

(Слайд 1) Здравствуйте, уважаемые члены аттестационной комиссии! Тема моей ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА) – «Капитальный ремонт бесстыкового пути на старогодных материалах на перегоне Пост 243 км - Онега Малошуйской дистанции пути Северной ж.д.».

(Слайд 2) Цель – проанализировать состояние бесстыкового пути и провести необходимые расчеты для капитального ремонта указанного в задании пути на старогодных материалах на перегоне Пост 243 км - Онега Малошуйской дистанции пути Северной ж.д.

Достижению цели способствовали задачи исследования, представленные на слайде презентации.

(Слайд 3) Ремонтируемый участок железнодорожного пути Пост 243 км - Онега, 1 путь, 5 км ПК 5 – 15 км ПК 6, по административному делению относится к Онежскому району Архангельской области. Обслуживается Малошуйской дистанцией пути (ПЧ-22). Участок ремонта – неэлектрифицированный, однопутный. Протяженность участка ремонта пути по заданию составляет 10,200 км.

(Слайд 4) Участок ремонта - неэлектрифицированный. Протяженность участка ремонта пути по заданию составляет 10,200 км. Установленная максимальная скорость движения поездов на участке капитального ремонта бесстыкового пути на старогодных материалах Пост 243 км – Онега, нечетный путь, 5 км ПК 5-15 км ПК 6 по приказу «Об установлении наибольших допускаемых скоростей движения поездов и одиночных локомотивов по путям дороги»:

- пассажирских - 50 км/ч;
- грузовых - 50 км/ч.

Основные технико-экономические показатели объекта:

- пропущенный тоннаж – 288,20 млн.т.брутто;
- грузонапряженность участка – 8,4 млн.т. км /км в год брутто;
- перспективная грузонапряженность через 5 лет – 13,8 млн. т км

брутто км в год.

- нагрузка на ось - 13,5 тс

Количество поездов, проходящих за сутки:

- пригородные – 4;
- грузовые – 2;

- вывозные, передаточные - 2.
- минимальный радиус кривых - 1200 м;
- руководящий уклон – 5,0 %.

(Слайд 5. Рельсо-шпало-балластная карта (РШБК) – является одним из документов технического паспорта формы АГУ – 4. Данные карты до ремонта представлены на рисунке.

(Слайд 6). Данные карты после ремонта также представлены на рисунке.

(Слайд 7) Капитальный ремонт пути на старогодных материалах назначается с учетом его фактического состояния при нормативной наработке пути после проведения реконструкции или предыдущего капитального ремонта. Анализ выхода шпал показал, что при здоровом земляном полотне и балластном слое, соответствующих техническим условиям, срок службы зависит от конструкции шпалы, типа рельсов и скреплений, грузонапряженности, скорости движения и нагрузок от колесных пар на рельсы.

(Слайд 8) После проведения капитального ремонта на участке пути за 6 месяцев (после ремонта) допущен 1 отказ в т.ч.:

- 1-ой категории – до ремонта 3 отказов, после ремонта - 0 отказов;
- 2-ой категории до ремонта 5 отказа, после ремонта - 0 отказов;
- 3-ей категории – 19 отказов, после ремонта - 1 отказов.

Интенсивность одиночного выхода рельсов зависит от наработки, конструкции пути, плана, профиля, типа и качества рельсов, осевых нагрузок. Согласно ТУ–ЦПТ-53 одиночный выход рельсов (в сумме за срок службы на участке) является критерием назначения ремонтов, при которых рельсы полностью заменяются и составляет для 1 класса - 4 и более шт/км.

(Слайд 9) Бесстыковой путь является передовой конструкцией верхнего строения пути, которая даёт существенный технико-экономический эффект благодаря ряду преимуществ, среди которых:

- повышение плавности и комфортабельности движения поездов;
- уменьшение расхода металла для стыковых скреплений;
- улучшение показателей динамического взаимодействия пути и подвижного состава;
- уменьшение расходов на тягу поездов;

- улучшение экологической ситуации за счёт снижения шума от проходящих поездов.

(Слайд 10) Если длина рельса такова, что для компенсации её температурного изменения недостаточно нормального размера стыкового зазора и полное раскрытие или смыкание зазора наступает раньше, чем его температура достигнет минимума или максимума, то такой рельс считают длинномерным для данных условий. Чем больше в длину рельс, тем большую силу трения в промежуточных скреплениях приходится преодолевать средней его части при удлинении или укорочении, когда изменяется его температура. По мере увеличения длины рельсовой плети наступает момент, когда средняя часть плети уже не может преодолеть сопротивления в скреплениях и, следовательно, не может изменять длину; при колебаниях температуры смещаются только концевые части плети.

