота RailQ фирмой Konescranes состоит в возможности анализировать информацию, собранную с помощью ее запатентованного программного обеспечения KC Trail. Этот инновационный программный пакет оценивает данные о состоянии подкрановых путей и рассчитывает необходимые значения для усовершенствования конструкции. Специалист, осуществляющий контроль за процессом обследования, может ознакомиться с его результатами еще до того, как покинуть цех. Программное обеспечение предоставляет удобные для чтения отчеты с двухмерными (2D) и трехмерными (3D) изображениями состояния соосности подкранового пути. Konescranes может идентифицировать рельсы, колонны и каждую отдельную точку измерения и сравнивать данные со значениями соответствующих стандартов (например, ISO) или другими регламентирующими критериями. Обследование также может быть осуществлено с учетом конкретных критериев, установленных заказчиком. Пакет программного обеспечения KC Trail также может предложить заказчику на рассмотрение несколько



Элементы конструкции робота RailQ фирмы Konescranes

вариантов сценария проведения ремонтных работ, начиная от минимальной коррекции, достаточной для возврата подкрановых путей в соответствие со спецификацией, до оптимальной коррекции с целью их максимального усовершенствования. Решение может быть принято на основе долгосрочных планов для конкретного крана и здания, возможностей бюджета заказчика или других сопутствующих факторов.

Инженеры Konescranes анализируют параметры измерения, собранные в ходе обследования, и составляют отчет, в котором описываются корректировки, необходимые для приведения состояния рельсов к регламентированным допускам. В отчете рекомендуется план действий и предоставляется заказчику вместе с расценками на работы, которые могут включать регулировку и ремонт подкрановых путей, а также замену изношенных колес, подшипников и других частей мостовых кранов, состояние которых ухудшилось в результате несоосности подкранового пути.

Н. В. Волчек

По материалам сайта

https://www.ferrovialservicios.com/en/news_article/robot-maintenance-overhead-crane/

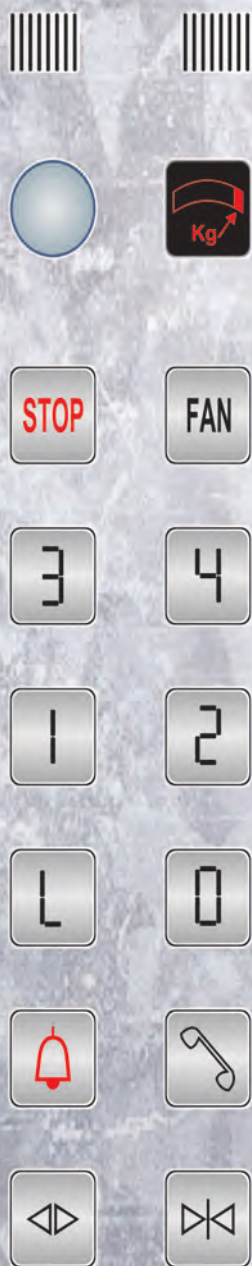
От редакции

В Украине количество мостовых кранов, по состоянию на 1.01.2019 г., составляет 27300, из которых 25150 отработали срок службы*. В этой связи создание отечественного робота для инспекции состояния их подкрановых путей является весьма актуальной и амбициозной задачей.

* Андрієнко М.М. Про кількість підйомних споруд в Україні // Підйемные сооружения. Специальная техника. 2019 г., №6, с. 5.



журнал в журнале
**О ЛИФТАХ И
ЛИФТОВИКАХ**



ЭКСПЛУАТАЦИЯ И КОНСТРУКТИВНЫЕ ИННОВАЦИИ ЛИФТОВ В УСЛОВИЯХ COVID-19

(ОСНОВАНО НА МАТЕРИАЛАХ ИНТЕРНЕТ РЕСУРСОВ США)

*Кейлис Иосиф, архитектор, Сан-Франциско, США

Вторая волна COVID-19 пандемии, ещё более опасная, охватила все страны и континенты. Вновь актуальной стала проблема высокой вероятности заражения людей, пользующихся лифтами, ввиду ограниченного пространства внутри них.

Проблема особенно остра в условиях высокой степени урбанизации и большой концентрации высотных домов. Компании производители лифтов и специалисты в области здравоохранения провели значительную аналитическую работу по выявлению источников заражения, что позволило разработать и внедрить технические инновации и организационные мероприятия, цель которых снизить риск заражения при использовании лифта. На основании научного анализа было подтверждено, что распространение COVID-19 внутри кабины лифта происходит в результате причин перечисленных ниже.

1. Инфекция COVID-19 распространяется воздушно-капельным путем как результат кашля или чихания людьми с вирусной инфекцией.

2. Вирус также может распространяться аэрозольным способом как результат дыхания, разговора по сотовому или пения инфицированного пассажира.

3. Большая вероятность заражения также возможна от воздуха циркулирующей внутри лифта вентиляции.

