

Модернизация порталных кранов путем внедрения микроволновых датчиков сближения

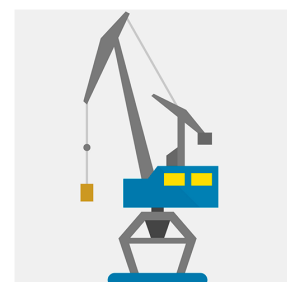
Все погрузочно-разгрузочные работы на производстве выполняются с поддержкой мощной, полнофункциональной поворотной конструкции, называемой порталным краном. Портальный кран – сложное приспособление, специализирующееся на подъеме и перемещении крупных грузов. Оборудование такого рода передвигается по специальному рельсовому основанию, расположенному на эстакаде либо на дорожном покрытии.

Портальные краны подразделяются на следующие категории:

1. Перегрузочные (грейферные, крюковые). Предназначены для погрузки и разгрузки судов и железнодорожных вагонов. Такие грузоподъемные установки рассчитаны на груз массой от 1,5 до 20 тонн. Перегрузочные порталные установки незаменимы на производстве.



2. Монтажные (строительные, судостроительные и др.). Предусмотрены для выгрузки негабаритных и тяжеловесных грузов на крупных строительных объектах, судостроительных или же судоремонтных заводах, а также в морских и речных портах.



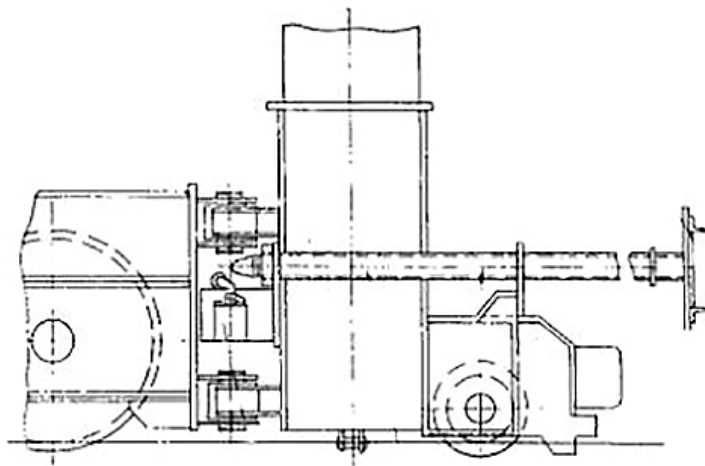
Основная проблема вышеупомянутых подъемников – отсутствие механизма обнаружения препятствий и своевременного предупреждения о столкновении. Это оборудование хрупко в эксплуатации. В связи с этим многие грузоподъемные системы приходят в негодность из-за деформации тормозного устройства, которое приходится демонтировать для ремонта или вовсе выводить из эксплуатации.

В настоящее время грузоподъемное оборудование можно модернизировать, установив специальные датчики, которые работают на обнаружение препятствия, отправляя сигнал и возвращая его в прибор, тем самым предотвращая аварийное столкновение крана с объектом.

Рассмотрим механизм передвижения подъемно-транспортного оборудования на примере грузоподъемного механизма «Альбатрос», состоящий из четырех тележек, оснащенных рельсовыми захватами. Такие захваты служат опорой с целью предотвращения воздействия внешних факторов (сильный ветер и т.д.). Системы оборудованы устройствами, предотвращающими столкновения грузоподъемного механизма с объектами.



Установка, предотвращающая столкновение крана:



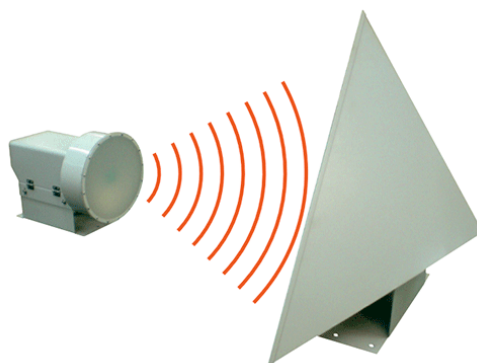
Приспособление предотвращает столкновение подъемного механизма с различными объектами. Когда кран приближается к одному из объектов, труба проталкивается вовнутрь и воздействует на концевой выключатель, приводящий к размыканию цепи. Последующее передвижение возможно только в обратном направлении. Недостатком такой системы является громоздкость и частая деформация при ударе.

Механизм движения имеет четыре электродвигателя с короткозамкнутым ротором. Скорость передвижения регулируется градуированными сопротивлениями. При подключении двигателя к контакторам напряжения происходит соединение с сетью.

Передвижение контролируется системой управления. На переключающем механизме устанавливаются конечные выключатели, отключающие электроприводы при приближении крана к упору либо при разматывании питающего кабеля до заданных предельных значений.

Поскольку возможно столкновение с объектами на территории с установленными конструкциями, то присутствует необходимость в установке современных средств предотвращения некорректных перемещений грузоподъемного оборудования. Таким типом защиты могут стать микроволновые датчики опасного сближения.

