

Модуль №7.

Машины и оборудование для устройства железнодорожных и трамвайных путей.

Новое в механизации и автоматизации устройства железнодорожных и трамвайных путей.

Путевые машины.

Путевые машины предназначены для строительства, ремонта и содержания железных дорог. Путевые машины осуществляют все работы технологического цикла.

Для ремонта и содержания земляного полотна служат путевые струги и путеуборочные машины.

При строительстве, реконструкции и ремонте железнодорожного пути уже уложенную на балласт рельсо-шпальную решетку поднимают, затем балласт подсыпают, подгребают и уплотняют так, чтобы путь лежал надежно. Осуществляют это специальные машины: путеподъемники, электробалластеры, тракторные дозировщики. Для ускорения выправки пути применяют стабилизаторы пути или вибрационные уплотнители на железнодорожном ходу. Раньше эти тяжелейшие работы выполнялись только с помощью ручных домкратов.

С помощью машин этой группы производят подъём и сдвигку рельсо-шпальной решётки, а также подачу балласта и его укладку в путь слоем заданной толщины. Для очистки щебёночного балласта от засорителей и мелких фракций служат щебнеочистительные машины.

Укладку и снятие рельсо-шпальной решётки при строительстве и ремонте пути ведут с помощью путеукладчиков на рельсовом ходу, тракторных путеукладчиков, применяемых при строительстве новых железных дорог, и рельсоукладчиков при сплошной смене рельсов. Сборку и разборку звеньев рельсо-шпальной решётки производят звеноборочные машины и звеноразборочные машины. Для уплотнения балласта под рельсо-шпальной решёткой и выправки пути применяют шпалоподбивочные машины. Уплотнители шагающего типа работают при снятой решётке. Выправочно-подбивочно-отделочные машины выполняют комплекс работ по выправке пути в поперечной и продольной плоскостях и в плане, уплотнение всего объёма балластной призмы и отделку её откосов. Перевозят рабочих к месту работ обычно на дрезинах, которые используют и для транспортирования материалов наряду с хоппер-дозаторами. Состояние ж.-д. пути проверяют путеизмерителями, определяющими положение пути, а также дефектоскопными вагонами и тележками для обнаружения дефектов в рельсах. К путевым машинам относятся оборудование для сварки рельсов в длинные плети, укладываемые на бесстыковом пути, — рельсосварочные машины, машины и механизмы для шлифовки швов и выправки рельсов, а также машины для очистки путей от снега — снегоочистители, пневмообдуватели, выдувающие снег из стрелок, и газовые и электрические обогреватели, испаряющие снег со стрелочных переводов. Кроме

того, при выполнении путевых работ используют подъёмные краны, бульдозеры, ленточные конвейеры.

Большинство путевых машин, работающих при закрытом для движения поездов железнодорожном перегоне, — несъёмные машины тяжёлого типа. Для выполнения работ небольшого объёма применяют путевые машины лёгкого типа, которые используют в интервалах между поездами и снимают с пути на обочину при подходе поезда. К ним относятся: путеподъёмники, мотодрезины, путеизмерительные и дефектоскопные тележки, а также механизированный путевой инструмент (рельсорезные, рельсосверлильные, рельсошлифовальные станки, шурупогайковёрты, разгонщики и т.п.).

Дальнейшее развитие путевых машин предусматривает завершение комплексной механизации путевых работ, повышение надёжности, снижение стоимости, металло- и энергоёмкости, унификацию узлов и деталей. Важное направление — применение средств контроля за работой машин, систем автоматического управления, совершенствование существующих и разработка новых приборов контроля рельсового пути. При проектировании путевых машин лёгкого типа и механизированного инструмента основной задачей является снижение массы путём применения лёгких материалов и улучшения конструкций.



Машины для строительства железных дорог.

Широкое применение получила железнодорожная спецтехника - путеукладчик, ВПР (выправочно-подбивочно-рихтовочная машина), ВПРС (выправочно-подбивочно-рихтовочная машина с возможностью работы на стрелочном переводе, ПРСМ (путевая рельсо-сварочная машина), хопер-дозаторная вертушка и другая техника.

Краны путеукладочные (УК) — предназначены для механизированного выполнения операций по укладке звеньев с рельсами, а так же разборки пути звеньями, освобожденных от балластной призмы с погрузкой их на платформу крана.

Путеукладчик порталый тракторный (ПБ-3М) — предназначен для укладки или разборки железнодорожного пути звеньями с рельсами длиной до 25 метров на деревянных или железобетонных шпалах. Путеукладчик состоит из тягача Т-100М (Т-100МЗ, Т-130), снабженного комбинированным ходом, и прицепного оборудования.

Выправочно-подбивочные и рихтовочные машины (ВПР, ВПО) — предназначены для комплекса работ по чистовой дозировке балласта (щебня), подъеме пути, уплотнения его откосов и выправки пути по уровню. Основное их применение - капитальное строительство и средний ремонт пути.

Вертикальные котлованокопатели (ВК) — предназначены для разработки с железнодорожного пути котлованов для опор контактной сети и воздушных линий.

Путевые моторные гайковерты (ПМГ) — предназначены для закрепления и смазки клеммных и закладных болтов непрерывного действия применяется при укладке и смене рельсовых путей, а так же при разрядке температурных напряжений бесстыкового пути.

Путевая рельсосварочная машина (ПРСМ) - предназначена для сварки электроконтактным способом стыков железнодорожных рельсов. Сварка рельсов может производиться как лежащих в пути, непосредственно по которому передвигается машина, так и рельсов, уложенных вдоль этого пути внутри или снаружи колеи на расстоянии 2600 мм от оси пути.

Габаритные электрифицированные консольные краны (ГЭК, ГЭПК) - смонтированы на подвижном железнодорожном составе и имеют консоли (стрелы) для установки балок, плит и блоков опор при строительстве мостов. Краны типов ГЭК-80, ГПЭК-130-17,5 и ГПЭК-130У имеют симметричные консоли с двух сторон.

Машины для ремонта и обслуживания железных дорог.

Дрезины монтажные, грузовые, крановые (ДМ, АГМ, ДГК, АДМ) - предназначены для перевозки грузов и ремонтно-путевых бригад к месту работ, а

также для выполнения монтажных, ремонтных и аварийно-восстановительных работ на контактной сети электрифицированных железных дорог.

Щебнеочистительные машины (ЩОМ) - предназначены для механизированной очистки от загрязнителей щебеночного балласта пути с погрузкой засорителей в специализированный подвижной состав и укладки очищенного щебня в путевую решетку.

Путевой инструмент для строительства и ремонта железнодорожного пути.

Железнодорожный путевой инструмент – это ручные машины и простые приспособления, масса которых не превышает 100 килограмм.

Такой инструмент активно используется на железнодорожном транспорте при строительстве, ремонте и текущем содержании железнодорожных путей.

По принципу действия путевой инструмент делится на следующие виды:

- ударного действия,
- вибрационного действия
- прочий инструмент.

Путевой инструмент необходим, прежде всего, для подбивки шпал, завинчивания и отвинчивания болтов и гаек рельсовых креплений, откручивания и закручивания путевых шурупов, забивки и выдёргивания костылей, резке и сверлении отверстий в рельсах, подъёма рельсошпальной решётки, шлифовка рельсов и разгонки рельсовых зазоров.