

Лекция 5

ПУТЕВОЕ ХОЗЯЙСТВО

1 История путевого развития

В России путевое хозяйство формировалось с начала строительства и эксплуатации первых железных дорог при непосредственном участии таких учёных, как П.П. Мельников, Д. И. Журавский, Н. А. Белелюбский.

Большой вклад в обоснование и развитие методов защиты пути от снега внес Н.Е. Жуковский. С начала XX века и в последующие годы на развитие путевого хозяйства оказали большое влияние работы Б. Н. Веденисова, Г. П. Передерия, Н. Т. Митюшина.



2 Основы путевого хозяйства

Путевое хозяйство – одна из основных отраслей железнодорожного транспорта, в которую входят:

- железнодорожный путь со всеми сооружениями;
- объекты производственного, служебно-технического и культурно-бытового назначения;
- линейно-путевые, промышленные предприятия, обеспечивающие текущее содержание и ремонт пути;
- путе- и мостообследовательские, геофизические и нормативно-инструкторские станции;
- средства механизации ремонтно-путевых и других работ;
- шпалопропиточные заводы, шпалоремонтные мастерские (устраиваемые при ПМС);
- балластные карьеры и щебеночные заводы;

- дистанции лесозащитных насаждений.

Линейными предприятиями путевого хозяйства являются путевые машинные станции (ПМС), которые выполняют ремонты и реконструкцию балластной призмы.

Отдельно выделены из службы пути дистанции пути (ПЧ), осуществляющие комплексное текущее содержание пути, подчиняющиеся Главному управлению пути (ЦП).

В ведении ЦП находятся Государственный институт по проектированию инженерных сооружений и промышленных предприятий путевого хозяйства и геологическим изысканиям, нормативные и путеобследовательские станции, проектно-конструкторское технологическое бюро.

На долю путевого хозяйства приходится более 50 % стоимости основных фондов железных дорог, пятая часть эксплуатационных расходов. В путевом хозяйстве занята шестая часть работников железнодорожного транспорта.

Цель путевого хозяйства – содержание пути и путевых устройств в исправном состоянии с целью безопасного движения поездов с наибольшими скоростями, установленными для данного участка.

Основная задача путевого хозяйства – обеспечение состояния пути, его сооружений и обустройств, гарантирующее бесперебойное и безопасное движение поездов с установленными скоростями. Достигается это текущим содержанием пути в пределах установленных норм и допусков на состояние основных устройств, своевременным выявлением и предупреждением неисправностей и расстройств пути, устранением причин, вызывающих эти неисправности, на основе систематического надзора и контроля за состоянием пути с помощью путеизмерительных и дефектоскопных средств, а также усилением и ремонтом железнодорожного пути, искусственных сооружений и земляного полотна.

Технические основы включают в себя:

- 1) типизацию верхнего строения пути, предусматривающую наиболее целесообразные сферы применения различных конструкций пути в зависимости от эксплуатационных условий;
- 2) классификацию путевых работ и их объёмов;
- 3) нормы периодичности ремонтов пути;
- 4) нормативы и требования к содержанию пути и его сооружений, а также к основным элементам верхнего строения;
- 5) техническую паспортизацию путевого хозяйства.

Технологические основы содержат:

- 1) типовые технологические процессы ремонта и планово-предупредительных работ при текущем содержании пути, устанавливающие последовательность выполнения отдельных операций с использованием машин и механизмов;
- 2) проекты организации работ;
- 3) типовые технически обоснованные нормы времени для учёта работ по ремонту и текущему содержанию пути;
- 4) технолого-нормировочные карты на производство работ.

Организационные основы включают:

- 1) планирование путевых работ и контроль за их выполнением;
- 2) производство ремонтных работ в «окнах» заданной продолжительности;
- 3) прогрессивную технологию путевых работ с использованием «технологической цепочки» машин, обеспечивающих высокий уровень механизации и максимальную выработку в «окне» или в промежутках между поездами;
- 4) систему контроля и оценки состояния пути с помощью путеизмерительных дефектоскопных средств;
- 5) дифференцированные нормы времени на текущее содержание пути и стрелочных переводов.

