

гами 3 и опорной площадкой 11 был свободный зазор. При этом чалочные крюки 6 под воздействием пружин 10 расположены выше строповочных колец контейнеров на 200–250 мм. Строповка контейнеров осуществляется вручную подтягиванием чалочных крюков 6 вниз с усилием 30–40 Н. Предварительная вертикальная нагрузка на чалочные крюки от растянутых пружин 10 исключает возможность их самопроизвольного спадания со строповочных элементов контейнера, что обеспечивает повышение удобства и надежности строповки. При подъеме краном траверсы 8 пружины 10 растягиваются и нагрузка от силы тяжести контейнеров передается на цепные стропы 7. После установки контейнеров в кузове транспортного средства или на площадке нагрузка на чалочные крюки резко уменьшается. При дальнейшем опускании траверсы 8, она своей опорной площадкой 11 взаимодействует с приводными рычагами 3, поворачивая их навстречу друг другу, а отстроповочные рычаги 4 с помощью цепочек 5 выдерги-

вают чалочные крюки 6 со строповочных элементов контейнеров. При этом чалочные крюки под воздействием растянутых пружин 10 подтягиваются вверх, что исключает возможность их самопроизвольного зацепления за элементы контейнеров или дополнительной обвязки груза. Таким образом, отстроповка контейнеров осуществляется автоматически.

Учитывая, что при перегрузке кранами различных штучных грузов в основном используются универсальные 2-х и 4-х ветвевые стропы с ручным выполнением строповочных операций, в Белорусско-Российском университете разработаны технические решения по совершенствованию конструкции этих строп с целью повышения удобства строповки груза и автоматизации его отстроповки. Разработана конструкция принципиально нового полуавтоматического грузозахватного органа, который может быть использован в место традиционного чалочного крюка в универсальных многоветвевых стропах.

Литература

1. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов. – Мн. УП ДИЭКОС, 2005. – 220с.
2. Пат. 4275 РБ, МКИ В66С1/44. Захватное устройство / В.И.Матвеевко, В.А.Моисеенко, заявитель и патентообладатель – Закрытое акционерное общество «Могилевский комбинат силикатных изделий». – №970286 заявл. 02.06.97, опубл. 30.12.01, Бюл. №4. – 5с.; ил.
3. А.С. 1705226 СССР, МКИ В66С1/66. Захватное устройство для контейнеров/ В.И.Матвеевко, Н.Ф.Кравец, В.Н.Пац, В.А.Моисеенко (СССР). – №4493018/11; заявл.12.10.88, опубл. 15.11.92, Бюл.№2. – 6с.; ил.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

**ВОПРОСЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ
ЭКСПЛУАТАЦИИ ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ КРАНОВ**

Шевцов С.А., инженер ОО «БОИМ»

Количество грузоподъемных кранов в стране и их стабильная работа является прямым показателем экономического положения государства, его благосостояния, ведь отгрузка готовой продукции потребителю, погрузка сырья, работа кранов на стройплощадке в этом случае будут идти непрерывно. Сегодня разработка программ строительства национальных проектов может вестись только с учетом ресурсов и производственных возможностей отраслей, призванных осуществлять реализа-

цию этих проектов, т.е. отраслей, в том числе занимающихся эксплуатацией грузоподъемных кранов. При этом на объектах, где работает большое количество грузоподъемной техники и вопрос техники безопасности стоит особенно остро.

Количество случаев травматизма при эксплуатации грузоподъемных кранов может быть снижено за счет двух основных направлений:

- 1) своевременное проведение мероприятий по повышению безопасности эксплуатации кранов, а

также доскональное выполнение обязанностей по технике безопасности работающим персоналом, что обеспечивают владельцы кранов;

2) постоянная работа предприятий-изготовителей и разработчиков грузоподъемных кранов в совершенствовании вопросов безопасности и эргономики грузоподъемного оборудования.

Между тем, можно отметить, что в государствах с высокоразвитой строительной индустрией (например, Японии) большинство несчастных случаев, произошедших в процессе эксплуатации грузоподъемных кранов, связано с падением тяжелых предметов, а также с затягиванием работающих в подвижные элементы рабочего оборудования. Итак, при строительстве объектов в основном применяются мобильные грузоподъемные краны, а так же башенные краны. Практика показывает, что мобильные грузоподъемные краны (автомобильные, гусеничные и т.д.) имеют сложности с полной реализацией правил охраны труда в связи с часто меняющимися условиями эксплуатации на различных строительных площадках. В отличие от них, мероприятия по эксплуатации башенных кранов без проблем могут проводиться своевременно. В вопросах безопасной эксплуатации кранов хочется отметить направление применения на кранах приборов, обеспечивающих их безопасную работу. Особенно можно выделить регистратор параметров (согласно п.134 Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов) и координатную защиту (согласно п.113 Правил). Координатная защита должна срабатывать, когда имеет место эксплуатация кранов вне пределов, рекомендуемых зон проведения работ. При этом срабатывание (т.е. отключение механизма) сопровождается выдачей соответствующих сигналов. Защита является средством активного блокирования элементов системы управления с целью исключения аварийных ситуаций, являющихся первопричиной несчастных случаев и отказов оборудования.

На практике координатная защита является для эксплуатационников делом новым, ведь введена обязательная ее установка на кранах с 2005 года, т.е. со вступлением в силу новых Правил и пока для многих предприятий процесс связан дооснащением кранов такой защитой или с первым знакомством ответственных лиц, крановщиков с возможностями этой системы. Хотя передовой мировой опыт показывает именно на такие системы сегодня стараются возложить максимально функции по обеспечению безопасности при работе крана.

Необходимость практического применения координатной защиты должно указываться в технологических регламентах по производству работ кранами, тогда такая защита будет не просто существовать на кране в соответствии с указаниями Правил, но и будет действительно решать вопросы безопасной эксплуатации при работе в стесненных условиях (вблизи стены, опоры, под мостом и т.д.). В мировой практике заводы-изготовители грузоподъемной техники с 80-х годов на разных типах кранов начали внедрение систем, позволяющих предотвратить соударение кранов с посторонними предметами. Сегодня также имеют место рабочие карты, которые высвечивают на мониторе положение стрел грузоподъемных механизмов и оператор не только по сигналу прибора, но и визуалью может увидеть в пространстве возможное приближение стрелы к препятствиям. Кроме того, в целях безопасности на объекте, некоторые производители таких систем комплектуют защитные каски персонала специальными датчиками, которые обнаруживает система и через компьютер блокирует движение механизма при нахождении человека в опасной зоне.

На территории Республики Беларусь вопросы комплектования кранов координатной защитой и регистратором параметров решают представители Арзамасского приборостроительного завода такие как предприятие «Гуссон» г. Витебск и другие фирмы, а так же и белорусские производители.

Координатная защита, в имеющихся приборах, представляет собой четыре кнопки на панели прибора: «потолок», «стена», «угол слева», «угол справа». Именно этими кнопками пользуется машинист стрелового самоходного крана для ограничения движения механизма в стесненных условиях, т.е. для ведения ограничений по направлениям перемещения стрелы. Важно отметить, что данная защита по определению является средством предупреждения аварии и не должна использоваться как средство для обычной, т.е. штатной остановки механизма.

Тематика новых разработок в этой области является разнообразной и неисчерпаемой и развитие идет непрерывно. Это видно из того, как быстро пополняется модельный ряд приборов, возникают новые технологические решения. Важно, чтобы проблемы эксплуатационной безопасности грузоподъемных кранов решались комплексно, с широким привлечением разработчиками пользователей такого оборудования.