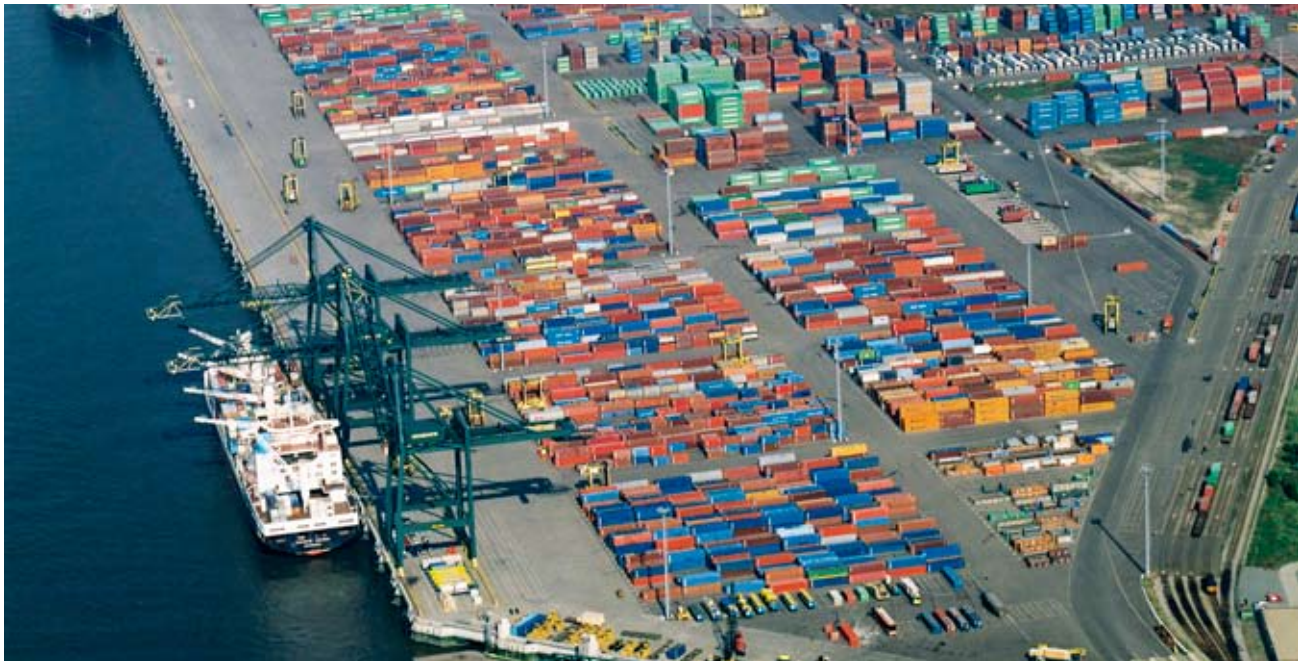




СИСТЕМЫ KALMAR ДЛЯ ОБРАБОТКИ КОНТЕЙНЕРОВ ПОЛНЫЙ СПЕКТР ПРОДУКЦИИ И ТЕХНОЛОГИЙ



ГРУЗОВЫЕ ОПЕРАЦИИ В ТЕРМИНАЛАХ



Возрастающие требования

Проектирование и успешная эксплуатация контейнерного терминала – это сложная задача, требующая комплексного подхода. Не секрет, что в будущем возрастет требовательность не только к все большему сокращению текущих расходов, но и к уровню технического обслуживания машин и их производительности.

В мире строятся новые грузовые суда с большим водоизмещением, что ставит перед операторами контейнерных терминалов и портов новые сложные задачи: как добиться дополнительного увеличения эффективности при их погрузке и разгрузке?

Ответ заключается в том, что необходимы не только более крупные и быстрые краны-перегрузатели, но и другая техника, способная справиться с возрастающими объемами грузов на тыловой территории.

Наряду с эффективной эксплуатацией существующего оборудования, во многих случаях значимым фактором успеха является разработка, внедрение и использование новых погрузочно-разгрузочных технологий.