3 Направления развития путевого хозяйства

Рост грузооборота и пассажирооборота железнодорожного транспорта, повышение скоростей движения, нагрузок на ось и массы поездов существенно увеличивают эксплуатационную нагрузку путевых устройств. Усложняющиеся эксплуатационные условия требуют повышения эксплуатационной стойкости и надёжности пути, создания новых высокопроизводительных путевых машин, механизмов и инструмента, эффективного их использования путём совершенствования основ ведения путевого хозяйства.

4 Путевые работы

К основным видам путевых работ относятся:

- текущее содержание пути;
- ремонты.

Текущее содержание пути заключается в систематических тщательных осмотрах и проверках пути. Осмотры и проверки позволяют своевременно обнаружить неисправности пути, их причины и принять необходимые меры к устранению неисправностей. Особое внимание уделяют при этом состоянию рельсов, стыков, стрелочных переводов, кривых участков пути, рельсовых цепей, плавности бесстыкового пути.

Для производства работ по текущему содержанию пути в графике движения поездов должны предусматриваться «окна».

Основные виды ремонта пути:

- подъемочный;
- средний;
- капитальный;
- сплошная смена рельсов;
- капитальный ремонт переездов.

На станциях выполняются ещё ремонтные работы по смене стрелочных переводов, постановке стрелочных переводов на щебень, защита пути от снега, песчаных заносов.

При выполнении путевых работ широко используются средства механизации:

- щебнеочистительные устройства, в том числе щебнеочистительные машины;
- уплотняющие машины;
- выправочно-подбивочно-отделочные машины (ВПО);
- снегоочистители и т.п.

5 Средства контроля железнодорожного пути

Для обеспечения бесперебойности движения поездов, планирования работ предупредительного характера по текущему содержанию пути, а также работ по ремонту пути состояние пути и сооружений систематически контролируется. Контроль осуществляется визуальным осмотром пути и сооружений и проверками их специальной путеизмерительной аппаратурой. Сроки и порядок контроля за состоянием пути на перегонах и станциях установлены Инструкцией по текущему содержанию железнодорожного пути.

Классификация средств контроля:

- ручные устройства;
- механизированные средства контроля.

К ручным средствам контроля относятся:

- измерительные приборы (штангенциркуль «Путеец», мерный клин для определения величины зазора, оптические приборы, рельсовые термометры и т.д.);
- путевой шаблон;
- путеизмерительная тележка.

Штангенциркуль «Путеец» применяют для проверки положения частей стрелочного перевода и их износа.

а – общий вид и измерение износа сердечника крестовины в сечении 40мм;

б – измерение зазора между подошвой остряка и подушкой, между рамным рельсом и остряком, величины наплыва у головки рельса;

в – измерение высоты рамного рельса на лафетной стрелке;

г – измерение понижения остряка;

д – измерение высоты рельса;

1 – штанга;

2 – подвижная рамка;

3 – измерительный движок.

Мерным клином измеряют зазоры между концами рельсов в стыке. При этом его вставляют сбоку между головками рельсов. Клин может быть также использован для измерения вертикального износа и смятия головки рельса.

К механизированным средствам контроля относятся:

- путеизмерительные автомотрисы;
- вагоны-путеизмерители;
- вагоны-дефектоскопы;
- путеобследовательские станции (ЦНИИ-4);
- диагностические комплексы («ЭРА», «Интеграл»);
- вагоны-лаборатории и т.д..

Вагоны-путеизмерители позволяют осуществлять автоматический контроль под нагрузкой и скоростью до 160 км/ч, с записью на лентах, автоматической расшифровкой результатов измерения геометрических параметров пути.

Вагоны-лаборатории используются для инженерно-геологического обследования земляного полотна или измерения контактной сети.

Вопросы для самоконтроля к лекции 5

1. Что входит в состав путевого хозяйства?
2. Какова основная задача путевого хозяйства?
3. Какие Вы знаете направления развития путевого хозяйства?
4. Назовите основные виды путевых работ?
5. Назовите средства механизации путевых работ.
6. Назовите ручные средства контроля состояния пути.
7. Назовите механизированные средства контроля.