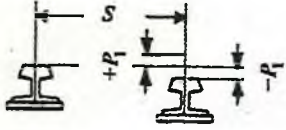




износ колес и рельсов при превышении допустимых значений:

- Разность отметок головок рельсов в одном поперечном сечении

Рис. 1



Для кранов мостового типа допустимое значение $P_1 = 40$ мм. При увеличении данного параметра возникает смещение ходовых колес крана в сторону рельса, имеющего низшее положение. В этом случае происходит износ реборд колес крана: по низшей стороне внутренних реборд, по высшей – наружных. Износ головок рельсов: по низшей стороне – с внутренней стороны, по высшей – с наружной.

- Сужение или расширение колеи рельсового пути

Для кранов мостового типа допустимое значение $P_2 = 15$ мм. При увеличении данного параметра происходит износ наружных реборд всех колес крана, при уменьшении – внутренних реборд всех колес. Износ головок рельсов: при увеличении – с наружной стороны, при уменьшении – с внутренней стороны.

Таким образом, износ ходовых колес и рельсов зависит не только от правильной установки ходовых колес, но и планово-высотного положения рельсов.

Своевременное выявление дефектов и причин, их вызвавших, на ранних стадиях эксплуатации способствует увеличению срока эксплуатации как кранов, так и крановых путей.

Своевременное выявление дефектов и причин, их вызвавших, на ранних стадиях эксплуатации способствует увеличению срока эксплуатации как кранов, так и крановых путей.

Своевременное выявление дефектов и причин, их вызвавших, на ранних стадиях эксплуатации способствует увеличению срока эксплуатации как кранов, так и крановых путей.

Своевременное выявление дефектов и причин, их вызвавших, на ранних стадиях эксплуатации способствует увеличению срока эксплуатации как кранов, так и крановых путей.

Литература

1. ГОСТ 28648-90 «Колеса крановые. Технические условия».
2. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» (утверждены Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору приказом от 12 ноября 2013 года № 533).

Особенности комплексного обследования крановых путей

УДК: 625.1/5

Вадим АГАНИЧИН,

начальник отдела экспертиз подъемных сооружений, эксперт ООО «Промэкспертиза» (г. Петрозаводск)

Николай НЕЕЛОВ,

старший инженер-эксперт ООО «Промэкспертиза» (г. Петрозаводск)

В статье приведены цели и задачи комплексного обследования, проектная документация на путь, нивелировка пути.

Ключевые слова: комплексное обследование, рельсовый крановый путь, проект пути, нивелировка пути.

Комплексное обследование рельсовых крановых путей осуществляется специализированной организацией, имеющей соответствующую лицензию, обученный и аттестованный персонал специалистов по обследованию.

Цели и задачи проведения комплексного обследования крановых путей:

- 1) Выявить наличие:
 - соответствующих государственных лицензий на производство работ;
 - проектно-конструкторской документации на устройство и содержание крановых путей;
 - актов и исполненных съемок на этапы выполненных работ (акты на скрытые работы и т.д.);
 - оборудования (машин, механизмов, приборов) для контроля технического состояния в процессе эксплуатации крановых путей.
- 2) Установить соответствие:
 - устройства крановых путей требованиям Правил, РД, государственным стандартам и другой нормативной документации;
 - организации технического обслуживания крановых путей требованиям Правил, РД, государственным стандартам и другой нормативной доку-

ментации;

- параметров эксплуатационных сред, климатических воздействий и динамических нагрузок величинам, принятым при проектировании или установленным в нормативных документах.

3) Провести оценку качества и полноту:

- выполнения профилактических работ при эксплуатации;
- устранения ранее выявленных дефектов и неисправностей;
- строительно-монтажных работ (при первичном обследовании).

Комиссия, проводящая комплексное обследование крановых путей, на первом этапе при работе с документацией часто сталкивается с тем, что в большинстве случаев проектная документация на путь утрачена. Это относится к путям, спроектированным и установленным до начала 2000-х годов, поскольку на многих предприятиях архивы и ОКС были ликвидированы, а документация утрачена.

Таким образом, установить соответствие кранового пути проектной документации практически невозможно, и обследование проводится по фактическому наличию и состоянию элементов кранового пути, с оценкой соответствия



всех проверяемых параметров требованиям действующих государственных стандартов, Правил, РД и другим нормативным документам.