Развитие терминалов

Компания Kalmar предлагает комплексные решения в области обработки тяжелых грузов. Наша новая услуга «Развитие терминалов» состоит в проектировании новых терминалов и повышении производительности уже функционирующих. Kalmar имеет уникальный опыт работы в более чем 140 странах мира, располагает обширной базой заказчиков. Kalmar имеет все условия для сбора, анализа и использования информации об эксплуатации портов и терминалов, что гарантирует индивидуальный подход к технологии применения каждого вида оборудования.

Развитие терминалов – это:

- разработка чертежей с компоновочными схемами;
- рекомендации по применяемому оборудованию;
- предоставление расчетов количества требуемого оборудования и общих затрат;
- эксплуатационное моделирование (применяется при проектировании новых терминалов, но может также успешно использоваться для улучшения эффективности уже существующих объектов).

Выбор погрузочно-разгрузочной системы

Kalmar проводит анализ важнейших факторов выбора погрузочно-разгрузочной системы:

- емкость складских и иных площадей;
- затраты на рабочую силу;
- набор необходимых грузовых операций, проводимых на морском судне и на берегу;
- форма и размер порта или терминала;
- ограничения земельного участка;
- объем выполняемых работ.

Наша компания всегда работает в тесном взаимодействии с консультантами по портовым операциям для того, чтобы предоставлять услуги наивысшего качества.





КРАНЫ-ПЕРЕГРУЖАТЕЛИ



Важный фактор производительности

Рабочие характеристики кранов-перегрузателей существенно влияют на эффективность погрузочно-разгрузочных операций.

Краны-перегрузатели Kalmar специально разработаны для эффективной погрузки и разгрузки судов. При разгрузке судна контейнеры выгружаются либо на прицепы терминальных тягачей, либо непосредственно на площадку, что зависит от вида выполняемых работ.

Тенденция к укрупнению

Колея портала крана (расстояние между рельсами) может варьироваться, но стандартной колеей считается 30,5 м (100 футов). Более широкая колея портала улучшает устойчивость крана-перегрузателя без значительного увеличения колесных и угловых нагрузок, поэтому в будущем, что весьма вероятно, увеличенный вылет стрелы повлияет на рост ширины колеи портала крана-перегрузателя. Вылет стрелы на морскую сторону зависит от ширины обслуживаемого судна. В настоящее время самые крупные суда рассчитаны на 22 ряда контейнеров.

Скорость обработки грузов растет

Грузоподъемность перегрузочного крана достигает 80 тонн при подъеме одновременно двух двадцатифутовых контейнеров и превышает эту нагрузку при подъеме сразу двух сорокафутовых контейнеров с помощью сдвоенных подъемных спредеров, которыми оснащены многие краны-перегрузатели в наши дни.

Повысились требования как к скорости подъема, так и к скорости перемещения тележки, но оборудование большинства портов не

справляется с возрастающими объемами работ, что ограничивает их производительность.

Компания – новатор

Компания Kalmar впервые ввела технологию использования второй тележки, увеличивающую производительность: при разгрузке грузового судна первая тележка устанавливает контейнер сначала на специальную платформу на кране, а вторая перемещает контейнер от платформы до прицепа терминального тягача или до площадки. Так как эту работу можно выполнять на платформе, не нарушая основной рабочий цикл, управление полуавтоматическими поворотными штыками становится более безопасным.

Краны-перегрузатели компании Kalmar хорошо известны благодаря своим рабочим характеристикам и надежности в сочетании с минимальными потребностями в техническом обслуживании.

РИЧСТАКЕРЫ И ТЯЖЕЛЫЕ АВТОПОГРУЗЧИКИ



Объективный выбор

Ричстакеры – универсальные погрузчики для обработки контейнеров. Они имеют возможность штабелирования и складирования контейнеров на более высоком уровне по сравнению с автопогрузчиками с вертикальной рамой. Ричстакеры позволяют укладывать контейнеры в блоки по 4 единицы в глубину, сохраняя доступ ко второму ряду. Проходы между блоками уложенных контейнеров могут быть значительно уже, чем при работе автопогрузчиков с вертикальной рамой, что способствует эргономичному использованию площади. Хороший обзор способствует безопасности проведения работ.

Эксплуатация

На терминалах малых и средних размеров, в портах, а также в универсальных перевалочных пунктах ричстакеры – наиболее удачный выбор ввиду многосторонности выполняемых операций. Ричстакеры имеют фиксированную стоимость при перепродаже и их легко транспортировать между терминалами. Эти преимущества снижают риски при приобретении ричстакеров, что очень важно, в частности, в условиях запуска нового терминала.

