**Задание: Разборка и сборка металлоконструкций ДСМ. Подготовить презентацию.**

**Технология разборки дорожно-строительных машин**

Машины, подлежащие ремонту, направляют в цехи ремонтного предприятия на участки разборки самоходных машин или на участки индивидуального ремонта строительного оборудования. Разборку машин производят в строго определенной последовательности, предусмотренной технологией, с применением необходимого оборудования, приспособлений и инструмента.

Перед разборкой все части машины, которые могут прийти в какое-либо движение под действием силы тяжести, натяжения пружин и пр., нужно привести в положение, обеспечивающее безопасное ведение работ (опустить отвал бульдозера, положить на козлы стрелу крана или экскаватора и т.д.). Только после этого можно приступить к отсоединению тросового или гидравлического управления от рабочих органов и отсоединению этих органов от рамы машины. Затем с машины снимают кабину, капот, оградительные кожухи, цепные передачи, канаты, топливные баки, внешние сборочные единицы двигателя (радиаторы, воздухоочистители, топливную аппаратуру, приборы зажигания), разъединяют механизмы управления муфтой, лебедкой, двигателем, после этого — коробку передач, двигатель, реверсивный механизм, лебедки, ходовое устройство.

Разборочно-сборочные и ремонтные работы требуют снятия и транспортировки различных агрегатов, узлов и громоздких деталей. Делают это с помощью подъемно-транспортного оборудования, которое в значительной мере повышает производительность труда и улучшает условия работы ремонтников. Разнообразие ремонтируемых строительных машин обусловливает применение различных подъемно-транспортных средств.

Ручные тали бывают двух видов: шестеренные грузоподъемностью 0,5; 1; 2; 3; 5 т и червячные грузоподъемностью 1; 3; 5 и 10 т. Тали имеют два крюка: один служит для подвешивания самой тали на кошке, передвигающейся по монорельсу или стреловому крану, а другой —для подвешивания груза. Высота подъема груза до 3 м.

Электрические тали выпускают грузоподъемностью 0,5…5 т. Высота подъема груза до 6 м, управляют ими только с пола цеха или из кабины. Передвижные электротали состоят из двух основных элементов: механизма подъема и опускания груза и механизма передвижения, перемещающего механизм подъема вместе с грузом вдоль однорельсового пути.

Существуют и пневматические подъемники для поднятия грузов массой до 1,5 т и для небольших их перемещений.

При выполнении отдельных операций по ремонту агрегатов и узлов возникает необходимость в использовании различных подъемных приспособлений в виде лебедок и домкратов.

Лебедки применяют для подъема, опускания и передвижения грузов на небольшое расстояние. Они подразделяются на ручные и электрические. Лебедки могут быть установлены на фундаменте, стене здания или на передвижных тележках. Лебедка состоит из станины, барабана или звездочки, стального каната или цепи, тормоза и шестеренчатых передач.

Ручные лебедки грузоподъемностью до 1 т имеют одну пару шестерен, до 3,5 т —двойную передачу и до 10 т — тройную. Электрические лебедки в зависимости от грузоподъемности бывают: реверсивными грузоподъемностью 0,5 т; фрикционными — 1 т; двухбарабанными — 1,25; монтажными — 5 т; обычными — 0,5 и 1 т и др.

Кран-балка с помощью цепной звездочки, трансмиссионного вала и шестерен, сцепляющихся с зубчатыми венцами ведущих ходовых колес, перемещается по подкрановым путям вдоль цеха.

Для разгрузки стен здания подкрановые пути крепятся на специальных колоннах. Пути должны быть строго горизонтальны и параллельны между собой. Груз поднимается с помощью стандартной механической тали с червячной или зубчатой передачей, которую подвешивают к тележке, перемещающейся по нижней полке двутавровой балки.



Рисунок 2- Кран-балка 1 — двутавровая балка; 2~ ходовые колеса; 3 — концевая балка; 4 — шестерни; 5 — трансмиссионный вал; 6 — звездочка

При погрузоразгрузочньй работах необходимо уделять серьезное внимание строповке поднимаемых грузов. Грузозахватные приспособления должны обеспечивать быстроту, надежность и удобство крепления и снятия с подвески элементов машины. Захваты применяют для подъема головок блоков, коленчатых валов, радиаторов, кабин и других подобных грузов. Состоят они обычно из фасонных прутковых крючков, соединяемых кольцом или прутковыми звеньями. Строп с 6… 8-кратным запасом прочности всегда должен крепиться только за надежные части поднимаемых элементов; все ветви стропа должны быть равномерно натянуты и предохранены от соскальзывания;под огибаемые канатом острые углы и грани деталей необходимо устанавливать подкладки.