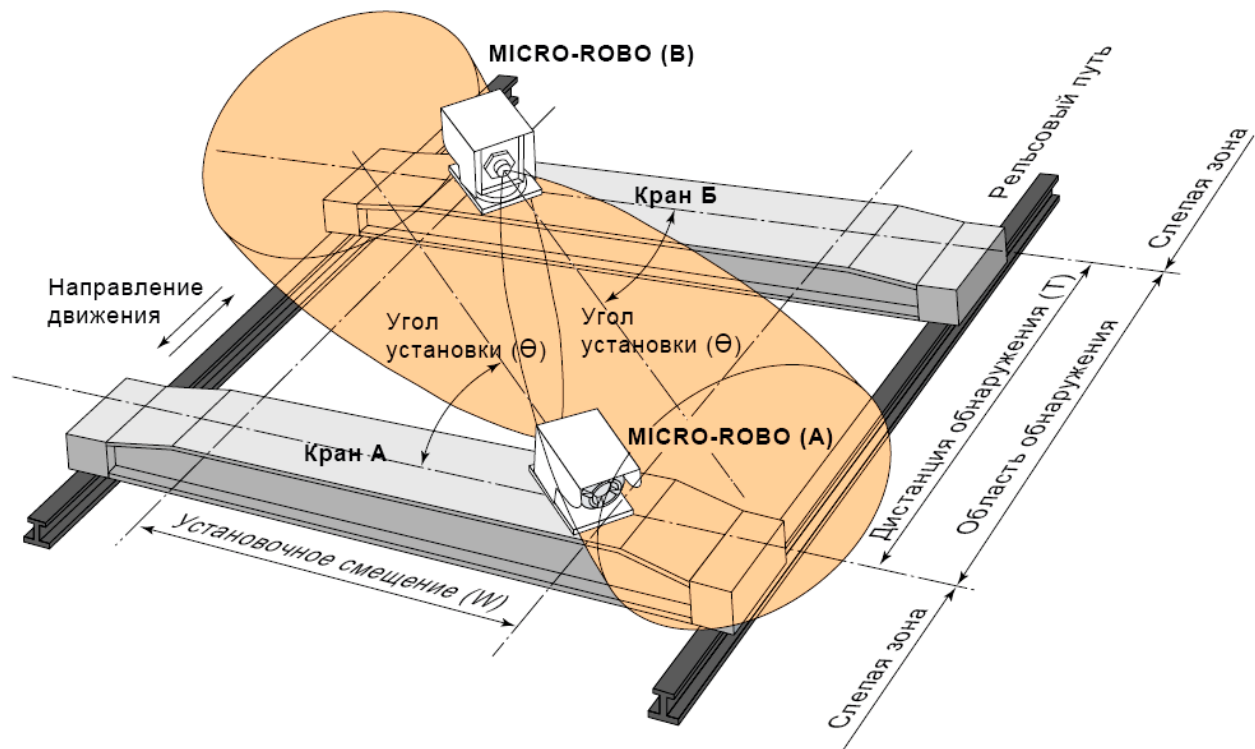
Микроволновые датчики расстояния [MWS-CAS-3-P](#) и [MWS-CAS-2A/B](#) специально разработаны для обнаружения опасных приближений подъемных устройств и предотвращения столкновений.



Излучатель и отражатель **MWS-CAS-3-P** устанавливаются на противоположных грузоподъемных механизмах, движущихся в одинаковых или пересекающихся областях. При приближении к заданному расстоянию с выхода датчика отправляется сигнал, чтобы замедлить движущийся объект или полностью остановить его.

Преимущества MWS-CAS-3-P:

- В зависимости от расстояния между объектами датчик посылает управляющий сигнал для остановки или замедления движущегося крана.
- Выходная величина измеряемого расстояния представляет собой значение силы тока 4...20 мА.
- Микроволновые излучения нечувствительны к погодным условиям. Это означает, что устройство можно использовать практически в любой среде.
- Устройство использует FM-CW (непрерывная волна с частотной модуляцией). Эта технология позволяет правильно выделить положительный сигнал из спектра принимаемых отраженных микроволн с помощью преобразования Фурье.
- Луч имеет коническую форму, что способствует достаточно малому рассеиванию излучаемого микроволнового пучка и, как следствие, практически полному попаданию его на отражатель, что предотвращает отражение микроволн от посторонних предметов и получение ложного сигнала на выходе датчика.
- Возможность использования нескольких датчиков в непосредственной близости друг от друга, исключая их взаимное влияние и помехи.
- Степень защиты: IP65.



MWS-CAS-2A/B устанавливаются напротив друг друга на грузоподъемных механизмах, работающих на одном рельсовом пути. Когда кран попадает в зону обнаружения датчика, установленного на другой системе, он генерирует сигнал предупреждения о столкновении датчики опасного сближения.



Преимущества MWS-CAS-2A/B:

- Простая конструкция, легкий монтаж. Приемник и передатчик размещены в компактном и эргономичном корпусе.
- Микроволновый датчик разработан для промышленного применения: нечувствителен к температуре, пару, пыли, воздушной взвеси и т.п.
- Диаграмма направленности представляет собой конический луч. Обнаружение происходит, когда один датчик попадает в зону сканирования другого. Область сканирования можно регулировать путем настройки чувствительности.
- Чтобы избежать взаимных помех при одновременной работе нескольких приборов, доступны четыре канала, которые можно выбрать с помощью поворотного переключателя.
- Индикаторная линейка из 15 светодиодов отображает уровень мощности принимаемого сигнала и порог чувствительности.
- Степень защиты: IP65.

Актуальность установки микроволновых приборов на грузоподъемные механизмы заключается в следующем:

- Механический тормозной привод конструкции постоянно деформируется и часто выходит из строя.
- Отказ или отсутствие механического привода торможения в системе может существенно повлиять на стоимость последующего ремонта и восстановления работоспособности оборудования.
- При отсутствии системы, контролирующей торможение и аварийное сближение, тупиковые краны зачастую сходят с подкрановых путей.
- Человеческий фактор, не позволяющий вовремя среагировать на опасное сближение.

Следовательно, существует необходимость в установке микроволновых датчиков. Специалисты компании «РусАвтоматизация» помогут Вам с подбором оборудования для поставленных задач производства.