Два варианта

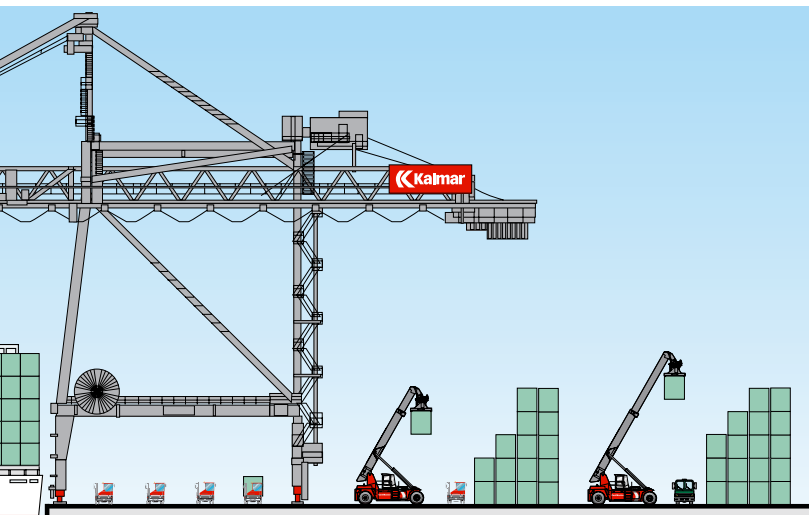
Kalmar – мировой лидер по производству ричстакеров. Наша компания предлагает два модельных ряда ричстакеров:

- модель ContChamp с широким спектром опций для выполнения самых разнообразных операций по обработке контейнеров;
- модель ContMaster – простая, но надежная машина для выполнения погрузочно-разгрузочных работ в порту.

Kalmar – мировой лидер по производству ричстакеров.

Автопогрузчики

Автопогрузчики с подъемными спредерами считаются наиболее распространенной техникой в портах. Для комбинированной обработки контейнеров и генерального груза выгоднее использовать тяжелые автопогрузчики. Kalmar предлагает широкий модельный ряд автопогрузчиков для обработки грузов различного типа.



- Штабелирование контейнеров, погрузка и разгрузка грузовых автомобилей и терминальных тягачей осуществляется с помощью ричстакеров.
- Транспортировка грузов на короткие расстояния, особенно в небольших терминалах, также может выполняться ричстакерами.
- Перевозка контейнеров между морским судном и штабелями осуществляется терминальными тягачами.
- Для обслуживания одного крана-перегружателя и выполнения необходимых береговых операций достаточно 3–4 ричстакера и 4–5 терминальных тягачей.
- Емкость складирования составляет более 500 20-футовых контейнеров на один гектар при укладке в три яруса (максимум 5 ярусов).
- Низкие капитальные затраты.
- Оптимальное решение для новых терминалов, многоцелевых перевалочных пунктов, а также терминалов малых и средних размеров.



АВТОКОНТЕЙНЕРОВОЗЫ



Перегрузочные краны работают быстрее

Автоконтейнеровозы часто используются в терминалах средних и крупных размеров, так как позволяют сократить трудозатраты и способствуют высокой производительности кранов. Они создают эффективную буферную зону под краном-перегрузателем. Перегрузочный кран, работающий в полную силу, способствует росту производительности грузового судна.

Штабелирование контейнеров в один или два ряда означает быстрый доступ к нужному из них. В этой связи автоконтейнеровозы – наиболее эффективное решение для терминалов, где производится перегрузка импортных и экспортных грузов, или для перегрузочных причалов с небольшими транспортерами и загрузчиками, где высокое штабелирование нецелесообразно.

Мобильность

Автоконтейнеровозы очень мобильны: машины быстро передвигаются по территории терминала и способны легко менять маршруты движения, так как не требуют наличия специальных путей. Если автоконтейнеровозы работают на

оптимальном пространстве перемещения, они отличаются большой экономичностью.