Проведенные исследования показали, что в результате громкого разговора в воздушное пространство лифта выделяется достаточно инфицированных капель, чтобы вирус передался другим людям и эти заражённые капли могут остаться в атмосфере лифта до восьми минут. Заражённый воздух смешивается с воздухом снаружи лифта при открытии дверей на этажах, где инфицированные пассажиры выходят из лифта. Компьютерное моделирование этой ситуации показало, что когда другой пассажир входит в лифт он подвержен примерно 25% вирусом инфицированных частичек, выделенных зараженным пассажиром. Инфекция при этом передается как непосредственно другим пассажирам, так и оседает на поверхностях лифта, стенах, дверях, кнопках управления, поручнях и т.д. При моделировании с включением в модель типовой скорости лифта, типа вентиляции, времени открытия и закрытия дверей было определено, что в результате одного кашля или разговора инфекционного человека незащищённого лицевой маской по мобильному телефону в

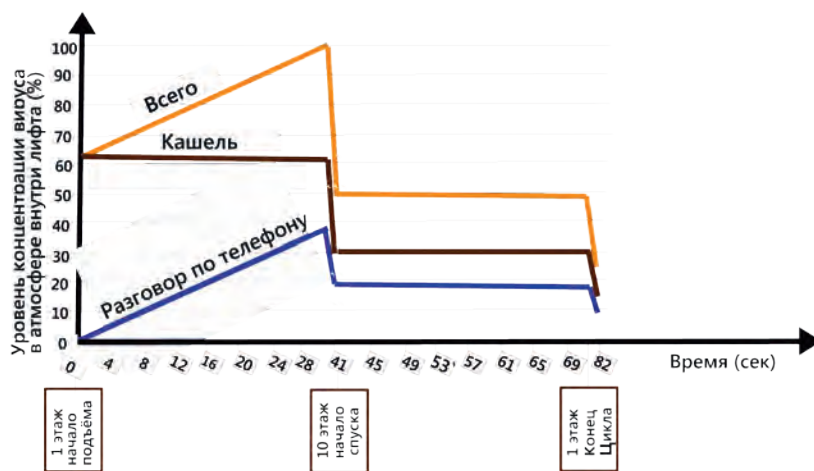


График эволюции концентрации вирусной инфекции в лифте

* Кейлис Иосиф, коренной одессит, краностроитель, после переезда в США поменял профессию на архитектора. Здесь его знания ПТМ пригодились, здания, которые он проектировал, имели набор лифтов и эскалаторов.

атмосферу лифта выделяется несколько сотен тысяч вирусом заражённых частиц. В реальности это количество может варьироваться в зависимости от конкретных условий. Продолжительность инфекции на поверхности зависит от окружающей температуры, влажности воздуха, материала поверхности и других факторов. Исследования показали, что на поверхностях из нержавеющей стали и пластика инфекция сохраняется до семи дней. Д-р. Ричард Корст, декан факультета программирования университета в Портленде, США, являясь специалистом в области качества воздуха внутри помещений и свойств жидкостей, создал компьютерную модель, базирующуюся на размере кабины лифта, времени затраченном лифтом на полный цикл, подъём на верхний этаж, опускание на нижний, время открытия, закрытия дверей, наличии вентиляции кабины. В качестве примера представлен полученный доктором Корстом график зависимости концентрации вируса в атмосфере внутри лифта для следующего цикла (см. выше).

1. Инфицированный вирусом пассажир входит в лифт на первом этаже. Здесь начинается отсчёт времени. У пассажира лёгкий кашель.

2. Лифт поднимается без остановок на десятый этаж. Пассажир на протяжении подъёма разговаривает по сотовому телефону.

3. Дверь лифта открывается на этом этаже на 10 секунд. Пассажир выходит.

4. Пустой лифт без остановок опускается вниз на первый этаж.

5. Дверь лифта открывается для следующих пассажиров.

На основании анализа графика эволюции концентрации вирусной инфекции при рабочем цикле лифта и условиях, описанных выше, ее максимум наступает на десятом этаже. При возврате на первый концентрация вирусной инфекции не исчезает. Она остаётся на уровне 50%.

Изложенные выше факты демонстрируют высокую степень опасности распространения вируса COVID-19 в лифтах. Власти штатов в США издали руководящие законодательные акты для обязатель-

ного исполнения по мерам безопасности эксплуатации лифтов. Владельцы зданий обязаны полностью следовать им. Они включают в себя следующее.

1. Минимизация времени необходимого для перемещения людей между этажами.

2 Создание зон ожидания на этажах соответствующих требованиям инфекционной безопасности, обеспечением минимального расстояния между людьми 6' (183 см) друг от друга.

3. Внедрение мер, исключающих чрезмерное столпотворение людей, ожидающих лифт, установкой гибкого графика начала и окончания рабочих смен, а также перерывов на обед.

4. Важной мерой по исключению распространения вируса является очистка и дезинфекция циркулирующей в здании вентиляции путем установки соответствующих фильтров с дезинфицирующими агентами.

5. Регулярная дезинфекция всех поверхностей доступных для контакта пассажирами.

6. Установленное соответствующими правилами внутреннего распорядка обязательное ношение лицевых масок, использование перчаток при контакте с кнопками управления лифтом.

7. Нанесение соответствующей разметки на подходе к лифту и установка табличек на видимых местах с разъяснениями основных требований безопасного использования лифтов в условиях пандемии.

Необходимо отметить, что хотя с самого начала пандемии многие страны ввели строгие меры самоизоляции, после ослабления первой волны COVID-19 они постепенно стали ослабляться. К сожалению, вслед за первой волной пришла вторая волна пандемии со значительно большим числом выявленных случаев заражения. Вследствие этого ограничительные требования были возобновлены на ещё более строгом уровне. Ситуация с COVID-19 побудила производителей лифтов к внедрению новых технологий, уменьшающих риски инфицирования пассажиров. К ним относятся технология бесконтактного управления лифтом и система автономной дезинфекции воздуха.

1. СИСТЕМЫ БЕСКОНТАКТНОГО УПРАВЛЕНИЯ ЛИФТОМ

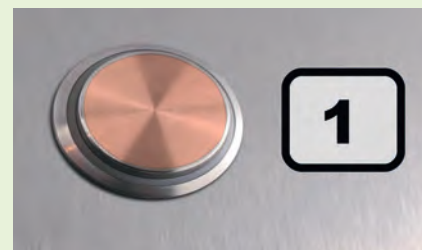
Системы бесконтактного управления лифтом позволяют вызвать лифт для посадки с любого этажа, направить его на нужный этаж без непосредственного контакта с кнопками управления. Ниже приведены примеры технических решений для выполнения этих функций.



