

ПРОМЫШЛЕННЫЕ КРАНЫ
КРАНЫ ДЛЯ АТОМНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
ПОРТОВЫЕ КРАНЫ
ПОГРУЗЧИКИ ТЯЖЕЛОГО РЕЖИМА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СТАНКОВ

СЕРВИС ДЛЯ ПОРТОВ

KONECRANES[®]
Lifting Businesses[™]

НОВЫЙ УРОВЕНЬ МОЩНОСТИ, ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ

ПЕРЕОБОРУДОВАНИЕ КРАНОВ RTG



СОДЕРЖАНИЕ

1.	ВВЕДЕНИЕ.....	3
2.	ПЕРЕОБОРУДОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПРИВОДОВ И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ	4
2.1.	Стандартное переоборудование системы приводов и системы управления.....	5
2.2.	Как определить схему проведения работ по переоборудованию системы приводов и системы управления?	6
3.	ПЕРЕОБОРУДОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ ..	7
3.1.	Технология экономии дизельного топлива	7
3.2.	Установка кабельного барабана	8
3.3.	Установка шинопровода	9
3.4.	Как определить схему проведения работ по переоборудованию системы питания?	10
4.	УСТАНОВКА УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫХ СИСТЕМ ЗАЩИТЫ	11
4.1.	Переоборудование системы защиты крана от столкновения – Gantry Collision Prevention....	11
4.2.	Установка системы защиты спредера (контейнера) от столкновения со штабелем – Stack Collision Prevention	12
4.3.	Установка системы Auto Truck Guiding	13
4.4.	Установка системы защиты от случайного подъема контейнера с трейлером – Trailer Lift Prevention	13
4.5.	Установка систем защиты: оборудование.....	14
4.6.	Как определить схему проведения работ по переоборудованию систем защиты?	14
5.	УСТАНОВКА ФУНКЦИЙ, УПРОЩАЮЩИХ РАБОТУ КРАНОВЩИКА.....	15
5.1.	Установка системы автоматического подруливания - Auto-Steering	15
5.2.	Установка информационной системы определения местоположения контейнера Auto-TOS-reporting	16
5.3.	Установка системы позиционирования Auto-Positioning	16
5.4.	Установка дисплея Yardscreen	17
5.5.	Функции, упрощающие работу крановщика: оборудование.....	17
5.6.	Как определить схему проведения работ по данным видам переоборудования?	18
6.	КАК РАЗМЕСТИТЬ ЗАКАЗ?	19
	ПРИЛОЖЕНИЕ.....	20

© 2016 Konecranes. Все права защищены. 'Konecranes', 'Lifting Businesses' и  являются зарегистрированными торговыми марками или торговыми марками Konecranes.

Данная документация предоставляется исключительно в информационных целях. Компания Konecranes оставляет за собой право в любое время, без предварительного оповещения, вносить изменения в конструкцию и/или спецификации описываемой продукции или снять описываемую продукцию с производства. Формулировки настоящей документации не могут истолковываться как гарантии со стороны Konecranes, выраженные или подразумеваемые, включая, но не ограничиваясь перечисленным, любые гарантии в отношении товарного качества или пригодности продукции для какой-либо цели.

1. ВВЕДЕНИЕ

В данной брошюре представлено полное описание услуг по переоборудованию, которые компания Konecranes предоставляет для кранов на пневмоколесном ходу (кранов RTG) собственного производства. Брошюра составлена так, чтобы вы могли быстро ознакомиться с видами переоборудования, которые предлагаются для ваших кранов RTG Konecranes.

Найдите ваши краны RTG производства Konecranes по номеру G- в таблице “ПЕРЕОБОРУДОВАНИЕ КРАНОВ RTG” в ПРИЛОЖЕНИИ. Посмотрите, какие виды переоборудования предлагаются для ваших кранов на пневмоколесном ходу. Обратитесь к соответствующим разделам настоящей брошюры, в которых содержится описание вида переоборудования и преимуществ, которые такое переоборудование дает.

Определив, какой вид (виды) переоборудования вам необходим, свяжитесь с представителем ближайшего к вам подразделения Konecranes, который ответит на ваши вопросы и предоставит предложение в соответствии с вашими индивидуальными условиями.

ПРИМЕЧАНИЕ: Виды переоборудования, представленные в настоящей брошюре, предлагаются только для кранов RTG производства Konecranes.

С КАКОЙ ЦЕЛЬЮ ПРЕДЛАГАЕТСЯ ПЕРЕОБОРУДОВАНИЕ?

Мы предлагаем услуги по переоборудованию с целью привести существующие краны RTG в соответствие с кранами RTG Konecranes последнего поколения по техническим параметрам, функциональности и надежности. Мы можем переоборудовать на объекте заказчика любой существующий кран RTG производства Konecranes.

Мы постоянно совершенствуем конструкцию наших кранов RTG, повышая их безопасность, надежность и производительность. С течением времени оборудование начинает устаревать, но металлоконструкции остаются в хорошем состоянии, и вы можете получить все преимущества переоборудования, оснатив ваш кран новейшими функциями, которые не применялись в момент его поставки.

Новые технологии гарантируют повышение безопасности, производительности и экономической эффективности вашего крана, а также наличие запасных частей. С новыми компонентами и частями снижается потребность в ремонте и внеплановом техническом обслуживании, а также сводится к минимуму возможное время простоя. Установка новых систем – это подготовка крана к возможным будущим усовершенствованиям, например, к автоматизации его работы.

И, что не менее важно, переоборудование способствует снижению общих затрат, связанных с эксплуатацией вашего крана и, соответственно, повышению его рентабельности на протяжении всего срока службы.

НАША КОНЦЕПЦИЯ ПЕРЕОБОРУДОВАНИЯ

В зависимости от того, какой вид переоборудования вы выбираете, набор новых компонентов и функций, которые устанавливаются на ваш кран RTG Konecranes, в значительной степени варьируется.

Но что бы вы ни выбрали, все наши проекты по переоборудованию выполняются как проекты “под ключ” с момента размещения заказа до передачи заказчику. Объем работ, которые мы выполняем, включает:

- Проверку и оценку состояния соответствующих крановых компонентов до переоборудования крана с тем, чтобы в проекте были учтены все аспекты
- Проектирование в части механического оборудования, электрического оборудования и/или программного обеспечения
- Обновление и поставку крановой документации
- Сборку и тестирование систем для переоборудования на нашем заводе перед отправкой на объект заказчика
- Шеф-надзор за монтажом механического и электрического оборудования на объекте силами одного из наших опытных специалистов
- Испытания и ввод в эксплуатацию вашего крана после выполнения переоборудования
- Обучение вашего персонала (опция)

В нашей компании для каждого вида переоборудования крана RTG Konecranes ответственным назначается менеджер по данному продукту.

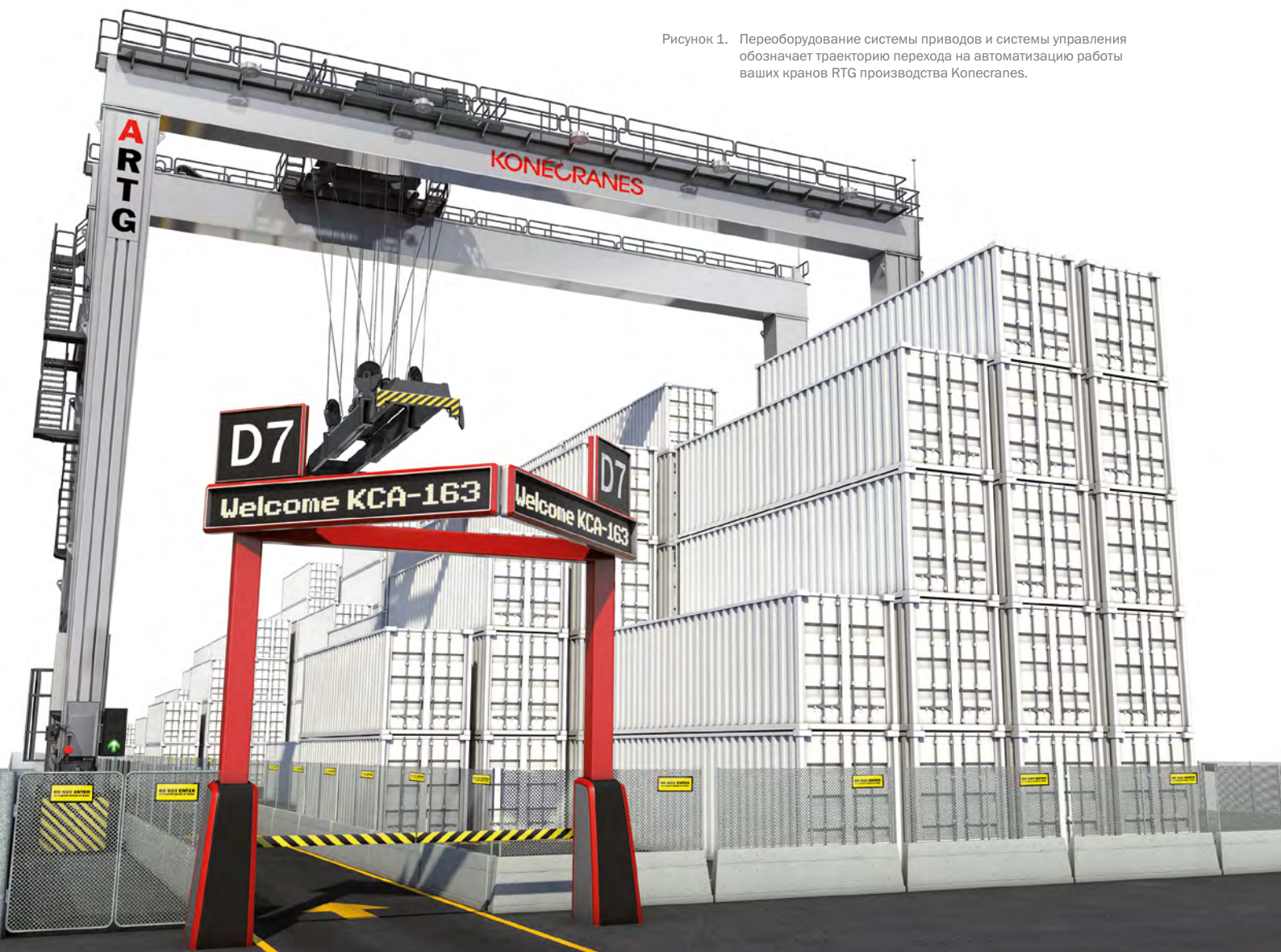
ПОЧЕМУ ВЫ МОЖЕТЕ ДОВЕРИТЬ РАБОТУ ПО ПЕРЕОБОРУДОВАНИЮ СПЕЦИАЛИСТАМ KONECRANES?