Два варианта

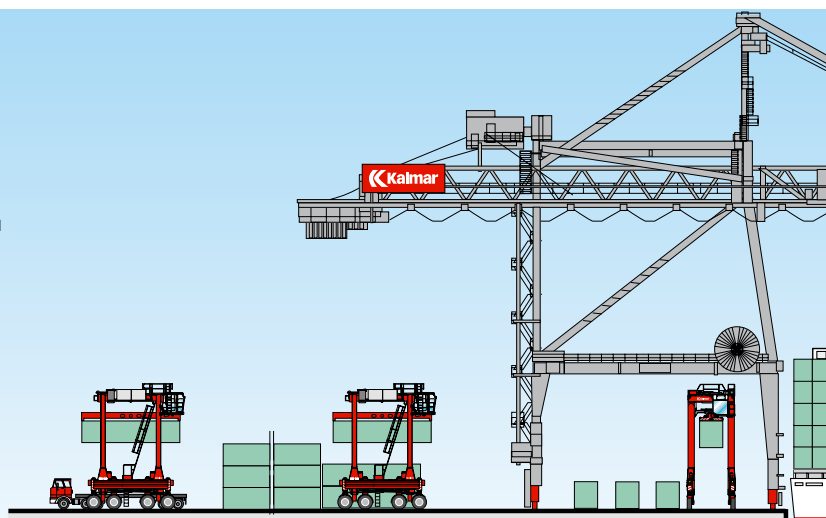
Kalmar является мировым лидером по производству автоконтейнеровозов. Наша компания предлагает две модели автоконтейнеровозов:

- электроприводная модель с минимальными требованиями к техническому обслуживанию и низким воздействием на окружающую среду;
- более традиционная и простая модель с механической силовой передачей и гидравлической подъемной системой.

Оба варианта предназначены для 3- или 4-ярусного штабелирования и оснащены спредером для подъема одного или двух контейнеров одновременно.

В качестве опции предоставляется система Smartpath®, которая предназначена для автоматического позиционирования контейнера и исключает практически любое его смещение.

- Штабелирование, транспортировка контейнеров, а также погрузка и разгрузка грузовых автомобилей осуществляется автоконтейнеровозами.
- Для обслуживания одного крана-перегрузателя, включая выполнение береговых операций, требуется 4–5 автоконтейнеровозов.
- Емкость складирования составляет более 500 20-футовых контейнеров на один гектар при укладке в 2 яруса (3 яруса для небольших контейнеров) и до 750 20-футовых контейнеров на один гектар при укладке в 3 яруса (4 яруса для небольших контейнеров).
- Низкий уровень трудозатрат.
- Оптимальное решение для терминалов среднего или крупного объема работ благодаря таким преимуществам, как избирательность, универсальность и экономичность.



КОЗЛОВЫЕ КРАНЫ НА ПНЕВМОХОДУ (КРАНЫ RTG)



Высокая емкость складирования

Краны RTG работают в крупных и очень крупных терминалах. Эти машины обеспечивают очень высокую плотность укладки контейнеров за счет способности к высокому штабелированию и укладке блоками.

Эффективная укладка блоками

Краны RTG являются продуктивным инструментом укладки в высокие блоки, так как рабочий цикл перемещения контейнеров занимает небольшой период времени. Краны RTG демонстрируют более гибкую приспособляемость к изменениям по сравнению с кранами на рельсовом ходу. При этом транспортировку контейнеров на большие расстояния в пределах территории порта или терминала производят терминальные тягачи. Краны RTG обладают низкими требованиями к техническому обслуживанию и обычно не нуждаются в специальных мастерских.