Разметка социального дистанцирования в лифте



Бесконтактный сенсор фирмы PHANTOM позволяет сделать кнопки управления бесконтактными за счёт встроенного сенсора, который идентифицирует палец на расстоянии 1,27 см от поверхности кнопки управления, активируя её функцию



BS COPER система включает кнопку управления с медным покрытием и встроенной системой самодезинфекции. Кнопки снабжены подсветкой. В качестве дезинфицирующей жидкости применяется смесь 4:1 воды и уксуса



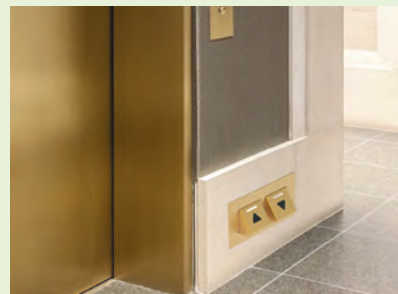
Использование перчаток при управлении лифтом



Бесконтактный сенсор фирмы SHERMAN активирует кнопки управления бесконтактным способом при движении пальца в окрестности выбранной кнопки управления, активируя её функцию. Система может быть переключена в контактный режим при отмене мер, связанных с пандемией и оснащена подсветкой белого цвета.



Touch-To-Go система управления включает экран с подсвеченными электронными кнопками управления расположенными под гладким стеклянным покрытием, которое в отличие от обычной кнопочной системы не задерживает на поверхности вирусную инфекцию. Экранное стекло устойчиво к сильным стеклоочистителям и не будет повреждено частой чисткой и дезинфекцией.



Toe-To-Go технология активирует вызов лифта нажатием ногой педаль расположенной у основания стены. Система встроена в стену смежную к двери лифта на всех обслуживаемых этажах. Она установлена в дополнение к обычной кнопочной системе управления и используется в условиях пандемии.



Система бесконтактного управления лифтом фирмы NEONODE.INC основана на генерируемом голографическом изображении кнопок, проецированном над пультом. Их активация происходит при приближении пальца к голограмме соответствующей кнопки.



Система считывает информацию магнитных карточек, принадлежащих сотрудникам или жителям жилого дома. Она также может управляться соответствующей аппликацией установленной на смартфоне и в системе управления лифтом.

2. СИСТЕМА ОЧИСТКИ И ДЕЗИНФЕКЦИИ ВОЗДУХА В КАБИНЕ ЛИФТА.

SEC ELEVATOR CAB. CORP. официально объявила о создании STERILIFT, уникальной системы фильтрации и стерилизации воздуха в кабине лифта. Система работает на основе проверенных и под-



Система фильтрации воздуха STERILIFT

твержденных надёжностью принципах, используемых в процессе дезактивации радиоактивного заражения для стерилизации. С целью очищения воздуха в кабине в процессе используется высокоэффективная система фильтрации. Очищенный воздух нагнетается под небольшим избыточным давлением из полу-замкнутой системы циркуляции.

Устройство обеспечивает следующие функции.

1. Прогоняет воздух через систему нейтрализующую патогены в воздухе перед фильтрацией и нагнетанием его в кабину лифта.

2. Устройство не использует воздух в шахте лифта и фактически герметизирует его циркуляцию в полу-замкнутой системе, отделяя различные загрязнения, включая дым в случае задымления шахты лифта.

3. Используется химически чистая технология, исключая использование каких-либо химикатов или других загрязнителей в процессе вентилирования кабины лифта.

4. Система включает мощные компоненты, в частности вентилятор на 2 м³ воздуха в минуту.

5. Обслуживание системы требует минимального квалификации и включает смену фильтров и освещения.

6. Устройство соответствует всем применимым для области его использования стандартам, действующим в США.



СОДЕРЖАНИЕ №№ 1-11/2020

№ 1(208) ЯНВАРЬ

НОВОСТИ

ЗАБЛОЦКИЙ Ф. Ф., КОСЮГ Н.

Строительные мачтовые подъемники
цельносварные.....2

ЖУРАВЕЛЬ А. В.

ХЗПТО – 2019 год стал еще одной
успешной вехой в истории завода.....5

ШЛЯНИН С. М.

Спредер для кантовки 20 футовых контейнеров.....7

ТАРГОНСКАЯ В. В.

Какие новинки ТЕХКОМПЛЕКТ представил
на КОММУНТЕХ-2019.....8

Підсумки виставок «КомунТех-2019» и
«ДорТехЕкспо- 2019».....9

БЕЗОПАСНОСТЬ

ПОПОВ В. А., БАРМИН А. Е., ЧЕРНЫЙ Д. Г.

Трещинообразование и механика структурного
разрушения. Продолжение.....11

ЛАТУХА В. И.

База знаний – фундамент современных экспертных
организаций, окончание.....15

ПРАКТИКУМ ПО ЕВРОПЕЙСКИМ НОРМАМ

МАЛИНОВСКИЙ В. А.

Условные обозначения стальных канатов
по ГОСТ и EN.....18

ИСТОРИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОГО КРАНОСТРОЕНИЯ

ХАСИЛЕВ П. В.