- Мы производим краны RTG, поэтому кому, как ни нам, прекрасно известны их возможности?
- Услуги от одного поставщика – упрощение схемы работы
- Мы применяем только апробированные технологии
- Аппаратное и программное обеспечение разработано специально для ваших кранов RTG
- Мы зарекомендовали себя как поставщика в высшей степени надежного оборудования
- Мы не просто заменяем старые компоненты и обновляем программное обеспечение; мы перепроектируем существующие функции и разрабатываем новые, повышая безопасность и производительность оборудования
- При разработке проекта мы учитываем все аспекты

2. ПЕРЕОБОРУДОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПРИВОДОВ И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

В последние годы очень быстро развивается технология автоматизации. Компания Konecranes занимает лидирующие позиции в области автоматизации кранов, которые эксплуатируются на контейнерных терминалах. Мы внедрили в производство систему автоматизации работы кранов на пневмоколесном ходу Konecranes Automated RTG (ARTG), обозначив владельцам и операторам контейнерных терминалов, применяющих краны RTG, траекторию перехода на полную автоматизацию операций. С переоборудованием системы приводов и системы управления существующих кранов RTG у вас появляется возможность перехода на автоматизацию их работы в будущем. А также, вы получаете целый ряд других преимуществ.

Рисунок 1. Переоборудование системы приводов и системы управления обозначает траекторию перехода на автоматизацию работы ваших кранов RTG производства Konecranes.



ПОЧЕМУ МЫ ПРЕДЛАГАЕМ ДАННЫЙ ВИД ПЕРЕОБОРУДОВАНИЯ?

Если возраст ваших кранов составляет 10 – 15 лет, их металлоконструкции должны оставаться в хорошем состоянии, но электронное оборудование и компоненты изнашиваются и постепенно устаревают. Мы предлагаем замену системы приводов и системы управления с тем, чтобы предотвратить поломки, которые могут возникнуть в результате износа, гарантировать наличие запасных частей и, в целом, гарантировать будущее оборудования.

Устанавливая на существующие краны новейшие системы, применяемые на кранах RTG последнего поколения, вы значительно расширяете функциональные возможности вашей грузоподъемной техники.

Переоборудование системы приводов и системы управления ваших 16-колесных кранов RTG2000 с использованием апробированных технологий, которые применяются на пневмоколесных кранах Konecranes последнего поколения, способствует повышению производительности и снижению времени простоя:

- С инверторами D2V нового поколения расширяются технические возможности соответствующих систем, повышается качество технической поддержки и гарантируется наличие запасных частей.
- Система контроля крана / регистратор параметров (Crane Management System, CMS) повышает надежность крана, предоставляя больший объем информации о его работе и упрощая диагностику и поиск неисправностей. С дополнительным сервером CMS такая информация может направляться с крана непосредственно в ваш офис через WiFi.
- Новый сенсорный дисплей панели оператора Proface предполагает более короткое время реагирования и повышенную интуитивность интерфейса, что повышает удобство использования и снижает риски человеческих ошибок.
- Программируемый логический контроллер Simatic S7-300, подключаемый к сети Ethernet, полностью совместим с системой CMS Konecranes и системой удаленного мониторинга.
- Система удаленного мониторинга TRUCONNECT® позволяет инженерам нашей службы Глобальной Технической Поддержки анализировать в любое время данные, полученные с вашего крана, что сокращает время реагирования на запрос заказчика и повышает качество обслуживания.

Вместе с переоборудованием системы приводов и системы управления мы рекомендуем перевести кран RTG на полностью электрическое питание: вы получаете такие преимущества, как снижение затрат на энергию и отсутствие вредных выбросов в атмосферу. С выполнением нескольких видов переоборудования

одновременно вы экономите время, необходимое для вывода крана из эксплуатации с целью проведения работ. Выбор новых параметров питания крана представлен в разделе 3 настоящей брошюры.

2.1. СТАНДАРТНОЕ ПЕРЕОБОРУДОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПРИВОДОВ И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Стандартное переоборудование системы приводов и системы управления предлагается для 16-колесных кранов RTG2000 производства Konecranes. Проверьте в таблице в Приложении по номеру G вашего крана, какие виды переоборудования мы предлагаем.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если переоборудование системы приводов и системы управления требуется крану RTG более ранних моделей, возможность переоборудования рассматривается отдельно в каждом конкретном случае.

Технические улучшения

Услуга стандартного переоборудования системы приводов и системы управления разработана специально для кранов RTG Konecranes 16-колесного исполнения. Ниже приводится перечень некоторых технических улучшений, включенных в данный пакет:

Новое оборудование:

- Инверторы нового поколения одновременно для подъема и передвижения крана
- Инверторы нового поколения для передвижения тележки
- Инверторы нового поколения в электропомещении, заменяющие старые приводы ACM в шкафу тележки
- Новые тормозные резисторы, заменяющие старые тормозные резисторы ACM
- Новая система ПЛК на базе Siemens S7-300: замена старого ПЛК S7-400 в электро-помещении на новый удаленный ПЛК в кабине
- Новый сенсорный дисплей панели оператора Proface, заменяющий старый дисплей в кабине
- Новая система контроля крана (Crane Management System, CMS), заменяющая панель оператора в электропомещении
- Новый 3G / WiFi модем для удаленного мониторинга

Заказывая данную услугу, вы можете дополнительно выбрать любые другие виды переоборудования для дальнейшего расширения функциональных возможностей, повышения безопасности и производительности вашего крана на пневмоколесном ходу производства Konecranes.

Сколько времени потребуется для проведения работ по переоборудованию?

Сборка и тестирование всех компонентов для стандартного переоборудования системы приводов и системы управления осуществляется на нашем заводе в г. Хювинкя, Финляндия.

Срок исполнения проекта, включая проектирование компонентов для переоборудования, составляет приблизительно 3 месяца.

Если выполняется переоборудование нескольких кранов, срок исполнения проекта для первого крана составит 3 месяца, плюс 2 недели на каждый следующий кран.

Срок доставки с нашего завода на ваш объект зависит от следующих факторов: страна, в которой вы находитесь, вид транспорта (воздушный, морской, дорожный), срок таможенной очистки и другие возможные административные требования. Как правило, срок доставки составляет от 1 до 5 недель.

Срок выполнения работ непосредственно на объекте – демонтаж старых компонентов, установка новых компонентов, подключение электрического оборудования, пуско-наладка, ввод в эксплуатацию – составит 3 недели для первого крана, плюс 2 недели на каждый следующий кран.

Как правило, для подготовительных работ на территории объекта требуется 7 дней. Если вы хотите переоборудовать несколько кранов RTG, но у вас нет возможности последовательно предоставить их нашим специалистам, вы можете заказать переоборудование по той же цене, и только один раз производится плата за закрытие и повторную организацию рабочей площадки, при условии, если второй этап работ будет продолжен в течение 6 месяцев после первого этапа переоборудования. В данном случае направьте нам запрос об условиях оплаты.

2.2 КАК ОПРЕДЕЛИТЬ СХЕМУ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО ПЕРЕОБОРУДОВАНИЮ СИСТЕМЫ ПРИВОДОВ И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ?

Единой схемы проведения работ по проекту переоборудования кранов RTG производства Konecranes нет. Пусть количество типов кранов RTG ограничено, но у каждого контейнерного терминала индивидуальные, отличные от других условия – свои долгосрочные планы, система финансирования и эксплуатационные требования. Проиллюстрируем процесс принятия решения о данном виде переоборудования на следующем примере.

Переоборудование системы приводов и системы управления, пример

Джон Смит управляет контейнерным терминалом средних размеров, расположенным вблизи крупного города на западном побережье Соединенных Штатов Америки. На терминале эксплуатируются следующие краны на пневмоколесном ходу производства Konecranes: 4 крана RTG2000, 2 крана RTG2005, 2 крана RTG 8-колесного исполнения и 2 крана RTG первого поколения, поставленных в 1998 году. Частью бизнес-плана предприятия является модернизация терминала, включая переоборудование всех кранов RTG.

Джон связался с представителем местного подразделения Konecranes, описал ситуацию и поставленные перед предприятием задачи и получил следующие разъяснения касательно переоборудования кранов RTG:

- Краны RTG2000 пригодны для стандартного переоборудования системы приводов и системы управления. Они являются наиболее загруженными кранами на терминале, постоянно востребованы и не могут выводиться из эксплуатации на долгий срок.
- На кранах RTG первого поколения можно выполнить переоборудование системы приводов и системы управления, но данное переоборудование не является стандартным, и требует адаптации для каждого конкретного крана.
- Остальные краны RTG не требуют переоборудования системы приводов и системы управления: они уже имеют самое современное оснащение.

В итоге Джон заказывает шесть пакетов переоборудования системы приводов и системы управления для кранов RTG2000 и кранов RTG первого поколения. Чтобы свести к минимуму период вывода данных кранов из эксплуатации, Джон просит выполнить работы по переоборудованию в срок 6 месяцев.

Компоненты доставляются на объект. Переоборудование первого крана RTG2000 выполняется в течение 3 недель, второго – в течение 2 недель. Через два месяца выводятся из эксплуатации другие 2 крана RTG2000. Работы по переоборудованию занимают 2 недели для каждого крана.

Еще через два месяца переоборудуются 2 крана RTG первого поколения. Данные работы являются специфическими, и поэтому на переоборудование каждого из этих кранов потребуется 3 недели – в общей сложности 6 недель.

3. ПЕРЕОБОРУДОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ

ВВЕДЕНИЕ

Все владельцы кранов стремятся снизить затраты на топливо. Современные технологии позволяют значительно сократить потребление энергии пневмоколесными кранами и, соответственно, уменьшить эксплуатационные расходы.

Воздействие на окружающую среду, которое оказывают тяжелые машины, все чаще попадает под пристальное внимание общества. При выборе поставщиков грузоподъемных кранов основным критерием для заказчиков является экологичность оборудования. Для компании Konecranes экологическая эффективность всегда являлась основным аспектом при проектировании кранов RTG.

Мы предлагаем различные варианты перевода кранов RTG нашего производства на другие источники питания. Какую бы схему ни предусматривал ваш бизнес-план – использование дизель-электрических или полностью электрических приводов, у Konecranes есть для вас предложение. Мы проектируем, производим и обслуживаем краны RTG, поэтому, кому, как ни нам, прекрасно известны их возможности? Работая над источниками энергии, мы рассматриваем систему в целом с тем, чтобы обеспечить их полную интеграцию в программное обеспечение, инженерные и энергетические системы.

В соответствии с вашими потребностями вы можете выбрать один из трех видов переоборудования системы питания:

- Технология экономии дизельного топлива - Diesel fuel saver
- Установка кабельного барабана (электрификация)
- Установка шинпровода (электрификация)

С переоборудованием системы питания крана RTG вы обеспечите экономию затрат и снижение уровня вредных выбросов в атмосферу. Модульные решения гарантируют полную совместимость новой установки с существующими кранами RTG.

