Ссылка на статью https://spectekhnika.info/kran-manipulyator/

Главная / Спецтехника / Строительная техника / Кран манипулятор Кран манипулятор Опубликовал: Александр Стёпченко в Строительная техника, Манипуляторы, Подъёмные Краны, Спецтехника 18.06.2018 0 4,979 Просмотров Кран манипулятор представляет собой специальное техническое средство, основными частями которого является открытая грузовая платформа на базе самоходного шасси различного типа и установленный на ней крановый манипуляторный механизм, называемый также краново-манипуляторной установкой (КМУ). Краном-манипулятором называется машина, предназначенная для выполнения погрузочно-разгрузочных работ и (в большинстве случаев) дальнейшей перевозки грузов. Содержание [Скрыть] 1 Преимущества 2 Технические характеристики кран манипулятора 3 Классификация по грузоподъемности и грузовому моменту 4 Стреловое оборудование кран-манипуляторнов 4.1 Кран-манипуляторы с Z-стрелой 4.2 Кран-манипуляторы с L-стрелой 5 Система управления 6 Аутригеры 7 Система безопасности 8 На чем может быть размещена крано-манипуляторная установка Преимущества Главным достоинством такого типа спецтехники является его универсальность, позволяющая проводить при помощи КМУ погрузочно-разгрузочные работы с грузами различного назначения (в том числе загрузке и перевозке контейнеров, бытовок, сыпучих грузов, эвакуации автотранспорта и т.д.), а также осуществлять их транспортировку в нужное место на собственной грузовой платформе. Некоторые модификации данной техники позволяют устанавливать на КМУ дополнительное оборудование (монтажную люльку, экскаваторный ковш и пр.) для проведения различных ремонтно-строительных работ, что еще более расширяет ее функциональные возможности. В зависимости от условий эксплуатации и характера перевозимого груза крановый манипуляторный механизм может устанавливаться практические на любые модели грузового автотранспорта с колесным или гусеничным шасси, а также на другие виды самоходной спецтехники. Для работы в городских условиях такие установки обычно устанавливаются на грузовики небольшой или средней грузоподъемности, обладающие достаточно высокой маневренностью на городских магистралях и экономичностью в эксплуатации. К дополнительным преимуществам, которыми обладает кран манипулятор, также относятся: небольшой вес и габариты установленного на технике кранового механизма; небольшая себестоимость проведения крановых работ и транспортировки различных грузов; подключение КМУ к основному двигателю автотранспортного средства через коробку отбора мощности; возможность применения данной спецтехники для проведения различных видов работ. В состав данного устройства обычно входят следующие основные элементы: опорная рама КМУ, закрепляемая на базовом шасси транспортного средства; грузовая платформа открытого типа; крановый механизм секционного или телескопического вида; привод КМУ от основного двигателя через специальную коробку отбора мощности; пульт оператора для управления работой установки. Технические характеристики кран манипулятора максимальную грузоподъемность кранового оборудования; предельно допустимую нагрузку на грузовую платформу и ее габариты; максимальная высота поднятия груза определенного веса; возможное расстояние перемещения груза в горизонтальной плоскости; угол поворота крановой стрелы вокруг своей оси; тип системы, используемый для работы и управления крановым оборудованием; вид применяемого самоходного шасси для установки КМУ. Основными основания, по которым можно классифицировать краны-манипуляторы, являются несколько основных параметров. По типу системы работы и ее управления: тросовые КМУ; КМУ с гидросистемой. По максимальной грузоподъемности: небольшой тоннажной нагрузки (до 1,5 тонн); средней тоннажности (до 3-5 тонн); большой нагрузки поднимаемого груза (свыше 5 тонн). По виду используемого самоходного шасси: на базе обычного грузового автотранспорта; на базе колесного или гусеничного автотранспорта повышенной проходимости; на базе других видов самоходной спецтехники (рельсового типа, тракторов и т.п.). Каждый кран манипулятор определенного вида имеет свои достоинства и недостатки. КМУ с тросовой системой управления приводится в действие при помощи механических и/или электрических лебедок, обеспечивая возможность погрузки/разгрузки грузов на огороженных (закрытых) площадках, непосредственно не въезжая на их территорию, а также позволяют поднимать и опускать груз в