История крупнейшего крана, созданного на Краяне.
От начала и до конца, продолжение.....19

ЗАРУБЕЖНАЯ ТЕХНИКА

Умные устройства для позиционирования груза.....23

ЖУРНАЛ В ЖУРНАЛЕ

«О лифтах и лифтовиках»

ГОРИШНИЙ С. І.

Загальні збори всеукраїнської громадської
організації "Асоціація ліфтовиків України".....26

СОДЕРЖАНИЕ №№1–12/2019.....28

№ 2(209) ФЕВРАЛЬ

НОВОСТИ

ЕЩЕНКО И. В.

Козловой перегрузочный "универсальный солдат"....2

ШЛЯНИН С. М.

Грузоподъемные электромагниты завода
Кранкомплект.....6

НИКИТИНСКИЙ М. П., ОРЛОВ В. А.

Весы крановые с тензомодулем, встраиваемым
в силопередающий элемент грузовой подвески.....8

БЕЗОПАСНОСТЬ

АНДРИЕНКО Н. Н., КОРЕНЬ В. Л.

К вопросу о базе знаний и оценке риска.....11

ПОПОВ В. А., БАРМИН А. Е., ЧЕРНЫЙ Д. Г.

Трещинообразование и механика структурного
разрушения, продолжение.....14

ПРАКТИКУМ ПО НОРМАТИВНЫМ ДОКУМЕНТАМ

БУХАРЕВ В. Н.

Раскрытие понятия «подъемное сооружение» –
альтернативный взгляд.....18

ГОЛОМОВЗЫЙ Е. Н.

Комментарий20

ИСТОРИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОГО КРАНОСТРОЕНИЯ

ХАСИЛЕВ П. В.

История крупнейшего крана, созданного на Краяне.
От начала и до конца, окончание.....21

ЗАРУБЕЖНАЯ ТЕХНИКА

СЛАВОМИР РОЛА

Башенные краны JASO в строительстве
– новый взгляд.....23

ЖУРНАЛ В ЖУРНАЛЕ

«О лифтах и лифтовиках»

Роз'яснення Держпраці щодо правил будови і
безпечної експлуатації ліфтів та інформація що
стосується проекту змін до постанови КМУ №687.....26

РАДИОНОВ А. Г.

Универсальная станция.....27

№ 3(210) МАРТ

НОВОСТИ

НЕЧАЙ В. А., СИДОРЕНКО М. В.

Запорожжкранзавод – современные краны для
объектов использования атомной энергии.....2

СУКОВ М. Г., ВОВНЕНКО Г. Н., ВОТЯКОВ М. В.

Перспективы производства специальных кранов
на ЧАО «НКМЗ» в 2020 году.....6

ШЛЯНИН С. В.

С-образная траверса и клещи
завода КРАНКОМПЛЕКТ.....9

БЕЗОПАСНОСТЬ

ПОПОВ В. А., БАРМИН А. Е., ЧЕРНЫЙ Д. Г.

Трещинообразование и механика структурного
разрушения, продолжение.....10

ЛОДЯГИН М.

Тревожная ситуация с техническим состоянием
грузоподъемного оборудования в Украине.....14



МАЛИНОВСКИЙ В. А., ПРИГОДА А. А.
Псевдуюкорочение шахтного подъемного каната на ШПУ системы КЕПЕ.....17

ЗАРУБЕЖНАЯ ТЕХНИКА

Беспилотники как перспективные участники технической диагностики кранов и новых технологий в строительстве.....20

СЛАВОМИР РОЛА

Башенные краны - основные параметры и критерии их выбора.....23

ЖУРНАЛ В ЖУРНАЛЕ

«О лифтах и лифтовиках»

РАДИОНОВ А. Г.
Анализ ТЭО низковольтных комплектных устройств управления лифтами с учетом требований EN 81-20.....26

№ 4(211) АПРЕЛЬ

НОВОСТИ

ШЛЯНИН С. М.
Спредер для 20 футовых контейнеров.....2

ТАРГОНСКАЯ В. В.

В Украине собрана и поставлена партия бурокарановых машин DASAN DS-1956A.....3

ОСАДЧИЕВ В. А.

Динамичный старт ХЗПТО в I квартале 2020 г.5

ПАВЛОВ М. А.

Погрузка останавливается, если отказывает редуктор.....6

Новости из мира съемных грузозахватных приспособлений.....9

СМЫК А. А.

«Умная» такелажная точка RUD ACP-TURNADO 12

БЕЗОПАСНОСТЬ

ЕВГЕНИЙ ГОЛОМОВЗЫЙ
Консультаційний практикум щодо проектування підйимальної техніки.....14

ПОПОВ В. А., БАРМИН А. Е., ЧЕРНЫЙ Д. Г.

Трещинообразование и механика структурного разрушения.....15

АНДРИЕНКО Н. Н., КОРЕНЬ В. Л.

Необходимость и возможность.....19

ЗАРУБЕЖНАЯ ТЕХНИКА

Зрелищный дубль: гусеничный кран Liebherr LR 11000 с v консолью противовеса выполнил два сложных подъема.....22

СЛАВОМИР РОЛА

Антиколлизийные системы – безопасность на строительной площадке.....23

ЖУРНАЛ В ЖУРНАЛЕ
«О лифтах и лифтовиках»

ВОРОБЕЙ В. Я.
О техническом регламенте по лифтам, научно-техническом прогрессе и станциях управления лифтами.....25

№ 5(212) МАЙ

НОВОСТИ

ЕЩЕНКО И. В.
Новаторская подъемная установка для спуска спасательных катеров на воду.....2

COVID-19 и грузоподъемные краны. Какая между ними связь?.....5

ТАРГОНСКАЯ В. В.