3.1 ТЕХНОЛОГИЯ ЭКОНОМИИ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА

Наша технология экономии дизельного топлива (Diesel Fuel Saver) предполагает регулировку оборотов двигателя в соответствии с видом производимых работ, исключая высокие обороты на холостом ходу и тем самым обеспечивая экономичный режим работы двигателя для каждой операции. Данный вид переоборудования может применяться для всех дизель-генераторных установок с фиксированной скоростью.

Почему мы предлагаем данный вид переоборудования?

Типичный кран RTG, в среднем, приблизительно 40% своего рабочего времени проводит на холостом ходу. Высокие обороты на холостом ходу дизельных двигателей с фиксированной скоростью являются причиной большого расхода топлива, повышенного уровня вредных выбросов в атмосферу, повышенного уровня шума и преждевременного износа компонентов.

Данная технология постоянно обеспечивает работу дизельного двигателя с максимальной эффективностью. Diesel Fuel Saver снижает обороты на холостом ходу,

значительно сокращая потребление топлива (в некоторых случаях до 30%) без ущерба для производительности крана. Если ваш кран RTG много работает на холостом ходу, данная технология может дать вам существенную ежегодную экономию.

Чем меньше расход топлива, тем ниже уровень вредных выбросов. Чем меньше скорость, тем ниже уровень шума. И дольше срок службы компонентов.

Оборудование

Данный вид переоборудования предполагает установку электрических компонентов в корпусе главного дизель-генератора. Эта система регулирует обороты дизельного двигателя.

Пакет включает следующее оборудование:

- Автоматический регулятор напряжения
- Активный мостовой инвертор
- Трансформатор 30kVA
- Сетевой фильтр



Рисунок 2. Система встраивается в корпус дизель-генератора (1), и соответствующие изменения вносятся в электрическую систему в электропомещении (2). Также выполняются некоторые модификации программного обеспечения.

Переоборудование системы питания часто выполняется одновременно с переоборудованием системы приводов и системы управления (Раздел 2). Это способствует дальнейшему расширению функциональных возможностей, повышению безопасности и производительности вашего крана RTG.

Сколько времени потребуется для проведения работ по переоборудованию?

Сборка и тестирование всех компонентов для данного вида переоборудования осуществляется на нашем заводе в г. Хювинкяя, Финляндия. Монтаж на объекте и ввод в эксплуатацию занимают 2-4 дня.

3.2 УСТАНОВКА КАБЕЛЬНОГО БАРАБАНА

Данный вид переоборудования включает замену дизель-генератора вашего крана RTG на кабельный барабан, который подает питание непосредственно от сети порта. Установка кабельного барабана предполагает высоковольтное или средневольтное напряжение и предлагается для большинства кранов RTG производства Konecranes.

Почему мы предлагаем данный вид переоборудования?

Работа крана на дизельном топливе – это большие расходы, вредные выбросы в атмосферу, высокий уровень шума. Установив кабельный барабан на ваши краны RTG, вы можете устранить все указанные проблемы.

Данное переоборудование обеспечивает полный переход на электрическую энергию. Вы сразу почувствуете экономию: электричество дешевле дизельного топлива, снижается потребность в техническом обслуживании, снижается вероятность поломок. Снижается нагрузка на окружающую среду: электричество более экологично, ниже уровень шума, отсутствие вредных выбросов и других загрязнений.

Оборудование

Данное техническое решение предполагает установку кабельного барабана на конструкции вашего крана RTG (см. Рисунок 3 ниже). Кабель подключается к электрической сети и наматывается и сматывается с барабана в процессе передвижения крана.

Данный пакет включает следующее оборудование:

- Основные компоненты от ведущих мировых поставщиков
- Изготовленное по индивидуальным условиям заказчика трансформаторное помещение
- Блок рекуперации DynaReg разработки Konecranes (опция)

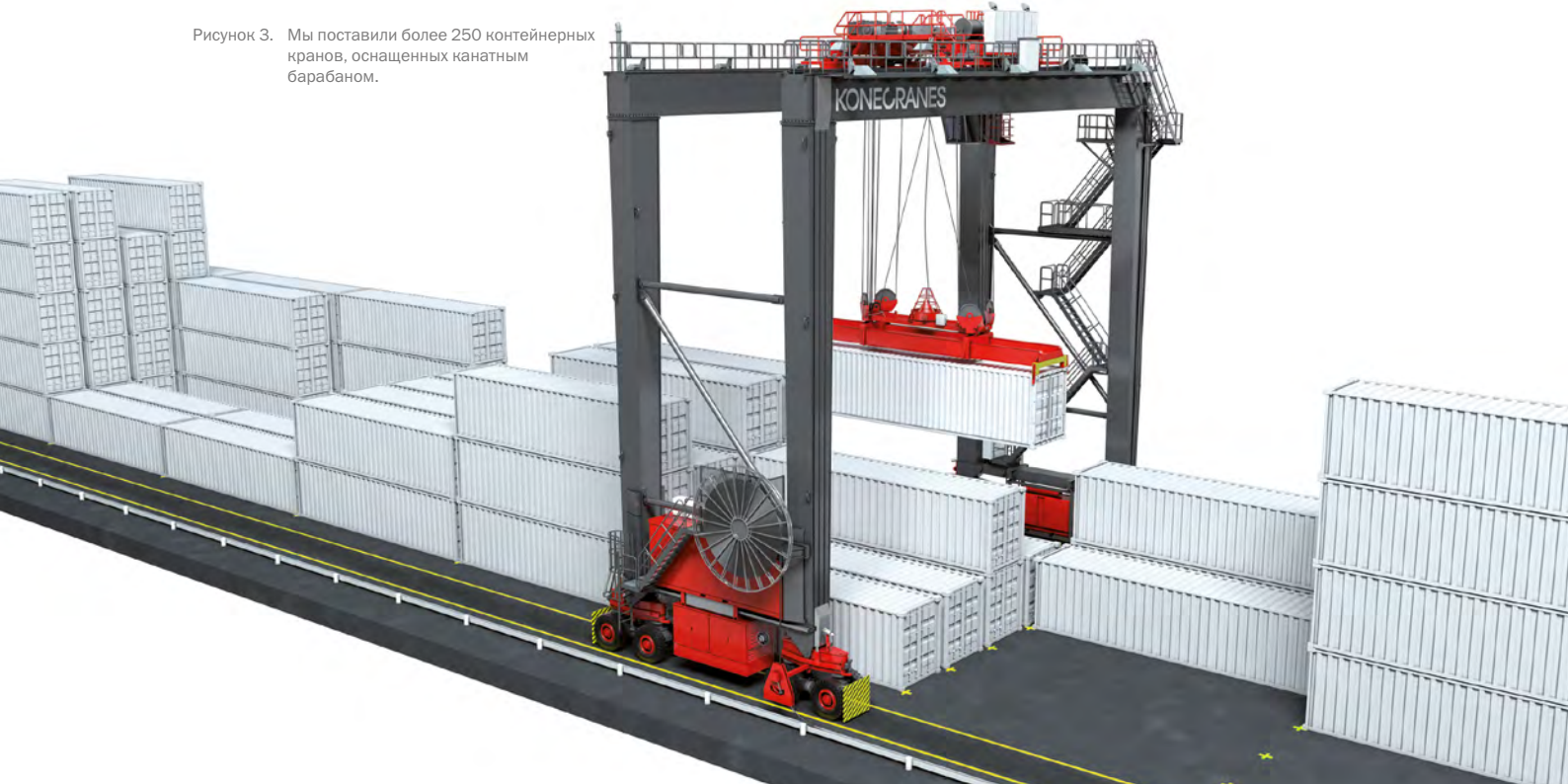
Установку кабельного барабана целесообразно совместить с переоборудованием системы приводов и системы управления (Раздел 2). Также, установка кабельного барабана часто совмещается с установкой системы защиты крана от столкновения. Выполняя несколько видов переоборудования одновременно, вы значительно расширяете функциональные возможности ваших кранов RTG, повышаете их безопасность, экономичность и производительность.

Сколько времени потребуется для проведения работ по переоборудованию?

Сборка и тестирование всех компонентов осуществляется на заводе Konecranes. Срок исполнения заказа, включая проектирование, составляет 18 недель (приблизительно 4,5 месяца).

Срок доставки с нашего завода на ваш объект зависит от следующих факторов: страна, в которой вы находитесь, вид транспорта (воздушный, морской, дорожный), срок таможенной очистки и другие возможные административные требования. Если компоненты отгружаются с завода в Финляндии, срок доставки в США, как правило, составляет 3 недели, в страны Ближнего Востока – 2 недели, в Европу – 1 неделю.

Рисунок 3. Мы поставили более 250 контейнерных кранов, оснащенных канатным барабаном.



Срок выполнения работ непосредственно на объекте – демонтаж старых компонентов, установка новых компонентов, подключение электрического оборудования, пуско-наладка, ввод в эксплуатацию – составит 4 недели для первого крана, плюс 3 недели на каждый следующий кран.

3.3 УСТАНОВКА ШИНОПРОВОДА

Данный вид переоборудования предполагает работу крана RTG исключительно на электрической энергии. Технология, включающая установку электрифицированного «ограждения» в рабочей зоне крана, обеспечивает низкий уровень шума и отсутствие выбросов от дизельного двигателя. Отсутствие необходимости в заправке повышает коэффициент использования крана. Компоненты являются полностью интегрированными: нет необходимости в дополнительных устройствах сопряжения.

Почему мы предлагаем данный вид переоборудования?

Работа крана на дизельном топливе – это большие расходы, вредные выбросы в атмосферу, высокий уровень шума. Установив шинопровод на ваши краны RTG, вы можете устранить все указанные проблемы.

Вы сразу почувствуете экономию: электричество дешевле дизельного топлива, снижается потребность в техническом обслуживании, снижается вероятность

поломок. Снижается нагрузка на окружающую среду: электричество более экологично, ниже уровень шума, отсутствие вредных выбросов и других загрязнений.

Оборудование

На вашем кране RTG устанавливается токоприемник для питания от электрифицированного ограждения (см. Рисунок 4 ниже). Кабели не требуются.

Данный пакет включает следующее оборудование:

- Комплект основных компонентов от ведущего поставщика
- Блок рекуперации DynaReg разработки Konecranes (опция)
- Комплект компонентов для эксплуатации в условиях низких температур (опция, но мы настоятельно рекомендуем его установку, если температура в вашем порту опускается ниже нуля)

Установку шинопровода целесообразно совместить с переоборудованием системы приводов и системы управления (Раздел 2). Также, установка шинопровода часто совмещается с установкой системы защиты крана от столкновения. Выполняя несколько видов переоборудования одновременно, вы значительно расширяете функциональные возможности ваших кранов RTG, повышаете их безопасность, экономичность и производительность.