Проект на каждый крановый путь содержит:

- 1) рабочие чертежи (планы, разрезы, узлы и детали элементов и конструкций кранового пути, чертежи на комплектующие, а при необходимости, на установку путевого оборудования);
- 2) технические условия (ТУ) по устройству и эксплуатации;
- 3) прочностной расчет пути и его элементов;
- 4) расчет устойчивости элементов с учетом сложного сопротивления (вертикальный, горизонтальный изгиб и кручение);
- 5) расчет тупиковых упоров;
- 6) рабочие чертежи устройства заземления.

В проекте путей приводятся предельно допустимые отклонения как при устройстве, так и при эксплуатации пути с указанием базы отсчета: грань, ребро, поверхность и т.д.

Следует обратить внимание на последний абзац содержания проекта пути и рассмотреть его на примере одного из параметров, допустим, зазоров в рядовых или температурных стыках.

При отсутствии допустимых значений, указанных в проектной документации, по причине отсутствия последней, необходимо привязать измеряемую величину к предельно допустимой (Приложение 8 ФНП «Правила безопасной эксплуатации ОПО, на которых используются подъемные сооружения»). Величина зазора при $t = 0^\circ\text{C}$ должна быть в пределах 6 мм. При изменении температуры на каждые 10°C устанавливаемый при устройстве зазор изменяют на 1,5 мм, например, при температуре плюс 20°C установленный зазор между рельсами должен быть равен 3 мм, а при температуре минус 10°C – 7,5 мм.

Пример из практики: температура окружающей среды над работающей бумагоделательной машиной в районе расположения кранового пути составляет порядка $+40^\circ\text{C}$ при влажности 100%. Следовательно, зазоры в стыках должны отсутствовать. Но температура может быть и выше, и в таком случае необходимо предусмотреть, как отразится отсутствие зазоров в стыках на состоянии рельсов. Аналогичный пример можно привести и с отрицательной температурой – например, с открытой крановой эстакадой, расположенной в северных широтах.

Предельно допустимые величины рас-



пространяются на все виды крановых рельсов. Очевидно, что величина зазора в стыке рельса Р43 и КР100 под воздействием одинаковой температуры будет на порядок различаться.

Нельзя не учитывать, что краны грузоподъемностью, к примеру, 5,0 т и 100,0 т оказывают различное влияние на стык, величина зазора которого превышает предельно допустимое значение при определенной температуре. Очевидно, что кран повышенной грузоподъемности в этом случае окажет наибольшее отрицательное воздействие на элемент стыка.

Таким образом, при отсутствии проектной документации экспертам, проводящим обследование, необходимо в каждом конкретном случае изучать все факторы, которые в той или иной степени могут оказывать влияние на состояние отдельных контрольных параметров рельсового пути.

Необходимой частью комплексного обследования рельсового пути является нивелировка (планово-высотное положение элементов пути). Один из контрольных параметров – «путь-ширина» колеи. При отсутствии проектной документации необходимо изучить требования к Приложению № 8 ФНП «Правила безопасной эксплуатации ОПО, на которых используются подъемные сооружения». Для мостовых кранов предельная величина сужения (расширения) колеи составляет ± 15 мм, независимо от грузоподъемности крана, следовательно, и от вида (ребордные, безребордные) и размеров ходовых колес. Важно учитывать тип кранового рельса, на котором установлен кран, так как у всех рельсов разная ширина головки.

При проведении измерения ширины колеи в отчетах часто встречаются величины контрольных измерений, превышающие предельно допустимое значе-

ние на 1–3 мм. Соответственно они выделяются, как превышающие допуск, и отражаются в ведомости дефектов с указанием проведения рихтовки. Часто не учитывается погрешность прибора и перпендикулярность луча. Однако превышение предельно допустимого значения в одной (двух) точках требует установки контроля и, в случае нарастания значения, проведения рихтовки. Процесс рихтовки рельсов может занимать длительный временной интервал. Если, например, рихтовка рельсов, закрепленных к верхнему поясу балок с помощью парных крюков, упорно-прижимных планок, клеммно-болтовых соединений, может быть произведена в менее короткий срок, то рихтовка рельсов, закрепленных парой «клип-скоба», вертикальными прижимными пластинами, потребует более длительного промежутка времени. Работы, проводимые на крановом пути, всегда вызывают перерывы в работе кранов и, следовательно, в производственном цикле.

Литература

1. ГОСТ 4121-96 «Рельсы крановые. Технические условия».
2. ГОСТ Р 51658-2000 «Рельсы железнодорожные. Общие ТУ».
3. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» (утверждены Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору приказом от 12 ноября 2013 года № 533).
4. РД 50:48:0075.01.05 «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации наземных крановых путей».
5. РД 50:48:0075.03.05 «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации наземных крановых путей».