В Украине появились краны-манипуляторы и бурокараны южнокорейской торговой марки Kanglim.....8

ШЛЯНИН С. М.

Клещи грузоподъемностью 110 т завода КРАНКОМПЛЕКТ.....10

БЕЗОПАСНОСТЬ

АНДРИЕНКО Н. Н., КОРЕНЬ В. Л.
Системное мышление.....11

ПОПОВ В. А., БАРМИН А. Е., ЧЕРНЫЙ Д. Г.

Трещинообразование и механика структурного разрушения, продолжение.....14

Вопросы обеспечения безопасной эксплуатации стальных канатов.....18

МАЛИНОВСКИЙ В. А.

Основные повреждения стальных канатов и их причины.....19

ЗАРУБЕЖНАЯ ТЕХНИКА

СЛАВОМИР РОЛА
Мачтовые рабочие платформы. Новая философия строительства.....22

ЖУРНАЛ В ЖУРНАЛЕ
«О лифтах и лифтовиках»

ЗАХАРЧЕНКО К.
Безбар'єрний простір. Деякі шляхи його облаштування.....25

№ 6(213) ИЮНЬ

НОВОСТИ

ЕЩЕНКО И. В.
Реконструкция на радиоуправление и что нужно о ней знать.....2

МАННОВ Д. А.

Краны «под ключ» от ХЗПТО.....6

ТАРГОНСКАЯ В. В.

На Заводе спецтехники Техкомплект изготовили автомобили с кранами-манипуляторами 10 тонн.....8

ЧМЫРЬ Ю. В.

Профильное образование и профессионализм, или сколько ходовых колес у мостового крана.....10

БЕЗОПАСНОСТЬ**ЧЕРНЫЙ Д. Г.**

База знаний и интуитивное мышление.....12

ПОПОВ В. А., БАРМИН А. Е., ЧЕРНЫЙ Д. Г.

Трещинообразование и механика структурного разрушения. Продолжение.....16

ТЕРЕХОВ А. В.

О крановых колесах и рельсах.....20

БУХАРЕВ В. Н.

О величине зазора между головкой рельса и ребордами ходового колеса грузоподъемного крана22

СТЕПОЧКИН В. Л.

Многофакторная задача.....24

ЖУРНАЛ В ЖУРНАЛЕ**«О лифтах и лифтовиках»**

COVID-19: как лифтовый сектор работает в чрезвычайной ситуации.....26

№ 7(214) ИЮЛЬ**НОВОСТИ****ТКАЧ О. А.**

ТОВ «ГІДРОКРАН» – комплексний підхід до кожного клієнта.....2

СУКОВ М. Г., СУХОСТАВЕЦЬ А. Ю.

Производство специализированного тяжелого подъемно-транспортного оборудования на ЧАО «НКМЗ».....6

БЕЗОПАСНОСТЬ**АНДРИЕНКО Н. Н., КОРЕНЬ В. Л.**

Помни аварию!8

БАБИЧ П. Н.

Эксплуатировать нельзя выбросить.....10

ПОПОВ В. А., БАРМИН А. Е., ЧЕРНЫЙ Д. Г.

Трещинообразование и механика структурного разрушения, продолжение.....12

ЧЕРНЫЙ Д. Г.

База знаний и интуитивное мышление.....16

ТЕРЕХОВ А. В.

О перемещении людей грузоподъемными кранами и о тормозе механизма поворота.....19

ЗАРУБЕЖНАЯ ТЕХНИКА

Роль тормозной системы в безопасной эксплуатации башенных кранов.....22

ЖУРНАЛ В ЖУРНАЛЕ «О лифтах и лифтовиках»

Коронавирус и лифты. Проблемы в большом городе.....24

ХАСИЛЕВ П. В.

Коронавирус в Нью-Йорке. Устами очевидца.....27

№ 8(215) АВГУСТ**НОВОСТИ****ТКАЧ О. А.**

ТОВ «ГІДРОКРАН» – комплексний підхід до кожного клієнта, окончание.....2

СЕВАСТЬЯНОВ А.

Киевский завод ПТО – 11 лет успеха и роста.....6

ШЛЯНИН С. М.

Кабины крановые унифицированные комплектные завода КРАНКОМПЛЕКТ.....8

БЕЗОПАСНОСТЬ**АНДРИЕНКО Н. Н., КОРЕНЬ В. Л.**

Поле рисков и изысков.....10

ЧЕРНЫЙ Д. Г.

База знаний и интуитивное мышление, продолжение.....12

БУХАРЕВ В. Н., ЕЖОВ Ю. Г.

История одного падения.....16

ПОПОВ В. А., БАРМИН А. Е., ЧЕРНЫЙ Д. Г.

Трещинообразование и механика структурного разрушения, окончание.....20

ЗАРУБЕЖНАЯ ТЕХНИКА

Самый мощный самоходный 4-осевой кран.....25

ЖУРНАЛ В ЖУРНАЛЕ**«О лифтах и лифтовиках»**

Новий міжнародний стандарт ISO 8100-32.....26

Рішення про відмову в погодженні проекту регуляторного акта.....27

№ 9(216) СЕНТЯБРЬ**НОВОСТИ****ШЛЯНИН С. М.**

«ЗАВОД КРАНКОМПЛЕКТ» – машиностроение европейского уровня.....2

ИВАН БЕЛОДЕД, ВЛАДИМИР КОВАЛЕНКО

Мариупольский порт – реконструкция "Кондора".....4

СЕВАСТЬЯНОВ А. А.