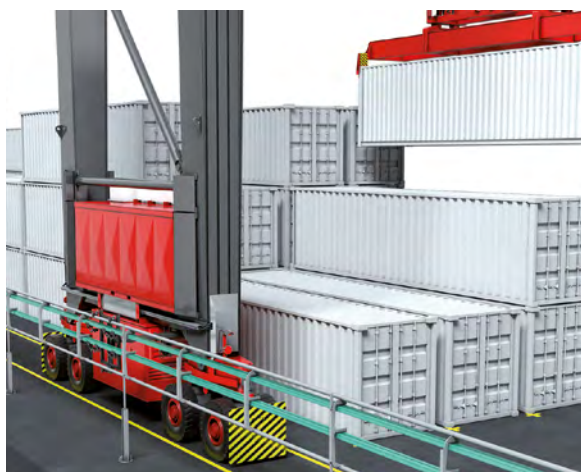


Рисунок 4. Установка шинопровода обеспечивает полный переход вашего крана RTG на электрическую энергию. Питание осуществляется от электрифицированного ограждения.



Рисунок 5. В порту Georgia Ports Authority (GPA), Саванна, штат Джорджия, США, работают более 120 кранов RTG производства Konecranes, включая краны, оснащенные шинопроводом, которые изображены на данной фотографии. Порт GPA планирует к 2022 году увеличить количество полностью электрических кранов до 150 единиц путем приобретения новых электрических кранов RTG и переоборудования существующих.

Сколько времени потребуется для проведения работ по переоборудованию?

Сборка и тестирование всех компонентов осуществляется на заводе Konecranes. Срок исполнения заказа, включая проектирование, составляет 17 недель (приблизительно 4 месяца).

Если компоненты отгружаются с завода в Финляндии, срок доставки в США составляет 3 недели, в страны Ближнего Востока – 2 недели, в Европу – 1 неделю.

Срок выполнения работ непосредственно на объекте составит 3 недели для переоборудования первого крана, плюс 2 недели на каждый следующий кран.

3.4 КАК ОПРЕДЕЛИТЬ СХЕМУ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО ПЕРЕОБОРУДОВАНИЮ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ?

Единой схемы проведения работ по проекту переоборудования системы питания кранов RTG производства Konecranes нет. Пусть количество типов кранов RTG ограничено, но у каждого контейнерного терминала индивидуальные, отличные от других условия – свои долгосрочные планы, система финансирования и эксплуатационные требования. Проиллюстрируем процесс принятия решения о данном виде переоборудования на следующем примере.

Переоборудование системы питания, пример

Джон Смит уже заказал переоборудование 6 кранов RTG: стандартное переоборудование системы приводов и системы управления на 4 кранах RTG2000 и нестандартное переоборудование системы приводов и системы управления на 2 кранах RTG первого поколения.

В разговоре с представителем местного подразделения Konecranes обсуждался и вопрос переоборудования системы питания, который также заинтересовал Джона: все преимущества такого переоборудования налицо.

Все краны RTG на терминале пригодны для переоборудования системы питания. Данные работы можно выполнить одновременно с переоборудованием системы приводов и системы управления на 6 кранах. Таким образом, сократится время вывода каждого крана из эксплуатации для проведения работ.

Установка системы экономии дизельного топлива (Diesel Fuel Saver) выполняется быстро, поэтому Джон решает оснастить данной системой все 10 кранов. Долгосрочный бизнес-план терминала предполагает перевод полностью на электрическую энергию в течение 10 лет, но до этого момента Джон не знал, какой выбор параметров питания ему могли предложить.

Джон не уверен, какой вид переоборудования системы питания является наиболее подходящим для его оборудования. После тщательного анализа инфраструктуры терминала он выбирает установку шинопровода на двух кранах RTG2000. В течение первых 12 месяцев эксплуатации кранов RTG, оснащенных шинопроводом, будет выполняться их мониторинг. По результатам мониторинга руководство терминала примет решение о необходимости переоборудования системы питания других кранов.

В итоге Джон заказывает 12 пакетов переоборудования системы питания: установку шинопровода на 2 кранах и установку системы экономии дизельного топлива на 10 кранах. Оптимизированы сроки выполнения работ. На шести кранах RTG будет проводиться одновременно переоборудование системы приводов и системы управления и переоборудование системы питания. Дополнительное время потребуется только для установки системы экономии дизельного топлива на 4 кранах – 2 кранах RTG2005 и 2 кранах RTG 8-колесного исполнения, так как другие работы по переоборудованию на данных кранах выполняться не будут. Но для установки системы экономии топлива требуется только несколько дней, поэтому работы будут проведены без существенного нарушения производственного процесса.

4. УСТАНОВКА УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫХ СИСТЕМ ЗАЩИТЫ

ВВЕДЕНИЕ

На контейнерных терминалах безопасности всегда присваивается высший приоритет. Необходимо принять все возможные меры, чтобы избежать ошибок, которые могут привести к столкновению кранов на пневмоколесном ходу и стать причиной ущерба здоровью людей и оборудованию. Мы рады предложить нашим заказчикам усовершенствованные системы защиты, повышающие уровень безопасности на контейнерных терминалах.

В зоне нашего внимания:

- Вероятность столкновения в процессе передвижения кранов RTG и в процессе подъема груза
- Грузовой транспорт, трейлеры и тягачи, которые передвигаются в зоне ваших штабелей контейнеров

4.1 ПЕРЕОБОРУДОВАНИЕ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ КРАНА ОТ СТОЛКНОВЕНИЯ – GANTRY COLLISION PREVENTION

Пакет переоборудования системы защиты крана от столкновения (Gantry Collision Prevention)¹ специально разработан для повышения безопасности персонала, работающего вблизи кранов RTG. Данная система помогает крановщику избежать столкновения крана с краном и крана с препятствием при передвижении крана в зоне штабелей контейнеров.

Почему мы предлагаем данный вид переоборудования?

Стандартно краны RTG производства Konecranes оборудованы системой защиты крана от столкновения, которая использует ультразвуковые датчики.

Данная услуга по переоборудованию предполагает замену старой системы на новую систему, использующую лазерные датчики. Лазерные датчики устанавливаются на каждой ходовой тележке крана RTG. Лазерные датчики применяют эхо-импульсную систему, которая не подвержена влиянию неблагоприятных погодных условий.

С целью повысить уровень безопасности на вашем терминале в объеме данной услуги мы предварительно программируем зоны безопасности в соответствии с нормативными требованиями и требованиями вашего объекта. Если лазерный датчик обнаруживает что-либо внутри зоны безопасности, движение крана RTG останавливается. Данная система работает во всех режимах передвижения крана – нормальное (продольное) передвижение, поперечное передвижение и поворот. Вы можете выполнять



Рисунки 6 и 7. Зоны безопасности предварительно программируются в соответствии с нормативными требованиями и собственными требованиями вашего терминала. На иллюстрациях: режимы нормального и поперечного передвижения крана. Также имеется режим "Поворот". В режиме поперечного передвижения можно исключить "мертвые зоны", установив дополнительные лазерные датчики.

мониторинг и поиск неисправностей системы на месте, а вашим крановщикам постоянно поступает информация о ее состоянии.

Установка лазерных датчиков с дальностью действия 20 метров и углом сканирования 270 градусов может исключить риск "мертвых зон" в режиме поперечного передвижения крана.

¹ Данный пакет переоборудования предлагается для кранов RTG производства Konecranes, оснащенных Программируемым логическим контроллером S7 с Profinet. Также необходимо, чтобы были установлены кабели GPS-антенны. Если такие кабели отсутствуют, возможность переоборудования крана рассматривается в каждом отдельном случае.

4.2 УСТАНОВКА СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ СПРЕДЕРА (КОНТЕЙНЕРА) ОТ СТОЛКНОВЕНИЯ СО ШТАБЕЛЕМ – STACK COLLISION PREVENTION

Данная система (Stack Collision Prevention)² помогает крановщику избежать столкновения спредера (с контейнером или без контейнера) с контейнерами в штабеле. При выполнении операций укладки контейнеров в штабель скорость тележки замедляется, если на пути ее передвижения обнаружен какой-либо объект. Таким образом, снижается риск повреждения груза или крана.

Почему мы предлагаем данный вид переоборудования?

Условия на контейнерном терминале редко бывают идеальными: неблагоприятные погодные условия, такие как дождь или снег, и разные по высоте штабели контейнеров могут затруднять обзор крановщику. В таких ситуациях повышается риск столкновения контейнера, закрепленного под спредером, с контейнером в штабеле. Возникает крайне опасная ситуация для персонала, возможно повреждение контейнера, крана или оборудования на терминале. Чтобы избежать такой ситуации, мы разработали систему защиты спредера (контейнера) от столкновения со штабелем.

Данная система использует лазерные датчики. В процессе передвижения тележки два лазерных датчика постоянно сканируют контейнеры в расположенных вокруг штабелях. Сканирование

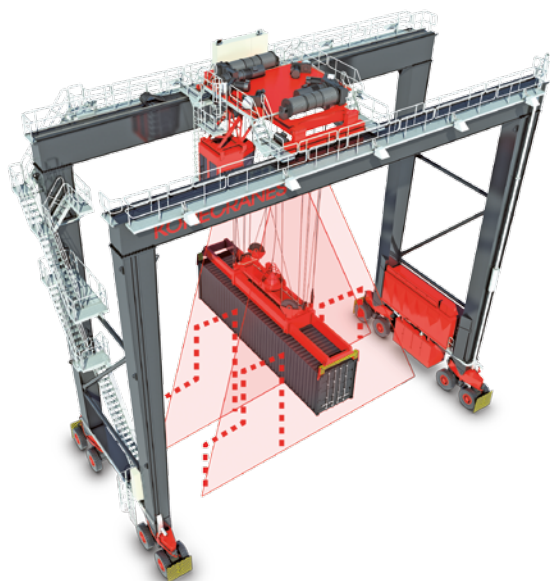


Рисунок 8. Система защиты спредера (контейнера) от столкновения со штабелем использует два лазерных датчика, которые постоянно сканируют контейнеры в штабелях в процессе передвижения тележки.

начинается в момент наложения тормозов механизма передвижения крана. С двумя лазерными датчиками система может обнаруживать и двадцатифутовые, и сорокафутовые контейнеры в одном ярусе. Для повышения безопасности и обеспечения резервирования в системе лазерные датчики работают независимо друг от друга. Система анализирует результаты сканирования с обеих сторон, всегда принимая в расчет наибольшее значение измерений в каждом ряду контейнеров.

Если в запрограммированных зонах безопасности обнаружено препятствие, ПЛК крана снижает скорость передвижения тележки в направлении к данному препятствию. Точное позиционирование возможно. Риск столкновения спредера (контейнера) значительно снижается, благодаря малой скорости тележки. Система работает и с порожним спредером, и закрепленным на спредере контейнером.

Система защиты от столкновения “запоминает” расположение штабелей и, используя данную информацию, распознает высоту штабеля и ограничивает скорость подъема в процессе операций захвата и постановки контейнера.

Таким образом, обеспечивается плавная постановка груза с малой ударной нагрузкой на контейнер под спредером и на контейнер в штабеле.

Данная система также помогает обеспечить правильное положение крана относительно штабеля. При неверном положении крана существует вероятность неправильного позиционирования спредера на контейнере, что влечет за собой риск падения груза или открепление контейнера в результате нарушения его равновесия.