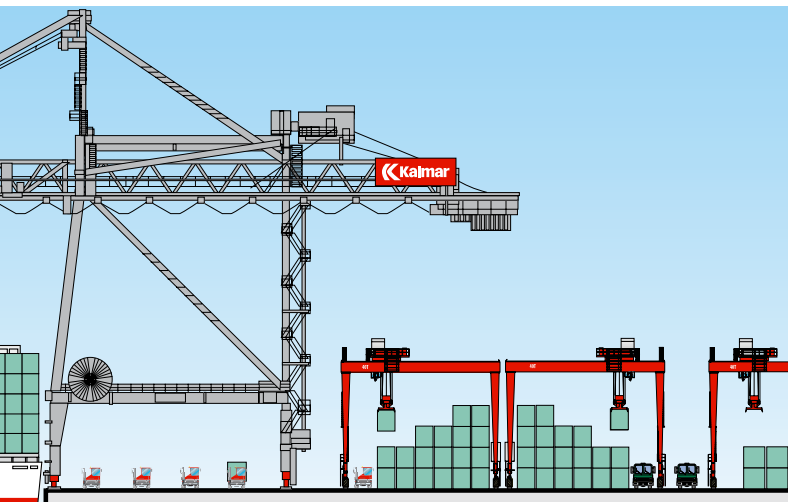
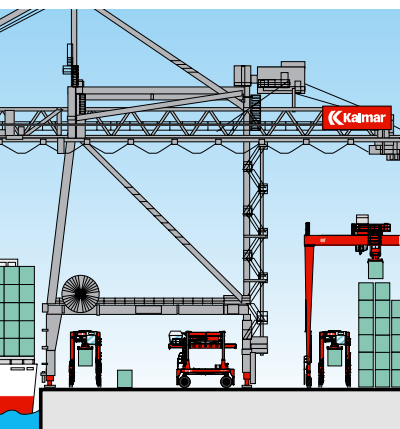
Широкий выбор

Краны RTG компании Kalmar предназначены для штабелирования до 7+1 контейнер по высоте и имеют спредер для подъема по одному или по два контейнера одновременно.

- Модель E-One оснащена малотоксичным дизельным двигателем, электрической тележкой, механизмом поворота колес и спредером. Она проста и не имеет большого количества необходимых для работы узлов, поэтому предпосылок для появления неисправностей очень мало. Интервал между проведением технического обслуживания модели E-One составляет до 1000 моточасов как для самого крана, так и для его двигателя.
- Модель крана RTG без дизельного двигателя абсолютно безвредна для окружающей среды. Системы автоматического рулевого управления Smartrail® и контроля за положением контейнера устанавливаются по желанию заказчика. Они способствуют увеличению производительности и помогают избежать неправильного расположения контейнеров при их складировании.

Краны RTG и автоконтейнеровозы Шаттл®

Если перегрузочный терминал с высоким потенциалом производительности работает недостаточно эффективно, а затраты на рабочую силу слишком велики, быстрые и экономичные автоконтейнеровозы Шаттл® – оптимальный выбор.



- Штабелирование контейнеров и погрузка-разгрузка грузовиков и терминальных тягачей осуществляется с помощью кранов RTG.
- Транспортировка контейнеров между грузовым судном и штабелями выполняется терминальными тягачами.
- Для обслуживания одного крана-перегрузателя, включая выполнение береговых операций, требуется 2–3 крана-RTG и 4–5 терминальных тягачей.
- Емкость складирования составляет более 1000 20-футовых контейнеров на один гектар при укладке в 4 яруса (максимум в 8 ярусов).
- Низкие эксплуатационные затраты и расходы на техническое обслуживание.
- Оптимальное решение для крупных и очень крупных терминалов с большими расстояниями передвижения и требованиями к высокой емкости складирования контейнеров и их эффективной укладке блоками.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ОБРАБОТКА КОНТЕЙНЕРОВ



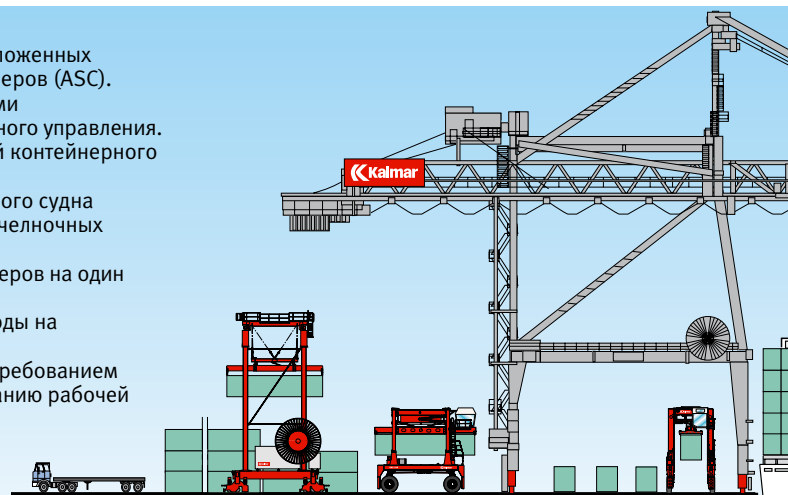
Когда стоит автоматизироваться?