Киевский завод ПТО – 11 лет успеха и роста. Продолжение.....6

БЕЗОПАСНОСТЬ**АНДРИЕНКО Н. Н., КОРЕНЬ В. Л.**

Поле рисков и изысков. Продолжение8



ЛАТУХА В. И. Альтернативный взгляд на будущее экспертизы промышленной безопасности.....	10
ЧЕРНЫЙ Д. Г. База знаний и интуитивное мышление. Продолжение	15
ГОЛОМОВЗИЙ Є. М. Консультаційний практикум	18
ЛЕПИН А. В. О стали для изготовления режущих кромок грейферов	19
БУХАРЕВ В. Н. О регистраторах параметров работы и стали для изготовления режущих кромок грейферов	20
УСАНОВ В. Н. Применяйте современные приборы защиты крана со встроенными регистраторами рабочих параметров	21
БУХАРЕВ В. Н., ЕЖОВ Ю. Г. Аварийное разрушение открытой крановой эстакады для мостовых опорных кранов	22
ЖУРНАЛ В ЖУРНАЛЕ «О лифтах и лифтовиках» КЕЙЛИС ИОСИФ Лифты во время COVID-19 пандемии	25

№ 10(217) ОКТЯБРЬ

НОВОСТИ

ЖУРАВЕЛЬ С. В.

Что не разрушает нас – то делает нас сильнее!2

СУКОВ М. Г., СИЛЬЧЕНКО Ю. А., СОЛОВЕЙ Ю. Б.

ЧАО «НКМЗ» – лидер отечественного тяжелого
машиностроения и надежный партнер
зарубежных заказчиков.....4

СЕВАСТЬЯНОВ А. А.

Киевский завод ПТО –
11 лет успеха и роста! Продолжение.....6

БЕЗОПАСНОСТЬ

АНДРИЕНКО Н. Н., КОРЕНЬ В. Л.

Поле рисков и изысков, окончание

ЛАТУХА В. И.

Альтернативный взгляд на будущее экспертизы
промышленной безопасности.....11

ГОЛОМОВЗИЙ Є. Н.

Консультаційний практикум щодо проектування
підйимальної техніки.....16

Тенденции определения предельного срока
службы башенных кранов за рубежом.....17

ЧМЫРЬ Ю. В.

О предельном сроке службы
башенных кранов.....23

ЗАРУБЕЖНАЯ ТЕХНИКА

Тандемный подъем 168-тонных мостовых ферм
кранами LTM 1500-8.1.....24

ЖУРНАЛ В ЖУРНАЛЕ

«О лифтах и лифтовиках»

«ЕВРОФОРМАТ» покоряет
самые высокие точки Украины.....25

№ 11(218) НОЯБРЬ

НОВИНИ

СЕВАСТЬЯНОВ А. А.

Киевский завод ПТО –
11 лет успеха и роста! Продолжение.....2

БЕЗПЕКА

АНДРИЕНКО Н. Н., КОРЕНЬ В. Л.

Тензор риска?.....5

ЛАТУХА В. И.

Альтернативный взгляд на будущее экспертизы
промышленной безопасности. Продолжение.....8

ГОЛОМОВЗИЙ Є. М.

Консультаційний практикум щодо проектування
підйимальної техніки.....12

ТЕРЕХОВ А. В.

Аварии башенных кранов и их связь
с предельным сроком службы.....13

ГУСЕВ Ю. Б.

О тенденциях определения предельного
срока службы башенных кранов за рубежом.....14

ПЕЧНИКОВ А. С.

Об оценке технического состояния башенных
кранов, после отработанного срока службы.....15

КОРЕНЬ В. Л.

Несколько слов об определении предельного
срока службы кранов

НАУКА

А. І. СОЧАВА, Л. М. МАРТОВИЦЬКИЙ, В. І. ГЛУШКО,
Р. О. ФРОЛОВ, О. А. ЗАДОРОВИЙ

До розрахунку деталей машин, що працюють
в умовах асиметрії циклу.....17

ЗАРУБЕЖНАЯ ТЕХНИКА

Необычный отель-подъемный кран Crane Hotel
в Голландии.....21

ЖУРНАЛ В ЖУРНАЛЕ

«О лифтах и лифтовиках»

ГОРИШНИЙ С. І.

Проблематика ліфтової галузі в Україні.....24

АНДРИЕНКО Н. Н., СТЕПАНОВ В. Н., ПОЛНАРЕВ С. Я.

Отечественному лифтостроению –
стратегический статус.....26



Обход в больнице. Главврач:

— Каково состояние больного?

— Примерно 50 миллионов.

— Вижу, предстоит долгое лечение.



У друга ковид, создали чат, чтобы он оперативно нам писал о своём самочувствии и если вдруг что-то произойдёт или случится чтобы не в сломанный телефон играть, а из первых рук инфу получать.

Короче, чат назвали «наследники романа». Подбадриваем как можем, конечно...



— Выпьем для храбрости?
— Выпей! Я храбрая пришла...



— Лёва, сынок! Покушай, помой руки и садись, таки, делай уроки! Смотри, не включай компьютер и телевизор... Вечером купим тебе мотоцикл!

— Мама! Что вы там сказали за мотоцикл?

— Ничего, Лёва! Это я, таки, проверила, хорошо ли ты слышишь свою маму



Базар:

— Скажите, а какова себестоимость этих помидоров?

— Это коммерческая тайна! А тебестоимость указана на картонке!



— Любимая, проснись, ты меня локтем ударила.

— А я и не спала.



— Правда ли, что настоящий врач лечит словом?

— Правда, а когда в больнице есть лекарства, то и лекарствами.



— А сколько у тебя денежек, если мерить кучками?

— Если мерить кучками, то у меня ямка.



— А вы куда едете на Новый год?

— На попе с горочки.