Одновременно с данной системой защиты от столкновения контейнера со штабелем мы рекомендуем оснастить ваш кран функцией Auto-Steering, которая применяет технологию высокоточного позиционирования на основе GPS, чтобы гарантировать правильное расположение крана относительно штабеля контейнеров.

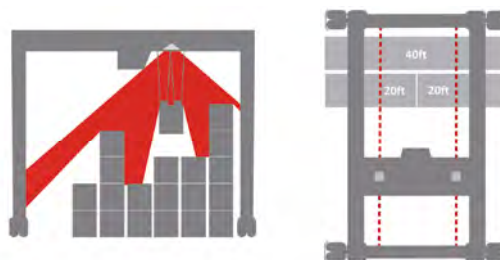


Рисунок 9. Система “запоминает” расположение штабелей на вашем терминале. Пример: вид сбоку и вид сверху.

² Данный пакет переоборудования предлагается для кранов RTG производства Konecranes, оснащенных Программируемым логическим контроллером S7 с Profinet. Также необходимо, чтобы были установлены кабели GPS-антенны. Если такие кабели отсутствуют, возможность переоборудования крана рассматривается в каждом отдельном случае.

4.3 УСТАНОВКА СИСТЕМЫ AUTO TRUCK GUIDING

Система Auto Truck Guiding помогает водителям грузового автотранспорта точно располагать их машины под краном RTG параллельно штабелю. Данная система применяет устройство световой сигнализации – аналогичным образом водители въезжают на автомобильную мойку.

Почему мы предлагаем данный вид переоборудования?

Узкое пространство затрудняет маневрирование грузового автомобиля с полуприцепом. Чтобы обеспечить безопасность погрузочно-разгрузочных операций, необходимо правильно расположить автотранспорт относительно штабеля. В противном случае, водителю придется потратить драгоценное рабочее время, чтобы переставить машину.

При приближении автотранспорта к крану система Auto Truck Guiding использует функцию сканирования контейнера и светофор, чтобы сообщить водителю о необходимости начать замедление. Если грузовик проехал дальше, чем требуется, система сообщает водителю о необходимости дать задний ход. Система Auto Truck Guiding позволяет ускорить операции без выполнения микродвижений крана.

Для обеспечения дополнительной безопасности система также останавливает перемещение спредера, если находящийся под краном обрабатываемый транспорт начинает движение.

4.4 УСТАНОВКА СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ОТ СЛУЧАЙНОГО ПОДЪЕМА КОНТЕЙНЕРА С ТРЕЙЛЕРОМ – TRAILER LIFT PREVENTION

Применение лазерных датчиков в системе защиты от случайного подъема контейнера с трейлером (Trailer Lift Prevention)³ способствует повышению безопасности операций разгрузки контейнеров с грузового автотранспорта.

Почему мы предлагаем данный вид переоборудования?

Движение транспорта на контейнерном терминале может быть плотным. Напряженный график, стресс и усталость повышают риск человеческой ошибки, связанный в том числе и с недостаточным опытом работающих на терминале людей.

Учитывая данный фактор, необходимо уделять особое внимание операциям погрузки и разгрузки автотранспорта. Контейнеры доставляются к штабелям терминальными тягачами, дорожным автотранспортом или автоматическими транспортерами AGV. Во всех случаях поворотные замки крепления контейнера к платформе должны быть открыты до того, как кран RTG начнет подъем. Если этого не произойдет, кран поднимет, частично или полностью, контейнер с трейлером. Такая ситуация является крайне опасной для персонала, а также приведет к повреждению груза, оборудования и транспорта. Разработанная компанией Konecranes система Trailer Lift Prevention предотвращает случайный подъем контейнера с трейлером.

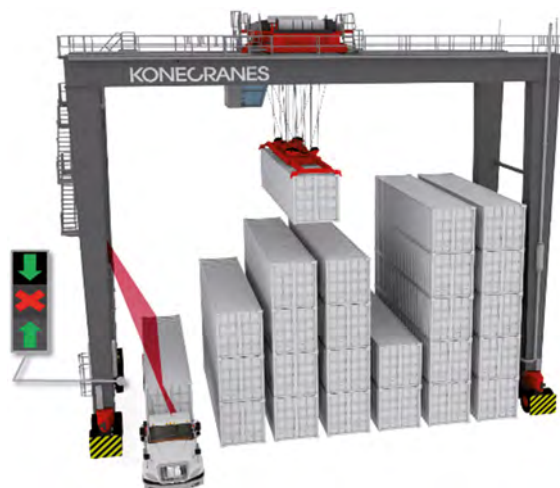


Рисунок 10. Система Auto Truck Guiding использует функцию сканирования контейнера, чтобы сообщить водителю о необходимости начать замедление. Светофор помогает водителю выполнить остановку точно в требуемом положении.

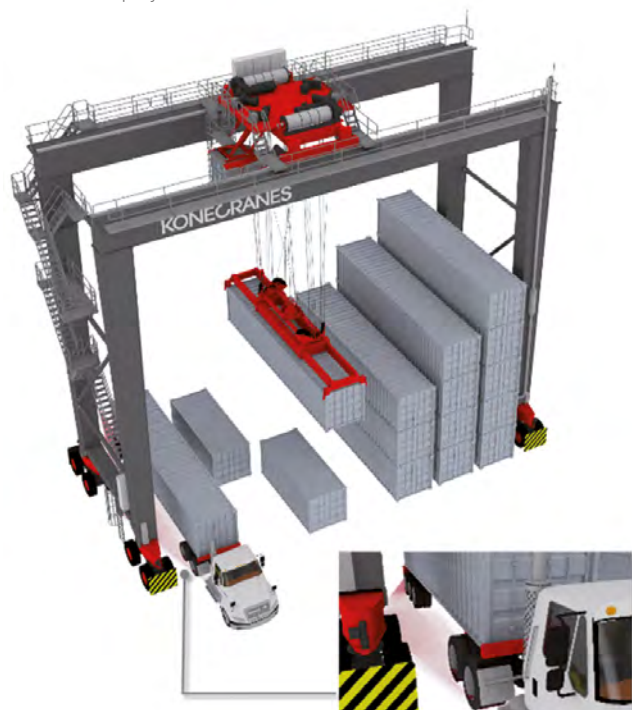


Рисунок 11. До начала подъема должны быть открыты все поворотные замки. Система Trailer Lift Prevention предотвращает случайный подъем контейнера с трейлером, контролируя положение колес трейлера.

³ Данный пакет переоборудования предлагается для кранов RTG производства Konecranes, оснащенных Программируемым логическим контроллером S7 с Profinet. Также необходимо, чтобы были установлены кабели GPS-антенны. Если такие кабели отсутствуют, возможность переоборудования крана рассматривается в каждом отдельном случае.

4.5 УСТАНОВКА СИСТЕМ ЗАЩИТЫ: ОБОРУДОВАНИЕ

Пакеты переоборудования систем защиты, предлагаемые компанией Konecranes, включают следующее оборудование и услуги:

- Блок питания и кронштейны
- Лазерные датчики с кожухами
- Аппаратные средства и дополнительные монтажные материалы
- Управление проектом, монтаж и ввод в эксплуатацию
- Интеграция программного обеспечения и инструктаж

Для данных видов переоборудования используются одинаковые лазерные датчики. Лазерные датчики устанавливаются на различных участках крана RTG в зависимости от вашего выбора вида (видов) переоборудования.

Сколько времени потребуется для проведения работ по переоборудованию?

Все виды переоборудования систем защиты представляют собой проекты “под ключ”. Мы стремимся проводить работы в кратчайшие возможные сроки. Пакет услуг включает инструктаж по работе системы и требованиям к ее обслуживанию.

Срок поставки зависит от местоположения вашего объекта. Работы на объекте, как правило, осуществляются в течение 2 рабочих дней для каждого вида переоборудования.

4.6 КАК ОПРЕДЕЛИТЬ СХЕМУ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО ПЕРЕОБОРУДОВАНИЮ СИСТЕМ ЗАЩИТЫ?

Единой схемы проведения работ по проектам переоборудования систем защиты кранов RTG производства Konecranes нет. Пусть количество типов кранов RTG ограничено, но у каждого контейнерного терминала индивидуальные, отличные от других условия – свои долгосрочные планы, система финансирования и эксплуатационные требования. Проиллюстрируем процесс принятия решения на следующем примере.

Переоборудование систем защиты, пример

Джон Смит уже заказал переоборудование системы питания на всех кранах RTG, а также переоборудования системы приводов и системы управления на тех кранах, которые этого требовали.

После консультаций с представителем Konecranes Джона заинтересовала возможность установки новых систем защиты. К тому же, данные работы могут совмещаться с переоборудованием систем питания и систем управления.

Все краны RTG на терминале пригодны для переоборудования систем защиты, которое может выполняться одновременно с работами по другим видам переоборудования. Таким образом, сократится время вывода каждого крана из эксплуатации для проведения работ.

Переоборудование системы защиты крана от столкновения, установка системы защиты спредера (контейнера) от столкновения со штабелем, системы, помогающей правильно позиционировать автотранспорт, и системы защиты от случайного подъема контейнера с трейлером выполняются быстро, и Джон решает оснастить данными функциями все 10 кранов RTG.

Некоторые крановщики жаловались на ухудшение видимости на терминале в зимнее время, поэтому вопрос оснащения кранов новыми системами защиты уже стоял на повестке дня. Кроме того, наличие дополнительных систем защиты может снизить размер страховых взносов.

Бюджет предприятия не позволяет оснастить новыми системами защиты сразу все краны RTG, но имеется возможность провести данные работы на 10 кранах RTG поэтапно в течение следующих 2 лет. Исходя из данного плана, работы по установке систем защиты будут совмещаться с работами по переводу кранов на электрическое питание. Новые системы защиты будут сначала установлены на 2 кранах одновременно с установкой шинопровода, и далее на других кранах по мере переоборудования их систем питания.

В итоге Джон заказывает 10 комплектов системы защиты крана от столкновения, 10 комплектов системы защиты спредера (контейнера) от столкновения со штабелем, 10 комплектов системы, помогающей правильно позиционировать автотранспорт, и 10 комплектов системы защиты от случайного подъема контейнера с трейлером. Если руководство терминала примет решение установить данные защитные функции раньше, такая возможность имеется. Все работы по переоборудованию систем защиты представляют собой проекты “под ключ”, которые выполняются с максимальной эффективностью и существенно повышают безопасность операций.

5. УСТАНОВКА ФУНКЦИЙ, УПРОЩАЮЩИХ РАБОТУ КРАНОВЩИКА

ВВЕДЕНИЕ

Управление краном требует от крановщика глубокой концентрации и повышенного внимания. Под его полным контролем должны находиться не только работа крана, но и все, что происходит вблизи оборудования, с тем, чтобы обеспечить наивысший уровень безопасности находящихся рядом людей и максимальную эффективность грузовых операций.