Внутрицеховая и межцеховая горизонтальная транспортировка грузов осуществляется с помощью ручных тележек, самоходных авто- и электротележек и узкоколейных вагонеток.

Для транспортировки и выполнения погрузочно-раз-грузочных работ часто используют автопогрузчики, которые могут работать с вилочными подхватами, ковшом и с безбалочной стрелой.

# Технология сборки дорожно-строительных машин

Сборка в процессе ремонта гусеничных и колесных дорожно-строительных машин является ответственным этапом. На качество и производительность сборочных операций влияют предшествующие стадии производственного процесса. Сборка агрегатов производится из предварительно собранных, отремонтированных и испытанных узлов. Сборка агрегатов после ремонта производится в той же последовательности, что и на заводах-изготовителях этих машин. Она осуществляется в строгом соответствии с технологическим процессом. При сборке узлов должны быть обеспечены минимальные отклонения от параллельности или перпендикулярности осей валов, от расстояний между осями посадочных поверхностей валов, а также соблюдены правильные зацепления в зубчатых колесах и обеспечены требуемые посадки в сопряжениях и герметичность соединений привалочных поверхностей картеров, фланцев и др. Эти условия правильности сборки обеспечиваются точностью механической обработки посадочных и привалочных поверхностей.

Сборка осуществляется различными методами и средствами в зависимости от типа ремонтного производства. Выбор последовательности сборки узла и агрегата зависит прежде всего от их конструкции.

Исходными данными для проектирования технологических процессов сборки являются: сборочные чертежи и чертежи общих видов сборочных единиц; технические условия на приемку и испытание изделий; производственная программа сборки, составленная по производственной программе завода; спецификация поступающих на сборку узлов и агрегатов.

Производственная программа сборки должна содержать наименование собираемых машин, узлов и агрегатов, массу каждой сборочной единицы (узла), годовой выпуск, выраженный количеством узлов в штуках.

## Технологическая документация при разборке машин

Технологический процесс разборки оформляется в соответствии с требованиями Единой системы технологической документации (ЕСТД). Форма маршрутной карты технологического процесса разборки (сборки) должна соответствовать ГОСТ.

Разборка большинства дорожных машин (бульдозеров, кусторезов и др.) начинается с отсоединения канатного или гидравлического управления от рабочих органов. Затем отсоединяют рабочие органы от рамы трактора или автомобиля, на которой они закреплены. После этого снимают вспомогательные металлоконструкции органов канатного и гидравлического управления и разбирают все снятые узлы на детали. Разборку самоходных дорожных машин начинают со снятия оградительных кожухов, капотов, рабочих органов, топливных баков, радиаторов, воздухоочистителей, приборов зажигания и топливной аппаратуры. Затем отсоединяют механизмы управления и пуска двигателя, выключения сцепления и реверса, рулевого управления и др. После этого с рамы машины снимают двигатель, коробку передач, передачу на ведущие колеса или звездочки и т. п. В последнюю очередь отсоединяют ходовую часть машины. В качестве примера рассмотрим технологическую последовательность разборки экскаватора.

Сначала снимают стрелу, рукоять, ковш и другие узлы, которые подлежат ремонту, и отправляют их в цех металлоконструкций. Затем снимают с платформы экскаватора кабину, лебедки, редукторы, ходовые тележки и другие узлы, которые направляют на участки узловой разборки на детали. После снятия всех агрегатов и узлов с платформы ее поднимают мостовым краном и направляют в цех для ремонта.

Технологическая последовательность разборки карбюраторного двигателя на узлы и детали может быть рекомендована, следующая. Сначала снимают муфту выключения сцепления, маслофильтры, маслоналивной патрубок и указатель уровня масла. Затем снимают водяной насос, шкив с коленчатого вала, вентилятор, генератор, крышку распределительных шестерен, выпускной патрубок водяной рубашки, газопровод, головку цилиндров, крышку клапанной коробки, масляный насос, масляный картер, маслоприемник, клапаны, распределительный вал с шестерней в сборе и толкатели. Потом необходимо снять шатуны в сборе с поршнями, коленчатый вал в сборе с маховиком и вывернуть (при необходимости) из блока цилиндров все шпильки и пробки. Снятые узлы подвергают дальнейшей разборке на детали, которые направляют на участок чистки, обезжиривания и мойки.

К работе в качестве слесаря механосборочных работ допускаются лица, не моложе 18 лет, имеющие профессиональную подготовку и соответствующее удостоверение, прошедшие предварительный медицинский осмотр, при последующей работе - периодические медицинские осмотры - не реже 1 раза в 12 месяцев.