места, расположенные ниже уровня поверхности земли (котлованы, скважины и т.п.). Гидравлические КМУ с системой, работающей от гидронасоса и управляющей работой гидроцилиндров, обладают большой мощностью и высокой степенью свободы пространственного перемещения стрелы кранового оборудования. Они также обеспечиваю возможность монтажа на стрелу крана различного дополнительного оборудования, что повышает функциональность данной модели установки. Использование подобной спецтехники позволяет значительно сократить расходы при проведении различных погрузочно-разгрузочных и ремонтно-строительных работ, поэтому пользуется популярностью и повышенным спросом у потребителей таких услуг. Классификация по грузоподъемности и грузовому моменту В зависимости от грузоподъемности КМУ условно разделяют на следующие 3 класса: до 1 тонны (к этому классу относятся машины, называемые не иначе как краны-микроманипуляторы); от 1 до 10 тонн (краны средней грузоподъемности); более 10 тонн (тяжелые краны-манипуляторы). Однако грузоподъемность является в некоторой степени субъективным показателем, так как ее значение не отражает зависимость реального максимального веса поднимаемого груза от вылета стрелы. Поэтому более верно будет вести речь о грузовом моменте. Этот параметр представляет собой произведение двух сомножителей: вылета стрелы и грузоподъемности КМУ. Единицами измерения данного показателя являются кНм (килоньютон на метр) и тм (тонна на метр). Как таковой общепринятой классификации КМУ по данному параметру не существует. По данной причине здесь можно положиться на опыт предприятий-разработчиков. Например, производитель из Австрии Palfinger классифицирует собственные машины на 3 группы: легкий класс (грузовой момент не более 3,9 тм); средний класс (грузовой момент в пределах от 4 до 29,9 тм); тяжелый класс (грузовой момент в диапазоне от 30 до 150 тм). Иную классификацию моделей КМУ предлагает шведский производитель спецтехники HIAB, подразделяя свои машины следующим образом: легкий класс (грузовой момент менее 10 тм); средний класс (грузовой момент от 10 до 22 тм); тяжелый класс (грузовой момент – 22 тм и более). Стреловое оборудование кран-манипуляторнов В зависимости от типа используемой подвески выделяют краны-манипуляторы со стреловым оборудованием с шарнирным (на жесткой подвеске) и канатным (на гибкой подвеске) исполнением. В случае с гибкой подвеской захват груза производится с использованием грузового крюка, который располагается на конце лебедки. Ну а жесткая подвеска предусматривает шарнирное размещение крюка на оголовке стрелы. В зависимости от типа складывания стреловое оборудование КМУ подразделяют на 2 типа: L-образное; Z-образное. Будучи сложенным для перевозки грузов, стреловое оборудование КМУ по своей форме напоминает соответствующие буквы английского алфавита. Кран-манипуляторы с Z-стрелой Z-образная форма стрелы характерна для кранов-манипуляторов, выпускаемых под многими европейскими брендами. Нередко такую конструкцию именуют «коленчатой» либо шарнирно-сочлененной. В таком случае стреловое оборудование складывается в несколько колен. На грузовом транспортном средстве КМУ данного типа может быть установлена сзади кабины водителя либо на заднем свесе кузова. В процессе перевозки груза данная конструкция располагается поперек рамы базовой машины. Основное достоинство стрелового оборудования Z-образного типа заключается в его небольших размерах. Во время доставки грузов на машине с такой КМУ рабочий объем кузова используется максимально полно. Благодаря использованию нескольких колен данные установки позволяют осуществлять доставку тех или иных грузов в различные труднодоступные места, преодолевая препятствия, например, на этажи возводимых зданий. Такая конструкция имеет и свои недостатки. К их числу относятся: возможность существенной перегрузки передней оси транспортного средства (если КМУ смонтирована за кабиной водителя базовой машины), необходимость в использовании мощного и, соответственно, дорогого шасси, а также сложность выполнения работ по погрузке и разгрузке в непосредственной близости к колонне крана (для складывания и раскладывания стрелового оборудования вокруг КМУ необходимо освободить достаточное свободное пространство). Тем не менее, благодаря возможности использования самого разного навесного оборудования, крано-манипуляторные установки шарнирно-сочлененного типа способны решать огромное количество различных задач. Максимальная эффективность их применения достигается при выполнении работ с большими грузами и решении разных специальных задач. Кран-манипуляторы с L-стрелой L-