Функции, упрощающие работу крановщиков, помогут им повысить производительность труда, а это значит, что будут удовлетворены ваши заказчики, что, в свою очередь, благотворно повлияет на ваш бизнес. Предлагаемая автоматизация ряда операций позволит крановщику сильнее сосредоточиться на выполнении своих основных задач, способствуя тем самым повышению безопасности и продуктивности вашего терминала.

Разработанная компанией Konecranes система автоматизации работы кранов RTG (ARTG), отличается простотой установки и не требует каких-либо серьезных изменений инфраструктуры терминала. Установка упрощающих работу крановщика функций – это шаг в направлении к переходу на автоматизацию процессов и получению всех преимуществ, которые дает автоматизация.

5.1 УСТАНОВКА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО ПОДРУЛИВАНИЯ - AUTO-STEERING

Система Auto-Steering разработки Konecranes удерживает кран RTG на предварительно запрограммированном пути передвижения. Иными словами, создает виртуальные “рельсы”, по которым передвигается кран. Система Auto-Steering позволяет крановщику, который задает скорость и направление передвижения, сконцентрировать все внимание на перемещаемом грузе и на том, чтобы не допустить столкновения с другим транспортом, движущимся по территории терминала.

Почему мы предлагаем данный вид переоборудования?

Как правило, опытный крановщик может удерживать колесный кран на пути передвижения, выполняя подруливание. Однако, неблагоприятные погодные условия - снег и дождь, или непредвиденные опасные ситуации, например, пролитое масло, могут вызвать затруднение в управлении такой крупногабаритной подъемной машиной, как кран RTG, даже для высококвалифицированного крановщика.

Оснастите ваш пневмоколесный кран производства Konecranes функцией автоматического подруливания Auto-Steering, и ваши крановщики – и новички, и ветераны, сразу почувствуют, насколько легче стал их труд. Уровень безопасности на вашем терминале будет неизменно высок при любых погодных условиях.

Особую важность на загруженной территории порта имеет точность. Система Auto-Steering обеспечит вашему крану точность управления 50 миллиметров на ровной поверхности. При этом мы прекрасно понимаем, что контейнерный терминал с идеально ровной поверхностью – явление редкое. Систему Auto-Steering можно настроить так, чтобы она учитывала неровности покрытия. Система также работает при умеренно криволинейной траектории передвижения с радиусом поворота 850 метров.

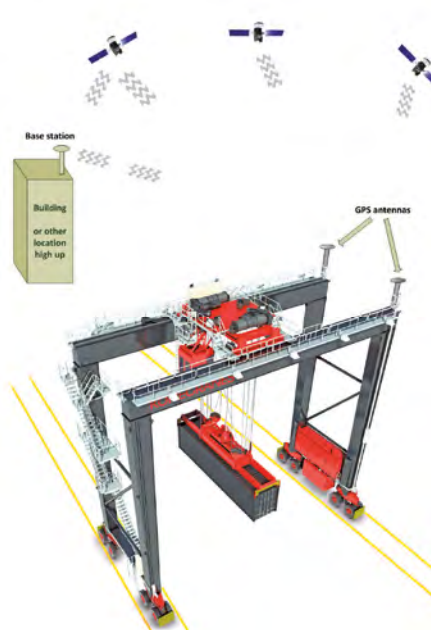


Рисунок 12. Система Auto-Steering, используя GPS приемники, создает виртуальные “рельсы” (желтые линии на иллюстрации).

5.2 УСТАНОВКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ КОНТЕЙНЕРА – AUTO-TOS-REPORTING

Информационная система Auto-TOS-Reporting сообщает системе управления контейнерным терминалом (TOS) о движении контейнеров в любом заданном блоке. Таким образом, система TOS постоянно получает информацию о местоположении контейнеров, о соблюдении или несоблюдении инструкций TOS или о несанкционированных действиях.

Почему мы предлагаем данный вид переоборудования?

Система Auto-TOS предоставляет точную информацию о местоположении контейнера в режиме реального времени. Крановщик может не видеть данную информацию; система просто выполняет запись всех фактических движений контейнеров.

Система Auto-TOS используется при поступлении рабочих заданий от TOS и применяет дисплей Yardscreen, отображающий картографическую информацию. Дисплей действует как навигатор, обозначая цель и указывая крановщику направление. Система Auto-TOS может также выполнять функцию блокировки поворотных замков, если спредер расположен над участком, не соответствующим рабочему заданию.

5.3 УСТАНОВКА СИСТЕМЫ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ - AUTO-POSITIONING

Система позиционирования Auto-Positioning останавливает кран и тележку непосредственно над участком выполнения захвата или постановки контейнера. Данная функция исключает риск

человеческой ошибки, так как автоматическая система намного точнее выполняет движения, позволяя крановщику сосредоточиться на операции с грузом.

Почему мы предлагаем данный вид переоборудования?

Кран RTG – это подъемная машина очень больших размеров, но опытный крановщик может точно поставить его в требуемое положение. Тем не менее, неблагоприятные погодные условия, такие как снег или дождь, могут значительно затруднить управление краном. А у менее опытного или усталого крановщика сложности при позиционировании крана могут возникнуть даже при ясной погоде.

Автоматическая система позиционирования обеспечивает точность и удобство установки крана RTG Konecranes в требуемое положение для подъема или опускания груза. Таким образом, сокращается длительность операций, а также повышается безопасность работ на вашем терминале.

Когда система Auto-Positioning включена, TOS сообщает ей положение, в которое необходимо перевести кран, и кран может двигаться только в направлении к указанной цели. Крановщик продолжает управлять краном и тележкой, но движение крана ограничено в пределах определенного участка вокруг цели. Система помогает крановщику снизить скорость и выполнить остановку.

Система также работает над платформами автомобильного и железнодорожного транспорта, местоположение которых может быть нефиксированным или которые могут располагаться за пределами контейнерного терминала.

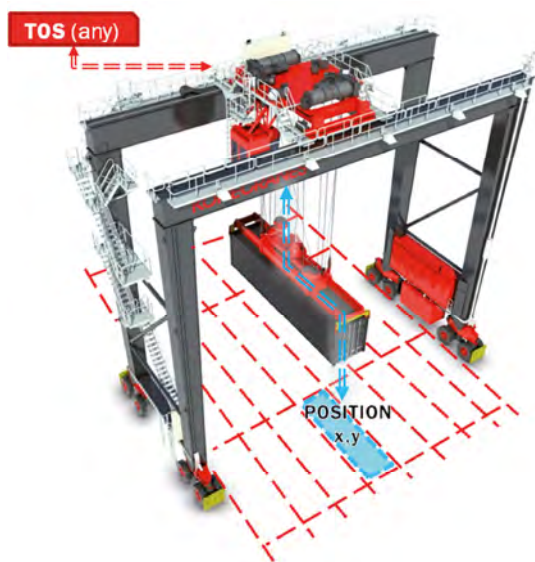


Рисунок 13. Система Auto-TOS действует как навигатор, обозначая целевое положение контейнера.

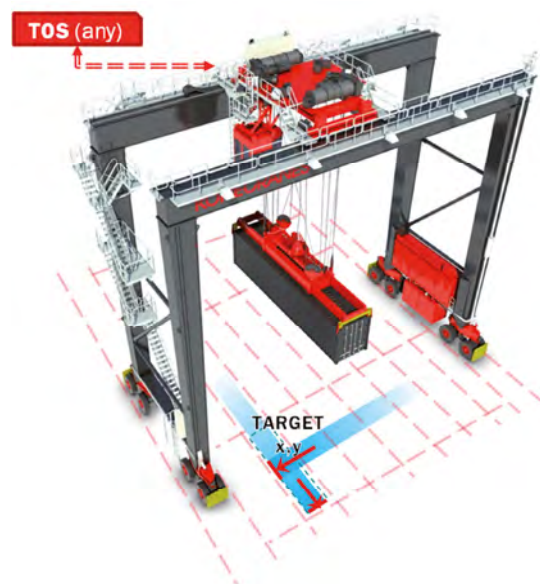


Рисунок 14. Система Auto-Positioning обеспечивает высокую точность перемещения груза.

5.4 УСТАНОВКА ДИСПЛЕЯ YARDSCREEN

Дисплей Yardscreen является полезным дополнением к системе позиционирования Auto-Positioning. Поиск цели с помощью графического интерфейса в кабине удобнее поиска по отметкам на земле.

Почему мы предлагаем данный вид переоборудования?

Выполнять позиционирование крана и спредера гораздо проще, глядя на дисплей с графическим изображением участка терминала под краном, чем глядя в окно. Данное оборудование упрощает работу крановщика и позволяет эффективно и безопасно переместить контейнер в требуемое положение.

При использовании только с информационной системой определения местоположения контейнера Auto-TOS-Reporting дисплей Yardscreen показывает текущее положение крана и спредера на схеме участка штабелей контейнеров.

Если Yardscreen используется с системой позиционирования Auto-Positioning, на дисплее указывается и требуемое положение, поэтому перемещение крана RTG выполняется также просто, как при использовании GPS карты. Функция автоматического масштабирования дает изображение цели в зависимости от дальности ее местоположения.

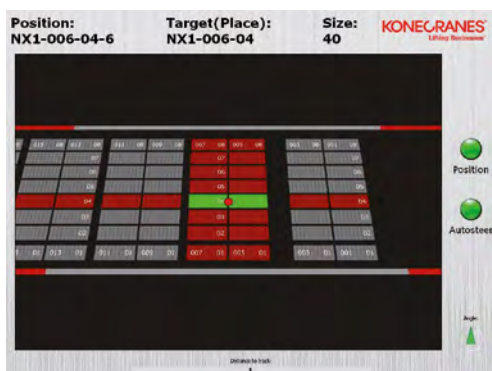


Рисунок 15. На графическом дисплее Yardscreen воспроизводится текущее положение крана.

5.5 ФУНКЦИИ, УПРОЩАЮЩИЕ РАБОТУ КРАНОВЩИКА: ОБОРУДОВАНИЕ

Комплект для установки функций, упрощающих работу крановщика, включает два GPS приемника, которые устанавливаются на кран RTG и работают с базовой GPS станцией для передачи сообщений на кран по радиосвязи.

Спаренные антенны обеспечивают резервирование (избыточность) и быстрое восстановление сигнала, если один из GPS приемников теряет связь со спутником. Система Auto-TOS использует сеть Ethernet или WLAN.

Система автоматического подруливания Auto-Steering и система позиционирования Auto-Positioning работают автоматически только в процессе управления краном.

В приведенном ниже перечне представлено некоторое оборудование, которое включается в комплекты для данных видов переоборудования крана RTG:

- Два GPS приемника (устанавливается на кране RTG)
- Базовая GPS станция (устанавливается на контейнерном терминале)
- Графический дисплей (на панели оператора крана RTG)
- Лазерные датчики (для системы Auto-TOS)
- Сенсорный дисплей (для системы Yardscreen)

Функции, упрощающие работу крановщика, предназначены для совместной работы. Системы Auto-TOS и Auto-Steering могут использоваться отдельно, но система Auto-Positioning требует наличия систем Auto-TOS Reporting и Auto-Steering.