На объектах с высокими расходами на рабочую силу трудозатраты составляют более 50% от общих расходов терминала. Поэтому автоматизация может способствовать значительному сокращению издержек и росту прибыльности объекта. Автоматизация также позволяет перейти на круглосуточный режим работы семь дней в неделю при очень низких затратах без дополнительных издержек.

Какое оборудование выгоднее перевести на автоматическую работу?

Важно определить области, наилучшим образом подходящие для автоматизации и приносящие наибольшую прибыль.

- Легко перевести на автоматическую работу краны автоматической укладки контейнеров, которые широко используются для обработки грузов. В сочетании с челночными контейнеровозами они обеспечивают высокую производительность грузового судна и повышенную емкость складирования при низких затратах на рабочую силу. Краны автоматической укладки контейнеров можно постепенно внедрять в существующую систему работы автоконтейнеровозов.
- Другой привлекательной и экономически эффективной альтернативой является система автоматизированных автоконтейнеровозов Autostrad, обладающая еще более высокой эксплуатационной универсальностью. Можно перевести на автоматическую работу уже действующие автоконтейнеровозы.
- Погрузка и разгрузка трейлеров выполняется как полностью автоматизированными, так и полуавтоматизированными автоконтейнеровозами с дистанционным управлением.
- Для обслуживания одного крана-перегрузчика, включая выполнение береговых операций, требуется 4–5 автоконтейнеровозов.
- Емкость складирования составляет от 500 до 750 20-футовых контейнеров на один гектар.
- Оптимальное решение для терминалов среднего и крупного объемов работ, когда возникает потребность в гибкости выполняемых функций и обеспечении быстрого доступа к нужному контейнеру, а также в уменьшении количества рабочей силы.
- Штабелирование контейнеров и их транспортировка в пределах уложенных штабелей производится кранами автоматической укладки контейнеров (ASC).
- Погрузка и разгрузка грузовых автомобилей осуществляется кранами автоматической укладки контейнеров (ASC) с помощью дистанционного управления.
- Транспортировка контейнеров между грузовым судном и границей контейнерного склада выполняется челночными автоконтейнеровозами Шаттл.
- Для обслуживания одного крана-перегрузчика со стороны грузового судна требуется 4 крана автоматической укладки контейнеров (ASC) и 2 челночных автоконтейнеровоза Шаттл.
- Емкость складирования составляет около 1000 20-футовых контейнеров на один гектар при укладке контейнеров в штабель из 3–5 ярусов.
- Низкие затраты на рабочую силу, операционные издержки и расходы на техническое обслуживание.
- Оптимальное решение для крупных и очень крупных терминалов с требованием к повышенной емкости складирования и минимальному использованию рабочей силы.



ТЕРМИНАЛЬНЫЕ ТЯГАЧИ



Грузовые операции на ролкерах

Во время бескрановых грузовых операций грузы остаются на прицепах, перевозимых на специальных судах типа Ро-Ро (ролкерах), оснащенных рампами. Тягачи Ро-Ро перевозят прицепы по рампам с судна на берег и обратно.

Для погрузки и разгрузки судов типа Ро-Ро с крутыми рампами требуются тягачи с четырьмя ведущими колесами, чтобы обеспечить достаточное тяговое усилие, что особенно важно в суровых зимних условиях. Небольшой радиус поворота и способность передвигаться и вперед и назад являются важными факторами успешного выполнения грузовых операций на судах типа Ро-Ро. Прицепы, как правило, паркуются по схеме типа «елочка».

Грузовые операции в терминалах

Терминальные тягачи используются для транспортировки контейнеров на прицепах между кранами-перегрузчиками и участком складирования контейнеров. Прицепы специально предназначены для терминала и оснащены направляющими, которые облегчают погрузку контейнеров на прицепы. Как правило, прицеп постоянно подсоединен к терминальному тягачу.

В настоящее время все более популярными становятся автопоезда (многоприцепные системы) с 2–5 прицепами, особенно если контейнеры перевозятся на большое расстояние. В этом случае обычно используется буксирная сцепка и тяжелый противовес. Для этой цели, как правило, применяются тягачи с двумя приводными колесами и стационарным, направленным вперед сиденьем.