— Подождите, мы с вами!



31 декабря мы все будем звонить своим друзьям из других часовых поясов, где новый год наступает раньше, чтобы они нас успокоили и подтвердили, что 2020-й все же закончился.



Мистика – происходит неведомая фигня. Ну просто.

Фэнтези – происходит неведомая фигня, причину знают только старый волшебник и автор (если повезёт)

Фантастика – происходит неведомая фигня, причины описаны в учебнике по термодинамике и инструкции по управлению звездолётом.



— Как разозлить филолога?

— Ни как.



— Ты была весь день дома, почему у нас до сих пор не убрано?

— А ты весь день работал, почему мы до сих пор не богаты?



Запах мандаринок в этом году почувствуют не все...



У меня такое ощущение, что в ночь на 1 января, люди будут не столько встречать Новый год, сколько ПРОВОЖАТЬ старый 2020-й...



Вопрос знатокам:

Можно ли выбрасывать новогоднюю елку, не дождавшись первого снега?

Научно-технический и производственный журнал
специализированный на тему: "Лифты, краны, Special Lifting" (ISSN 1607-0051)

**Подъемные
СООРУЖЕНИЯ
СПЕЦИАЛЬНАЯ
ТЕХНИКА**

www.pro-gtm.blogspot.com Декабрь 2020 №12 (208)

**"МЕДИА
ЛИФТИНГ
КОМПАНИ"**

Целью основной деятельности строительных подъемных производственных предприятий ООО «Медиа Лифтинг Компани» - это безопасность, надежность, долговечность и абсолютная простота в управлении

Научно-технический и производственный журнал
специализированный на тему: "Лифты, краны, Special Lifting" (ISSN 1607-0051)

**Подъемные
СООРУЖЕНИЯ
СПЕЦИАЛЬНАЯ
ТЕХНИКА**

www.pro-gtm.blogspot.com Декабрь 2020 №12 (209)

МКС
ОБЛАДНАННЯ,
ЯКОМУ МОЖНА ДОВІРЯТИ

СООРУЖЕННЯ
СПЕЦИАЛЬНА
ТЕХНИКА

www.pro-gtm.blogspot.com Березень 2020 №12 (210)

ZCR

КРАНИ МОЄЇВ
ЛЕЖАТЬ
ПОЗВОЛЯЮЧИ
СПЕЦІАЛІ
ООО "ЗАПОРІЖКРАНЗАВОД"
ТРАДИЦІЯ ВАПОРЬКОГО КРАНОВУДАННЯ

Научно-технический и производственный журнал
специализированный на тему: "Лифты, краны, Special Lifting" (ISSN 1607-0051)

**Подъемные
СООРУЖЕНИЯ
СПЕЦИАЛЬНАЯ
ТЕХНИКА**

www.pro-gtm.blogspot.com Апрель 2020 №4 (211)

КРАНКОМПЛЕКТ

11 РОКІВ
ЄВРОПЕЙСЬКОГО
КРАНОВУДАННЯ

Научно-технический и производственный журнал
специализированный на тему: "Лифты, краны, Special Lifting" (ISSN 1607-0051)

**Подъемные
СООРУЖЕНИЯ
СПЕЦИАЛЬНАЯ
ТЕХНИКА**

www.pro-gtm.blogspot.com №8 (216)

HYDRO KRAN
WWW.HYDROKRAN.COM.UA

ВИГОТОВЛЕННЯ ТА РЕМОНТ ПІДРОЦИЛІНДРІВ
ТЕПЛОСКОПІЧНИХ, ПІЛІВЕРЖНИХ, ПОРШНЕВИХ

Дорогие наши читатели, авторы и партнеры!

Редакция журнала «Подъемные сооружения. Специальная техника» благодарит вас за сотрудничество и внимание к нашему изданию. Мы от всей души поздравляем вас с наступающим Новым 2021 годом! Желаем вам успехов, улыбок, удачи и исключительно приятных сюрпризов!

В текущем году в 12 номерах журнала было опубликовано более 120 актуальных материалов различной тематической направленности, многие из которых были инициированы нашими читателями и авторами. Речь шла об отечественных и зарубежных новинках, о монтаже и безопасной эксплуатации подъемно-транспортного и лифтового оборудования, его обслуживании, обследовании и ремонте. Целая серия публикаций касалась особенностей применения международных и европейских стандартов.

Особый интерес представляет цикл статей о природе разрушения сварных металлоконструкций и риск-ориентированном подходе при оценке технического состояния грузоподъемной техники. Эти и другие актуальные вопросы для наших читателей, авторов и партнеров остаются приоритетными в тематике журнала 2021 года.

Приглашаем вас оформить до 25 декабря подписку на журнал, которая осуществляется теперь исключительно через редакцию.

С уважением, главный редактор,
проф., Н. Н. Андриенко

Научно-технический и производственный журнал
специализированный на тему: "Лифты, краны, Special Lifting" (ISSN 1607-0051)

**Подъемные
СООРУЖЕНИЯ
СПЕЦИАЛЬНАЯ
ТЕХНИКА**

www.pro-gtm.blogspot.com Декабрь 2020 №12 (216)

МКМЗ

НОВОКРАМАТОРСКИЙ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД

www.pro-gtm.blogspot.com

МКС

www.pro-gtm.blogspot.com

МКС
ОБЛАДНАННЯ,
ЯКОМУ МОЖНА ДОВІРЯТИ

СПЕЦИАЛЬНА
ТЕХНИКА

www.hzoto.com

ГЗПО

Карпаський завод підйомно-транспортної техніки України

СКАПТО

11 РОКІВ УСПІХУ ТА ЗРОСТАННЯ

ЗАБЕЗПЕЧЕМО НАШИХ КЛІЄНТІВ
НАДІЙНИМ ВАНТАЖОПІДЙОМНИМ ОБЛАДНАННЯМ
ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ЯКОСТІ ДЛЯ ВИКОНАННЯ
ВСІХ ВИДІВ ВИРОБНИЧИХ ЗАВДАНЬ