Все данные функции применяют одни и те же технологии и оборудование, поэтому, если кран был оснащен одной из функций и заказчик хочет добавить в комплектацию крана другие функции, установка дополнительных аппаратных средств не требуется.

Сколько времени потребуется для проведения работ по переоборудованию?

Установка каждой из данных функций представляет собой проект "под ключ". Мы стремимся проводить работы в кратчайшие возможные сроки. Пакет услуг включает инструктаж по работе системы и требованиям к ее обслуживанию.

Срок поставки зависит от местоположения вашего объекта. Работы на объекте, включая ввод в эксплуатацию, как правило, осуществляются в течение не более одной недели для одного крана, в зависимости от типа оснащения крана и выбранного вами вида (видов) переоборудования.

5.6 КАК ОПРЕДЕЛИТЬ СХЕМУ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО ДАННЫМ ВИДАМ ПЕРЕОБОРУДОВАНИЯ?

Единой схемы проведения работ по установке функций, упрощающих работу крановщика, нет. Пусть количество типов кранов RTG ограничено, но у каждого контейнерного терминала индивидуальные, отличные от других условия – свои долгосрочные планы, система финансирования и эксплуатационные требования. Проиллюстрируем процесс принятия решения на следующем примере.

Функции, упрощающие работу крановщика, пример

Джон Смит уже заказал переоборудование системы питания на всех кранах RTG, а также переоборудования системы приводов и системы управления на тех кранах, которые этого требовали. В дополнение, он принял решение оснастить краны новыми системами защиты – поэтапно, в течение двух лет.

Некоторые крановщики говорили о том, как бывает тяжело найти нужные отметки на земле на заполненном контейнерами терминале. Они также упоминали о трудностях, возникающих при перемещении крана на малые расстояния для обеспечения точности позиционирования.

После консультаций с представителем Konecranes Джона заинтересовала возможность установки систем, упрощающих работу крановщика. Это не только возможность снизить утомляемость крановщиков, но и повысить производительность их труда и безопасность работ на терминале.

Все краны RTG на терминале пригодны для установки функций, упрощающих работу крановщика, которая может выполняться одновременно с работами по другим видам переоборудования. Таким образом, сократится время вывода каждого крана из эксплуатации для проведения работ.

Бюджет предприятия не позволяет оснастить функциями, упрощающими работу крановщика, сразу все краны RTG, но имеется возможность провести данные работы на 10 кранах RTG одновременно с переоборудованием систем защиты и системы питания.

В итоге Джон заказывает 10 комплектов системы Auto-TOS, 10 комплектов системы Auto-Steering, 10 комплектов системы Auto-Positioning и 10 комплектов для установки дисплея Yardscreen. Если руководство терминала примет решение об установке данных систем по разным графикам, такая возможность имеется. Все работы по установке систем, упрощающих работу крановщика, представляют собой проекты “под ключ”, которые выполняются с максимальной эффективностью и дают существенные преимущества крановщикам.

6. КАК РАЗМЕСТИТЬ ЗАКАЗ?

Если вы приняли решение о переоборудовании ваших кранов RTG производства Konecranes:

1. Свяжитесь с представителем местного подразделения Konecranes Ports
2. Сообщите, какие виды переоборудования требуются
3. На основании ваших требований Konecranes подготовит предложение
4. Обсудите предложение с представителем Konecranes Ports
5. В случае изменения спецификации -> пункт 2
6. Заполните бланк заказа. Представитель Konecranes Ports может вам помочь
7. Мы приступаем к выполнению вашего заказа

ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТ ПО ПЕРЕОБОРУДОВАНИЮ

Перед началом работ по переоборудованию крана мы просим наших заказчиков подготовить кран для проведения данных работ:

Пожалуйста:

1. Переведите кран RTG на безопасный участок на вашем объекте
2. Установите колеса крана в режим нормального передвижения
3. Установите под колеса колодки, чтобы заблокировать кран от передвижения
4. Переведите тележку в стояночное положение
5. Выключите все функции крана
6. Выключите дизельный двигатель
7. Отсоедините аккумулятор
8. Обеспечьте наружное освещение
9. Подключите кран к береговому питанию

С тем, чтобы мы смогли выполнить работы с максимальной эффективностью, мы также просим наших заказчиков оказать нам содействие в следующих вопросах:

- Обеспечить персоналу Konecranes свободный доступ на объект
- Обеспечить охрану участка в соответствии с требованиями
- Предоставить персоналу Konecranes доступ в столовую на вашем предприятии
- Обеспечить береговое питание в соответствии с требованиями
- Обеспечить соответствующий участок для проведения работ вне зоны погрузочно-разгрузочных операций
- Обеспечить соответствующее ограждение участка

- Обеспечить свободную транспортировку на терминале в соответствии с требованиями
- Обеспечить свободный доступ в цеха в соответствии с требованиями
- Получить все разрешения в соответствии с требованиями местного законодательства
- При необходимости, осуществить таможенную очистку поставленных материалов
- Предоставить собственно кран RTG, а также перечень всех его дефектов
- Обеспечить услуги крановщика для проведения пуско-наладочных работ, ввода в эксплуатацию и приемочных испытаний
- Обеспечить испытательные грузы в непосредственной близости к крану RTG

ОБЪЕМ РАБОТ

Объем работ по переоборудованию крана силами специалистов Konecranes включает:

- Управление проектом и надзор за выполнением проекта
- Проверка механических и электрических компонентов крана перед началом работ
- Модификация чертежей крана в части механического и электрического оборудования в ходе выполнения работ
- Изготовление и сборка компонентов
- Заводские испытания собранных компонентов
- Упаковка и подготовка компонентов к отгрузке
- Отгрузка компонентов
- На объекте заказчика: надзор за демонтажем старых компонентов в соответствии с требованиями
- Монтаж новых компонентов, надзор в части монтажа механических и электрических компонентов
- Загрузка и, при необходимости, адаптация нового программного обеспечения
- Пуско-наладка и ввод в эксплуатацию переоборудованного крана RTG
- Организация процедуры приема-передачи, присутствие при процедуре приема-передачи
- Предоставление обновленной технической документации в связи с переоборудованием крана

ПО ЗАВЕРШЕНИИ РАБОТ

Когда работы по переоборудованию, пуско-наладочные работы, ввод крана в эксплуатацию и приемочные испытания успешно завершены, мы с вами подписываем двусторонний акт приема-передачи.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Найдите ваши краны RTG производства Konecranes по номерам G-в крайней левой колонке и посмотрите, какие виды переоборудования для них предлагаются. Номер G- указан в табличках, установленных на конструкции крана, и в документации.

ПРИМЕЧАНИЕ: Виды переоборудования, представленные в данной таблице, предлагаются только для кранов RTG производства Konecranes.

- Предлагается как стандартное переоборудование
- По запросу. Возможность переоборудования рассматривается в каждом конкретном случае
- Не предлагается
- Не требуется

НОМЕР G-КРАНА RTG	ПЕРЕОБО- РУДОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПРИВодОВ И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕ- НИЯ	ПЕРЕО- БОРУДО- ВАНИЕ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ Технология экономии дизельного топлива	ПЕРЕО- БОРУДО- ВАНИЕ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ Установка кабельного барабана	ПЕРЕО- БОРУДО- ВАНИЕ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ Установка шинопрово- да	Установка систем защиты • Защита крана от столкновения • Защита спредера (контейнера) от столкновения со штабелем • Защита от случайного подъема контейнера с трейлером	Функции, упрощающие работу крановщика
G146						
G147						
G163						
G164						
G165						
G166						
G168						
G169						
G170-G176						
G178-G183						
G213						
G214						
G216						
G217						
G219-G222						
G226						
G227						
G230-G235						
G241-G244						
G245-G250						
G253						
G254						

НОМЕР G-КРАНА RTG	ПЕРЕОБО- РУДОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПРИВОДОВ И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕ- НИЯ	ПЕРЕО- БОРУДО- ВАНИЕ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ Технология экономии дизельного топлива	ПЕРЕО- БОРУДО- ВАНИЕ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ Установка кабельного барабана	ПЕРЕО- БОРУДО- ВАНИЕ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ Установка шинопрово- да	Установка систем защиты <ul style="list-style-type: none"> Защита крана от столкновения Защита спредера (контейнера) от столкновения со штабелем Защита от случайного подъема контейнера с трейлером 	Функции, упрощающие работу крановщика
G255						
G256						
G259-G270						
G271-G272						
G273						
G274-G276						
G277-G281						
G282-G285						
G319-G322						
G326-G328						
G329-G332						
G333-G338						
G339						
G340						
G348-G350						
G359						
G360-G364						
G367						
G372-G374						
G375						
G376						
G380-G389						
G396-G399						
G400-G413						
G415-G420						
G421-G423						
G427-G432						
G433-G437						
G440			Напряжение питания <1000 В			
G442-G465						
G466-G468						
G466-G468						
G477						

НОМЕР G-КРАНА RTG	ПЕРЕОБО- РУДОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПРИВООДОВ И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ	ПЕРЕО- БОРУДО- ВАНИЕ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ Технология экономии дизельного топлива	ПЕРЕО- БОРУДО- ВАНИЕ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ Установка кабельного барабана	ПЕРЕО- БОРУДО- ВАНИЕ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ Установка шинопрово- да	Установка систем защиты <ul style="list-style-type: none"> Защита крана от столкновения Защита спредера (контейнера) от столкновения со штабелем Защита от случайного подъема контейнера с трейлером 	Функции, упрощающие работу крановщика
G478						
G480-G485						
G486-G489						
G490-G492						
G494-G500						
G502-G505						
G506			Напряжение питания <1000 В			
G507			Напряжение питания <1000 В			
G508			Напряжение питания <1000 В			
G522-G524			Напряжение питания <1000 В			
G556-G562						
G563						
G564						
G572-G583						
G584-G593			Напряжение питания <1000 В			
G594-G599			Напряжение питания <1000 В			
G600-G611						
G612						
G613						
G614-G623						
G626-G630						
G631						
G632						
G638						
G639						
G640						
G641-G645						
G646-G649			Напряжение питания <1000 В			
G650-G653						
G654-G669						

**НОМЕР
G-КРАНА
RTG**
**ПЕРЕОБО-
РУДОВАНИЕ
СИСТЕМЫ
ПРИВодОВ
И СИСТЕМЫ
УПРАВЛЕ-
НИЯ**
**ПЕРЕО-
БОРУДО-
ВАНИЕ
СИСТЕМЫ
ПИТАНИЯ**
Технология
экономии
дизельного
топлива