Грузовые операции на автомобильных шасси

Грузовые операции на автомобильных шасси популярны в странах Северной Америки: контейнеры не укладываются в штабель на площадке, а хранятся на обычном автомобильном шасси. Терминальные тягачи осуществляют перевозку контейнеров на автомобильном шасси между кранами-перегрузчиками и контейнерным складом. На контейнерном складе автомобильные шасси паркуются тыльной стороной друг к другу таким же образом, как на автостоянке. Трейлеры направляются от ворот склада к соответствующей доступной точке, где они либо оставляют, либо подбирают шасси. Для этой цели могут применяться тягачи с двумя приводными колесами и стационарным сиденьем.

Области применения терминальных тягачей обширны. Компания Kalmar объединяет такие бренды, как Kalmar и Ottawa и является мировым лидером по производству терминальных тягачей.



ИНТЕРМОДАЛЬНАЯ ОБРАБОТКА ГРУЗОВ



Ричстакеры

Ричстакеры – универсальные погрузчики, отличающиеся высокой скоростью работы. Они широко используются для выполнения операций с контейнерами на железнодорожных платформах. Ричстакеры способны обеспечивать доступ сразу к двум железнодорожным путям, а автопогрузчики с выдвижными спредерами подходят для выполнения операций на крайних путях с одной стороны. Если требуется производить погрузочно-разгрузочные операции на двух путях, необходим ричстакер, имеющий более длинную колесную базу. При наличии комбинированного спредера можно также легко обрабатывать прицепы. Ричстакеры способны быстро перемещаться по территории грузовой станции или между рельсовым путем и складом.

Ричстакеры с длинной колесной базой могут производить погрузку контейнеров непосредственно на баржи.

Краны RTG

Краны RTG – эффективный инструмент обработки контейнеров на железнодорожных платформах. Краны способны одновременно охватить до четырех железнодорожных путей, а контейнеры могут складироваться с одной или другой стороны от путей. Краны RTG эффективны при систематической обработке большого количества железнодорожных платформ. Краны RTG также могут быть направлены для выполнения складских грузовых операций в пределах одного терминала.

Козловые краны на рельсовом ходу

Козловые краны на рельсовом ходу (краны RMG) обычно используются на крупных железнодорожных узлах, так как могут охватить

одновременно несколько рельсовых путей. Благодаря балочно-консольной (полупортальной) конструкции кранов RMG, движение грузового автотранспорта может осуществляться обособленно от железнодорожных грузовых операций. Краны RMG обычно предназначаются для работы на специальных участках, так как они не могут перемещаться на большие расстояния.

Автоконтейнеровозы

Автоконтейнеровозы используются при обработке контейнеров на железнодорожных платформах. В целях экономии это потребует создания грузовой железнодорожной станции на причале недалеко от основного контейнерного склада



ОБРАБОТКА ПОРОЖНИХ КОНТЕЙНЕРОВ И ГЕНЕРАЛЬНОГО ГРУЗА



Выделенный участок

Обработка порожних контейнеров обычно осуществляется на отдельных участках, иногда на территории хранилищ, специально отведенных под порожние контейнеры и расположенные на значительном расстоянии от судна. Это высвобождает ценные площади для грузеных контейнеров.

Специальное оборудование

Наиболее распространенным способом обработки пустых контейнеров является применение автопогрузчиков или ричстакеров для порожних контейнеров, которые сконструированы специально для выполнения этих работ:

- низкая грузоподъемность;
- улучшенная устойчивость;
- хороший обзор для укладки контейнеров на большую высоту.

Эти качества улучшают производительность и минимизируют операционные издержки, а также обеспечивают высокую плотность укладки блоками до 8+1 контейнер по высоте.

Эффективное штабелирование

Порожние контейнеры могут укладываться блоками на большую высоту, так как требования к пустым контейнерам в отношении избирательности не предъявляются. Автопогрузчики для порожних контейнеров могут обрабатывать по два контейнера одновременно. Ричстакеры для порожних контейнеров имеют доступ ко второму ряду контейнеров.

Разные типы машин

Для обработки порожних контейнеров компания Kalmar предлагает как автопогрузчики, так и ричстакеры, в зависимости от предпочтений и пожеланий заказчика. Обычные вилочные погрузчики могут использоваться в том случае, если потребность штабелирования порожних контейнеров возникает редко.