К работам с применением электроинструмента допускаются лица, прошедшие проверку знаний в объеме II-ой группы по электробезопасности, при дальнейшей работе проверка знаний проводится ежегодно.

К работе с грузоподъемными машинами и механизмами допускаются слесаря, прошедшие специальное обучение и имеющие соответствующее удостоверение на право выполнения таких работ. Работники, связанные с выполнением работ или обслуживанием объектов (установок, оборудования) повышенной опасности, а также объектов, подконтрольных органам государственного (федерального) надзора, должны ежегодно проходить курсовое обучение и проверку знаний по безопасности труда. Работнику, успешно прошедшему проверку знаний, выдается удостоверение на право самостоятельной работы.

Работники, имеющие перерыв в работе, на которую они нанимаются, более 3-х лет, а повышенной опасностью - более 12 месяцев, должны пройти обучение и проверку знаний по безопасности труда до начала самостоятельной работы.

При изменении технологического процесса или модернизации оборудования, приспособлений, переводе на новую временную или постоянную работу, нарушении работающим требований безопасности, которое может привести к травме, аварии или пожару, а также при перерывах в работе более чем на 30 календарных дней, работник обязан пройти внеплановый инструктаж (с соответствующей записью в журнале регистрации инструктажей).

К самостоятельной работе допускаются лица, ознакомившиеся с особенностями и приемами безопасного выполнения работ и прошедшие стажировку в течение 2-14 смен под наблюдением мастера или бригадира (в зависимости от трудового стажа, опыта и характера работ).

Разрешение на самостоятельное выполнение работ (после проверки полученных знаний и навыков) дает руководитель работ.

Следует выполнять инструкции по охране труда, правила внутреннего распорядка, указания руководителя, работников службы охраны труда и техники безопасности и общественных инспекторов по охране труда.

Знайте и соблюдайте правила личной гигиены. Не курите на рабочем месте, не употребляйте до и во время работы спиртные напитки. Не храните продукты и не принимайте пищу на рабочих местах.

Выполняйте только ту работу, по которой прошли обучение, инструктаж по охране труда и к которой допущены руководителем

На рабочее место не допускаются лица, не имеющие отношения к выполняемой работе. Не перепоручайте выполнение своей работы другим лицам.

Выполняйте требования знаков безопасности.

Не заходите за ограждения электрооборудования.

Будьте внимательны к предупредительным сигналам грузоподъемных машин, автомобилей, тракторов и других видов движущегося транспорта.

Сообщайте руководителю о замеченных неисправностях машин, механизмов, оборудования, нарушениях требований безопасности и до принятия соответствующих мер к работе не приступайте

Работники обязаны знать сигналы оповещения о пожаре, место нахождения средств для тушения пожара и уметь ими пользоваться. Не допускается использовать пожарный инвентарь для других целей

Не загромождайте проходы и доступ к противопожарному оборудованию.

Засыпайте песком пролитые на землю топливо и смазочные материалы. Пропитанный нефтепродуктами песок немедленно уберите и вывезите в место, согласованное с санэпиднадзором.

Убирайте использованный обтирочный материал в специальные металлические ящики с крышками.

Не разводите огонь в секторах хранения с.х. техники на территории машинного двора и в помещениях.

Не храните на рабочем месте легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, кислоты и щелочи в количествах, превышающие сменную потребность в готовом к употреблению виде.

В случае возникновения пожара немедленно вызовите пожарную команду и примите меры по ликвидации очага загорания средствами пожаротушения, а при возникновении пожара на электроустановках первый, заметивший загорание, должен сообщить об этом в пожарную охрану, ответственному за электрохозяйство, начальнику мастерских.

При возникновении пожара в самой электроустановке или вблизи нее, в первую очередь, до прибытия пожарных произведите отключение электроустановки от сети. Если это невозможно, то попытайтесь перерезать провода (последовательно, по одному) инструментом с изолированными ручки.

При тушении пожара, в первую очередь, гасите очаг воспламенения. При пользовании пенным огнетушителем направляйте струю под углом 40-45° во избежание разбрызгивания жидкости. Тушение начинайте с одного края, после чего последовательно перемещайтесь к другому краю очага воспламенения.

Рабочий, допустивший нарушение требований инструкций по охране труда, может быть привлечен к дисциплинарной ответственности согласно правилам внутреннего трудового распорядка предприятия, если же эти нарушения связаны с причинением материального ущерба предприятию, работник несет и материальную ответственность.