**ПЕРЕО-
БОРУДО-
ВАНИЕ
СИСТЕМЫ
ПИТАНИЯ**
Установка
кабельного
барабана

**ПЕРЕО-
БОРУДО-
ВАНИЕ
СИСТЕМЫ
ПИТАНИЯ**
Установка
шинопрово-
да

**Установка
систем защиты**

- Защита крана от столкновения
- Защита спредера (контейнера) от столкновения со штабелем
- Защита от случайного подъема контейнера с трейлером

**Функции,
упрощающие
работу
крановщика**

G670-G675

G676-G680

G681-G686

G687

G688-G703

G705-G707

G708-G715

G720

G721-G723

G733

G734

G736-G741

G748

G749

G750-G764

G765-G770

G775-G782

G783-G786

G798

G799

G800-G802

G803

G804

G805-G812

G818-G821

G822

G823

G826

G827-G831

Напряжение
питания <1000 В

Напряжение
питания <1000 В

Напряжение
питания <1000 В

Напряжение
питания <1000 В

Напряжение
питания <1000 В

Напряжение
питания <1000 В

Напряжение
питания <1000 В

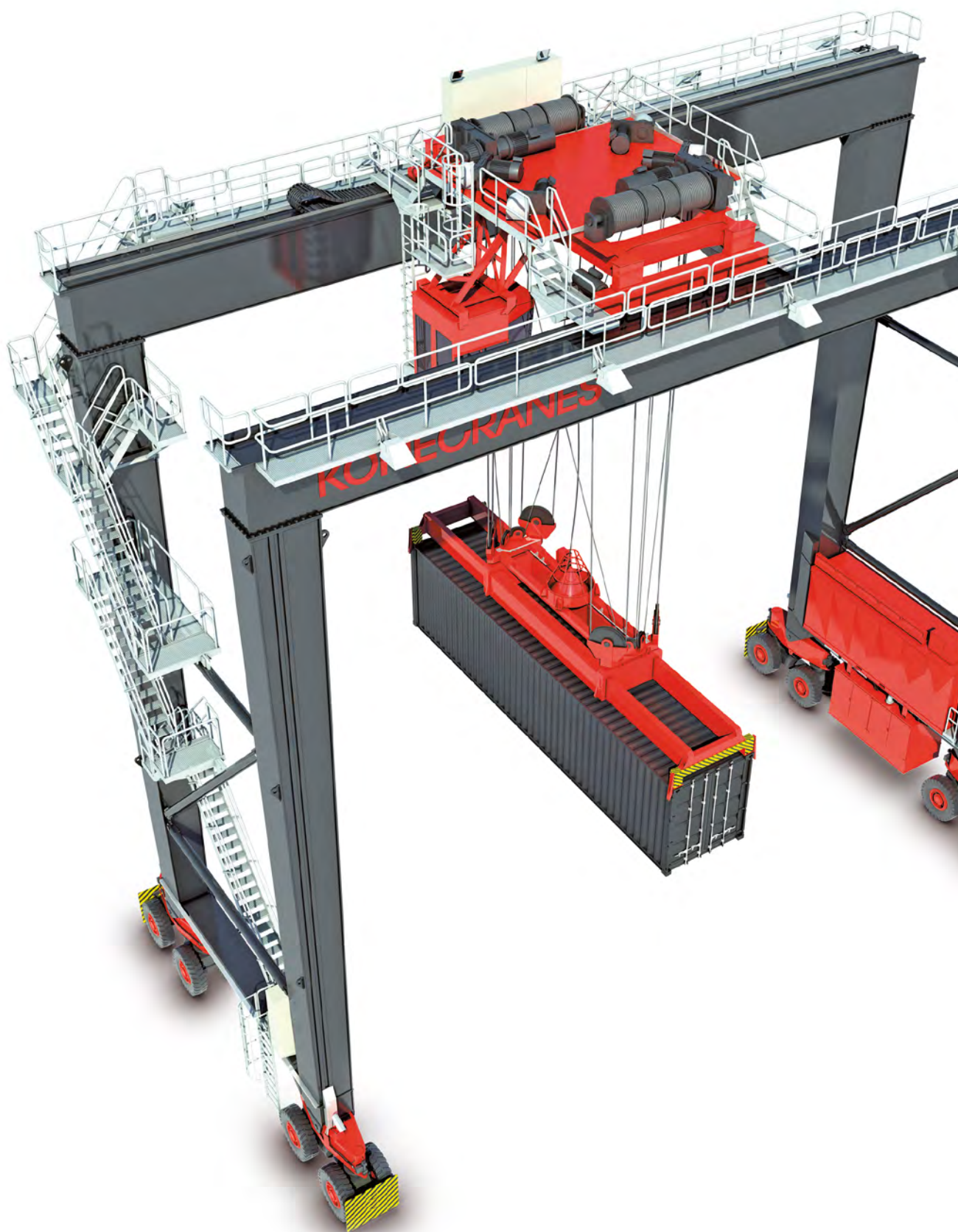
Напряжение
питания <1000 В

Система защиты крана
от столкновения уже
включена в комплектацию

НОМЕР G-КРАНА RTG	ПЕРЕОБО- РУДОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПРИВодОВ И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕ- НИЯ	ПЕРЕО- БОРУДО- ВАНИЕ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ Технология экономии дизельного топлива	ПЕРЕО- БОРУДО- ВАНИЕ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ Установка кабельного барабана	ПЕРЕО- БОРУДО- ВАНИЕ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ Установка шинопрово- да	Установка систем защиты <ul style="list-style-type: none"> Защита крана от столкновения Защита спредера (контейнера) от столкновения со штабелем Защита от случайного подъема контейнера с трейлером 	Функции, упрощающие работу крановщика
G832-G836			Напряжение питания <1000 В			
G837-G840			Напряжение питания <1000 В			
G842-G851			Напряжение питания <1000 В			
G852-G863						
G864						
G865						
G885			Напряжение питания <1000 В			
G886						
G890-G893						
G895-G904						
G910-G915						
G916						
G917						
G922						
G923						
G924						
G925						
G929-G938						
G939-G942						
G948-G951						
G952-G954						
G955-G958						
G959						
G960-G964						
G965-G967						
G971-G977						
G978					Система защиты крана от столкновения уже включена в комплектацию	
G979-G983						
G987-G990						
G991-G1001						
G1002-G1005						

НОМЕР G-КРАНА RTG	ПЕРЕОБО- РУДОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПРИВОДОВ И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕ- НИЯ	ПЕРЕО- БОРУДО- ВАНИЕ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ Технология экономии дизельного топлива	ПЕРЕО- БОРУДО- ВАНИЕ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ Установка кабельного барабана	ПЕРЕО- БОРУДО- ВАНИЕ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ Установка шинопрово- да	Установка систем защиты <ul style="list-style-type: none"> Защита крана от столкновения Защита спредера (контейнера) от столкновения со штабелем Защита от случайного подъема контейнера с трейлером 	Функции, упрощающие работу крановщика
G1013-G1022						
G1028-G1030						
G1038						
G1039						
G1040-G1050						
G1059-G1062						
G1065-G1069						
G1077						
G1078-G1080						
G1081-G1100			Напряжение питания <1000 В			
G1137-G1144			Напряжение питания <1000 В			
G1158-G1166						
G1167-G1172			Напряжение питания <1000 В			
G1075-G1080						
G1181-G1205						
G1207-G1211			Напряжение питания <1000 В			
G1212			Напряжение питания <1000 В			
G1213-G1218						
G1222-G1226						
G1227-G1229						
G1230-G1233			Напряжение питания <1000 В			
G1241-G1243						
G1244					Система защиты спредера (контейнера) от столкновения со штабелем уже включена в комплектацию	
G1245					Система защиты спредера (контейнера) от столкновения со штабелем уже включена в комплектацию	
G1247						
G1248						
G1279-G1282						
G1284-G1289						
G1294-G1309						

НОМЕР G-КРАНА RTG	ПЕРЕОБО- РУДОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПРИВООДОВ И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ	ПЕРЕО- БОРУДО- ВАНИЕ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ Технология экономии дизельного топлива	ПЕРЕО- БОРУДО- ВАНИЕ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ Установка кабельного барабана	ПЕРЕО- БОРУДО- ВАНИЕ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ Установка шинопрово- да	Установка систем защиты <ul style="list-style-type: none"> Защита крана от столкновения Защита спредера (контейнера) от столкновения со штабелем Защита от случайного подъема контейнера с трейлером 	Функции, упрощающие работу крановщика
G1310-G1313						
G1315-G1324			Напряжение питания <1000 В			
G1341			Напряжение питания <1000 В			
G1342			Напряжение питания <1000 В			
G1343						
G1349-G1355						
G1356-G1365			Напряжение питания <1000 В			
G1366-G1368						
G1375-G1378			Напряжение питания <1000 В			
G1379-G1381						
G1385						
G1386						
G1407-G1414						
G1415-G1417						
G1419-G1430						
G1432-G1435			Напряжение питания <1000 В			
G1436-G1440			Напряжение питания <1000 В			
G1442-G1449			Напряжение питания <1000 В			
G1450-G1453			Напряжение питания <1000 В			
G1456-G1463						
G1505-G1508						
G1509						
G1510						
G1526-G1528						
G1529-G1532			Напряжение питания <1000 В			
G1533-G1536			Напряжение питания <1000 В			
G1537-G1540			Напряжение питания <1000 В			



Данная документация предоставляется исключительно в информационных целях. Компания Konecranes оставляет за собой право в любое время, без предварительного оповещения, вносить изменения в конструкцию и/или спецификации описываемой продукции или снять описываемую продукцию с производства. Формулировки настоящей документации не могут истолковываться как гарантии со стороны Konecranes, выраженные или подразумеваемые, включая, но не ограничиваясь перечисленным, любые гарантии в отношении товарного качества или пригодности продукции для какой-либо цели.



ПРОМЫШЛЕН-
НЫЕ КРАНЫ



КРАНЫ ДЛЯ
АТОМНОЙ
ПРОМЫШ-
ЛЕННОСТИ



ПОРТОВЫЕ
КРАНЫ



ПОГРУЗЧИКИ
ТЯЖЕЛОГО
РЕЖИМА
ИСПОЛЬЗОВА-
НИЯ




ТЕХНИЧЕСКОЕ
ОБСЛУЖИВА-
НИЕ



ТЕХНИЧЕСКОЕ
ОБСЛУЖИВА-
НИЕ СТАНКОВ



Компания Konecranes с торговой маркой Lifting Businesses™ является одним из ведущих в мире поставщиков грузоподъемного оборудования и сервисных услуг. Наши заказчики - предприятия самого широкого ряда отраслей промышленности. Konecranes является котируемой компанией на бирже Nasdaq Helsinki Ltd (символ: KCR1V). Мы насчитываем приблизительно 12 000 сотрудников, имеем 600 дочерних предприятий почти в 50 странах, располагаем всеми ресурсами и технологиями для выполнения своей основной миссии: Lifting Businesses™.

© 2016 Konecranes. Все права защищены. 'Konecranes', 'Lifting Businesses',  и 'TRUCONNECT' являются зарегистрированными торговыми марками или торговыми марками Konecranes.