Генеральный груз

Для работы с генеральным грузом, а также специальными грузами требуется систематическое использование вилочных погрузчиков. Kalmar предлагает полный спектр вилочных погрузчиков для различных областей применения и различных типов грузов, грузоподъемностью от 6 до 90 метрических тонн.



ОПТИМАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭТАПА ПЛАНИРОВАНИЯ



Примечание. Фактическая емкость складирования зависит от многих эксплуатационных аспектов.

Системы обработки контейнеров

Критерии выбора:

	RS+TT	SC	RTG+TT	RTG+SHC	ASC+SHC	ASC+AGV
Производительность судна	••	•••	••	•••	•••	•
Автотранспорт у ворот/на дороге	••	•••	••	•••	••	••
Плотность складирования	••	••	•••	•••	•••	•••
Избирательность	•	•••	••	••	••	••
Использование рабочей силы	•	••	•	•	•••	•••
Капитальные затраты	•••	••	•••	••	•	•
Эксплуатационные затраты	••	•	•••	•	••	••
Земельные работы	••	•••	•••	••	•	•
Возможность автоматизации	•	••	•	••	•••	•••

Отметки: отлично •••, хорошо ••, умеренно •

RS=Ричстакер, **SC**=Автоконтейнеровоз, **RTG**=Козловой кран на пневмоходу, **ASC**=Кран для автоматической укладки контейнеров, **SHC**=Челночный автоконтейнеровоз Шаттл, **TT**=Терминальный тягач, **AGV**=Автоматически направляемый транспорт.

Примечание. Ричстакеры являются наилучшей альтернативой для новых терминалов небольших размеров благодаря своей универсальности и простоте запуска в эксплуатацию.



KALMAR INDUSTRIES

Надежный деловой партнер

Kalmar – ведущий мировой производитель и поставщик погрузочно-разгрузочной техники, способной работать в тяжелых условиях. Мы предоставляем широкий спектр услуг и разрабатываем технические решения в области погрузочно-разгрузочных работ и транспортных перевозок. Каждый четвертый контейнер или полуприцеп во всем мире обрабатывается машиной компании Kalmar.

Глобальное присутствие

Компания Kalmar имеет заводы-изготовители в Швеции, Финляндии, Нидерландах, Малайзии, Китае и США, более 10 собственных компаний по продаже техники и свыше 150 дилеров во всех точках земного шара. В настоящее время в 140 странах мира находится в эксплуатации более 65 000 машин Kalmar. Они работают в самых разных отраслях промышленности и системах грузоперевозок в любых природных условиях от арктического климата до тропической жары и влажности. Наш мировой опыт и понимание индивидуальных местных условий позволяют нам эффективно обслуживать заказчиков во всех уголках мира.

Сервис Kalmar

Так как нашим клиентам важно сосредоточить внимание на основном бизнесе, мы предлагаем широкий спектр услуг, направленных на то, чтобы техника была доступна и работала исправно, без простоев. Наша служба поддержки включает поставку запасных частей, обслуживание по месту нахождения техники, предоставление пакетов сервисных услуг, модернизацию и усовершенствование оборудования и организацию управления всем парком машин. Сервис Kalmar – это не только улучшение рабочих характеристик машин и прогрессивные технологии, но и существенное влияние на рост Ваших доходов от эксплуатации погрузочно-разгрузочной техники.

ООО «Калмар»

190005, Санкт-Петербург, наб. Обводного канала 118 А, лит. Ж, офис 503
Телефон: +7 (812) 337 54 50
Факс: +7 (812) 337 54 51

Московский филиал ООО «Калмар»

123610, Москва
Краснопресненская наб. 12, ЦМТ, офис 1807
Телефон: +7 (495) 967 02 10, +7 (495) 967 02 11, +7 (495) 258 16 01
Факс: +7 (495) 967 07 79

Новороссийский филиал ООО «Калмар»

353900, Новороссийск
ул. Свободы д. 1, офис 1109
Телефон: +7 (8617) 601 759, +7 (8617) 601 957
Факс: +7 (8617) 601 958

www.kalmarind.com
www.kalmarind.ru



Kalmar
Terminal Development®