ВІСЬМОЦЬ, ПОШТА | ОБСЛУГОВУЮЧА
ПРОФЕСІЙНО ВАНТАЖОПІДЙОМНА ТЕХНІКА

Телефони: +380 44 233 97 84, +380 44 233 97 85, +380 44 233 97 86
www.skapto.com.ua
Спеціалізований завод СКАПТО, м. Київ



KARAT-ЛІФТКОМПЛЕКТ

Український національний виробник ліфтів

ТОВ «Карат - Ліфткомплект» працює на ринку ліфтів з 1990 року.

У 1999 року підприємство розпочало випуск ліфтів з використанням вузлів та агрегатів Могильовського ліфтобудівного заводу. У жовтні 2005 року був організований спільний випуск ліфтів під брендом МК-ЛІФТ. З 2006 року заводом виготовлено та відвантажено замовникам понад 7000 ліфтів.

З 2015 року завод виготовляє ліфти вантажопідйомністю 320/400/450/630 кг з локацією українського виробництва до 80%.



Постійні замовники ТОВ «Карат-Ліфткомплект» за новим будівництвом:

- ТОВ «Будеволюція», ТОВ «Аркада-Будівництво», холдинг «Житлоінвестбуд-УКБ», холдинг «Київміськбуд», БК «Азур Груп», ТОВ «Л-Буд Компані» («Ліко-Холдинг») у м. Києві;
- «БМУ-1», «БУ-463», ДП «Одесліфт» ПАТ «Стальканат-Сілур», ТОВ «Стікон» - м. Одеса;
- ТОВ «БМУ-3» (м. Вінниця), ДП «Дніпроліфт» ПАТ

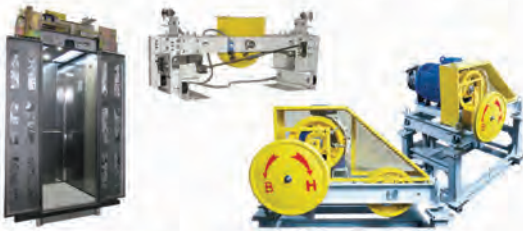
- «Стальканат-Сілур» (м. Кривий Ріг), «Карпатибуд» (м. Львів), БК «Надія» (м. Черкаси);
- Домобудівні комбінати міст: Чернігів, Біла Церква, Миколаїв, Хмельницький, ТОВ «Житлобуд-2» - Луцьк, ТОВ «Новобуд-2004» - Полтава, ТОВ «Чернівцібудінвест» - Чернівці та багато інших.

ЛІФТИ «КЛК» - ЦЕ НАДІЙНІСТЬ ТА БЕЗПЕКА

ВИРОБНИЦТВО:

- серійне виробництво понад 30 моделей ліфтів, де українські комплектуючі складають 80%;
- за спільною програмою МК-Ліфт з ВАТ «Могильовліфтмаш» більш ніж 50 моделей ліфтів, де частка ТОВ «Карат-Ліфткомплект» складає від 20 до 60%;
- виробнича потужність з випуску ліфтів 1500 шт./рік;
- пасажирські та вантажопасажирські ліфти вантажопідйомністю 225 кг, 320 кг, 400 кг, 630 кг, 1000 кг, 1275 кг;
- вантажні ліфти вантажопідйомністю 100 кг, 150 кг, 250 кг,

- 500 кг, 1000 кг, 2000 кг, 3200 кг, 5000 кг, 6300 кг;
- лікарняні ліфти вантажопідйомністю 500 кг, 630 кг, 1000 кг, 1275 кг, 1600 кг, 2000 кг;
- швидкість підйому 0,25 м/с, 0,5 м/с, 0,63 м/с, 0,71 м/с, 1,0 м/с, 1,6 м/с, 2,0 м/с, 4,0 м/с;
- безредукторні лебідки 400/630 кг;
- з верхнім машинним приміщенням, з нижнім МП, без МП, з малим приямком;
- виробництво станцій керування та комплектів автоматики для всіх типів ліфтів.



МОДЕРНІЗАЦІЯ:

- серійне виробництво комплектів модернізації та запасних частин для заміни та ремонту старого парку ліфтів;
- скорочення терміну заміни (модернізації);
- скорочення фінансових та матеріальних витрат за рахунок збереження тумб, буферів, направляючих кабін та противаги.

БЕЗПЕКА:

- власне виробництво вузлів безпеки, а саме уловлювачів, обмежувачів швидкості, замків дверей шахти, гідробуферів, кінцевих вимикачів;
- всі ліфти виробництва заводу ТОВ «Карат-Ліфткомплект» відповідають вимогам технічного регламенту на ліфти в Україні та вимогам ДСТУ EN 81-20:2015 "Норми безпеки до конструкції та експлуатації ліфтів", ДСТУ 7309:2013 "Установки ліфтові. Технічні умови". Система управління якістю відповідає вимогам ДСТУ ISO 9001-2015.



СЕРВІС:

- терміни виготовлення ліфтів становлять від 15 до 60 днів;
- поставка запасних частин на свою продукцію виконується протягом 3-х днів;

- монтаж, обслуговування, зобов'язання з сервісу виконуються уповноваженими представниками в усіх обласних центрах України.