образное стреловое оборудование получило широкое распространение на кранах-манипуляторах, выпущенных производителями из Японии, Южной Кореи и стран Северной Америки. В данном случае КМУ оснащается прямой телескопической стрелой и тросовой подвеской крюка. При монтаже на базе грузового транспортного средства основная часть КМУ в сложенном состоянии устанавливается над кузовом (вдоль рамы машины) либо кабиной шофера. При выборе в пользу L-образного стрелового оборудования следует уделить особое внимание эксплуатационным параметрам установленной на нем лебедки. Главными достоинствами использования кранов-манипуляторов с L-образным стреловым оборудованием являются: частичное перераспределение веса КМУ на заднюю ось базового транспортного средства, снижающее вероятность перегрузки передней оси; более высокая по сравнению с Z-образными конструкциями производительность в случае с подъемом и опусканием грузов при высоких значениях вылета стрелы (до 6-8 метров); более высокая точность работ, обеспечиваемая благодаря использованию тросовой подвески крюка, позволяющей выполнять перемещение груза по прямой траектории, без отклонений. К недостаткам L-образных КМУ относятся: ограничения, накладываемые на перевозку в кузове высоких грузов и погрузку сыпучих материалов «с горкой» (при расположении оборудования КМУ над кузовом); невозможность выполнения работ при наличии каких-либо препятствий для свободного перемещения стрелы. Наиболее целесообразным применение кранов-манипуляторов с L-образным стреловым оборудованием бывает при проведении работ с тяжеловесными, но компактными грузами. Система управления Система управления в машинах этого типа обычно бывает представлена набором рычагов, каждый из которых отвечает за какое-либо определенное действие, будь то поднимание стрелы, выдвижение аутригеров, подъем либо опускание троса и др. Часто органы управления располагаются у основания стрелы по обеим сторонам основания КМУ. Однако нередко производители размещают эти рычаги в верхней части основания стрелы, где находится кресло оператора. Выпускаемые сегодня модели кранов-манипуляторов нередко оборудуются дистанционными пультами управления, которые позволяют руководить функционированием КМУ на расстоянии. Аутригеры Аутригерами называются выдвижные опоры, которые при выполнении погрузочно-разгрузочных работ устанавливаются на грунт, обеспечивая тем самым необходимую устойчивость базовой машины. На кранах-манипуляторах используются аутригеры, отличающиеся по способу выдвижения, который может быть механическим и гидравлическим. В первом случае выдвижение аутригеров осуществляется вручную. После установки на грунт аутригеры фиксируются в нужном положении. Гидравлический метод выдвижения аутригеров предполагает использование компактных гидроцилиндров с приводом от гидромотора крано-манипуляторной установки. Аутригерами этого типа оборудуются краны-манипуляторы, обладающие высокой грузоподъемностью. Система безопасности Неотъемлемыми элементами конструкции любой модели крана-манипулятора являются устройства, обеспечивающие безопасность при его использовании. Основными узлами системы безопасности КМУ являются: датчик максимального выдвижения стрелы; звуковая и световая сигнализация; датчик превышения допустимой нагрузки; предохранительные клапаны. На чем может быть размещена крано-манипуляторная установка Выбор типа шасси, на котором размещается КМУ, зависит от того, где планируется использовать данную технику, и какие задачи предполагается решать с ее помощью. На современном рынке имеются краны-манипуляторы следующих типов: пневмоколесные; на специальном автомобильном шасси; гусеничные; с короткой базой; на базе гусеничного либо колесного трактора; рельсовые (смонтированные на опорной платформе, которая передвигается по рельсам на колесах); переставные; монтируемые стационарно на фундаменте (к примеру, на технологической площадке); размещаемые на катерах, плавучих платформах и др. В подавляющем большинстве случаев краны-манипуляторы на базе автомобиля имеют бортовую платформу без тента, так как в противном случае процедура погрузки при помощи КМУ не представляется возможной.

Источник: https://spectekhnika.info/kran-manipulyator/
© Всё о спецтехнике