

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

Дисциплина 1. Теоретические основы работы бесстыкового пути.

Температурная работа рельсов и рельсовых плетей. Силы, действующие на бесстыковой путь. Как формируется и от чего зависит температура рельсов. Изменение длины рельсов при колебаниях температуры. Погонные сопротивления. Продольные температурные силы. Рельсы обычной длины. Длинные рельсы. Бесстыковой путь. Методика расчёта бесстыкового пути. Расчёт удлинения рельсовых плетей при изменении температуры. Расчет бесстыкового пути на прочность и устойчивость.

Дисциплина 2. Конструкция и нормы содержания бесстыкового пути.

Существующие конструкции бесстыкового пути, особенности их работы. Достоинства и недостатки различных конструкций бесстыкового пути. План и профиль бесстыкового пути. Шпалы. Промежуточные рельсовые скрепления. Рельсовые плети. Соединение рельсовых плетей. Балластный слой. Земляное полотно. Бесстыковой путь на мостах. Бесстыковой путь в тоннелях. Нормативно-технические требования к верхнему строению бесстыкового пути. Требования к конструкции бесстыкового пути, укладываемой в сложных эксплуатационных и природно-климатических условиях. Требования к рельсовым плетям, повторно укладываемым в путь.

Дисциплина 3. Технология укладки бесстыкового пути.

Общие требования к укладке бесстыкового пути. Описание существующих технологий укладки бесстыкового пути. Погрузка рельсовых плетей. Перевозка рельсовых плетей. Выгрузка рельсовых плетей. Технологические процессы укладки рельсовых плетей бесстыкового пути. Закрепление рельсовых плетей при укладке. Методика расчета условий укладки бесстыкового пути.

Дисциплина 4. Текущее содержание и ремонт бесстыкового пути.

Контроль за угоном рельсовых плетей и изменениями температурного режима их работы.

Особенности производства работ по текущему содержанию бесстыкового пути. Особенности выполнения ремонтно-путевых работ на бесстыковом пути с применением путевых машин. Особенности проведения технологических процессов восстановительных ремонтов на бесстыковом пути. Особенности содержания бесстыкового пути в сложных эксплуатационных и природно-климатических условиях.

Разрядка температурных напряжений в рельсовых плетях. Восстановление целостности рельсовой плети и температурного режима ее работы. Принудительный ввод рельсовых плетей в оптимальную температуру закрепления. Перекладка рельсовых плетей бесстыкового пути в кривых

участках. Требования к переключаемым рельсовым плетям. Технология переключки. Маркировка и учет переключаемых плетей.

Дисциплина 5. Способы и методы определения устойчивости бесстыкового пути.

Способы определения устойчивости бесстыкового пути. Энергетический метод. Метод дифференциальных уравнений равновесия. Имитационный метод. Метод конечных элементов. Метод тензометрии. Метод подъема рельса. Метод вибрационного воздействия на рельс. Метод, основанный на измерении магнитных характеристик рельсов. Ультразвуковые методы измерения механических напряжений. Лазерно-ультразвуковой метод измерения механических напряжений. Система СКБП-2009. Способы обеспечения устойчивости бесстыкового пути.

Дисциплина 6. Диагностика состояния бесстыкового пути.

Мониторинг температурно-напряженного состояния рельсовых плетей.

Температурные напряжения в рельсовых плетях. Причины возникновения температурных напряжений. Способы мониторинга температурно-напряженного состояния бесстыкового пути. Определение температурных напряжений в рельсовых плетях. Существующие системы контроля температурных напряжений в рельсовых плетях.

Дисциплина 7. Комплексный анализ предотказного состояния бесстыкового пути.

Понятие предотказного состояния. Факторы, влияющие на предотказное состояние бесстыкового пути. Определение предотказного состояния бесстыкового пути. Определение предотказного состояния бесстыкового пути в плане. Определение предотказного состояния при уgone рельсовых плетей. Определение предотказного состояния, характеризующего состояние плеча балластной призмы. Определение предотказного состояния, характеризующего заполняемость шпальных ящиков. Определение предотказного состояния рельсовых скреплений. Определение предотказного состояния, характеризующего наличие отрясенных и неподбитых шпал. Комплексный анализ предотказного состояния бесстыкового пути. Матрица ранжирования предотказного состояния. Аналитические системы для определения предотказного состояния: КАПС БП, СДМИ ЕК АСУИ.

Дисциплина 8. Охрана труда при выполнении работ на бесстыковом пути. работе на пути. Ведение технической документации

Охрана труда при организации и проведении ремонтно-путевых работ на перегонах и станциях. Требования охраны труда при следовании работников к месту работы и обратно. Требования охраны труда к

организации работ. Охрана труда при выполнении работ с применением путевых механизмов, ручного и механизированного инструмента. Охрана труда на электрифицированных линиях. Правила по охране труда при обслуживании скоростных и высокоскоростных линий. Требования охраны труда перед началом и во время работы, перед выходом на перегон. Требования по обеспечению безопасности движения поездов при выполнении работ на бесстыковом пути.

Виды и порядок ведения технической документации по бесстыковому пути. Журнал учета службы и температурного режима рельсовых плетей. Паспорт-карта бесстыкового пути с длинными плетями и Журналы учета службы и температурного режима составляющих их коротких плетей. Журналы учета стыков, сваренных в дистанции пути АЛТС. Журнал учета подвижек уравнительных рельсов и рельсовых плетей относительно «маячных» шпал и створов. Дефектная ведомость результатов осмотров рельсовой плети. Матрица ранжирования предотказного состояния бесстыкового пути. Выходные формы системы видеоконтроля верхнего строения пути.