(Слайд 11) Закрепление плетей производится после полного их удлинения, совпадения всех промежуточных расчетных рисков с контрольными и снятия на каждой 15-й шпале роликов или пластин. Если на отдельных участках расчетные риски не совпадают с контрольными более чем на 5 мм, в пределах этих участков на плети дополнительно воздействуют ударными приборами. Плеть закрепляют от ее неподвижного конца к подвижному. Для более точного и быстрого фиксирования температуры закрепление плетей осуществляется на протяжении $N_{\text{гну}}/r$ подвижного конца плети – на каждой шпале, на остальном протяжении – на каждой пятой шпале, после чего снимают ГНУ, собирают стыки и открывают движение поездов со скоростью 25 км/ч.

(Слайд 12) При температуре рельсовой плети, превышающей температуру ее закрепления, временное восстановление производят на закрытом для движения перегоне (в "окно") или в технологическое время, предусмотренное в графике движения поездов. При такой температуре плети в ней действуют сжимающие силы, затрудняющие резание. В таких случаях рекомендуется сначала вырезать газовым резаком кусок рельса длиной 10-20 см в месте дефекта, а затем рельсорезным станком обрезать концы плетей на

требуемых расстояниях. Чтобы вырезаемый кусок рельса не зажимало при удлинении концов плетей и для обеспечения безопасности работающих, можно его вырезать постепенно. Вначале по концам вырезаемого куска прорезают всю головку и шейку до половины высоты, затем часть рельса, находящуюся между двумя вертикальными прорезами, удаляют горизонтальным резом, после чего на той же длине 10-20 см вырезают две части подошвы по обе стороны шейки. Оставшуюся часть шейки постепенно выжигают посредством вертикальных перемещений резака до образования свободного зазора. Схема резов показана.

(Слайд 13) При проектных уклонах продольного профиля, сопротивления от кривых и веса поезда, максимальные реализуемые скорости на участке капитального ремонта пути по расчетам составляют:

- для пассажирских поездов с локомотивами в нечетном и четном направлении 2ТЭ10 и ТЭП70 весом 1240 т - 80 км/ч;
- для грузовых поездов с локомотивами в нечетном направлении 2ТЭ10 весом 4000 и 4200 т - 80 км/ч, в четном направлении с локомотивами 2ТЭ10 весом 3500 и 4000 т - 80 км/ч;
- для порожнего грузового поезда с локомотивом 2ТЭ10 весом 1600 т - 70 км/ч.

(Слайд 14) Для обеспечения отвода поверхностных вод с основной площадки, верх земляного полотна запроектирован одностатным, с уклоном 40 ‰. Проектом предусматривается:

- ширина обочины не менее 0,4 м;
- крутизна откосов насыпи земляного полотна 1:1,5;
- срезка высоких обочин земляного полотна с восстановлением геометрических размеров балластной призмы;
- обеспечение общей и местной устойчивости откосов;
- укладка разделительного слоя из геотекстиля от 5 км ПК 6+00,00 до 6 км ПК 9+50,00 (из-за наличия в существующей балластной призме слоя «асбеста» толщиной более 0,15 м).

(Слайд 15) Капитальный ремонт на перегоне Пост 243 км – Онега, однопутный путь, 5 км ПК 5-15 км ПК 6 выполняется в три этапа.

I этап - получение проекта ремонта пути в формате ЦМП, проверка его на соответствие нормативным требованиям, сравнение проекта в формате ЦМП и натурного положения пути с помощью инструментов КСПД ИЖТ

(путеизмерительная тележка со спутниковым оборудованием или аппаратным комплексом и тахеометром) с точки зрения возможности выполнения работ, допустимости сдвижек и подъемов и наличия ограничений по габаритам.

II этап - координатное сопровождение и выполнение технологических операций, входящих в состав капитального ремонта железнодорожного пути с применением специально оборудованных путевых машин.

III этап - контроль результатов выполнения капитального ремонта железнодорожного пути, в том числе с использованием инструментов КСПД ИЖТ (путеизмерительная тележка со спутниковым оборудованием или аппаратным комплексом и тахеометром), и сдача участков в постоянную эксплуатацию.

(Слайд 16) Схемы хозяйственных поездов с применением укладочных кранов УК 25/9-18, машины ВПО-3000, РМ-80, хоппер-дозаторной вертушки на станции перед выездом на перегон и во время работ показаны на чертеже 4, 5, 6. На участки основных работ по замене путевой решетки и очистке щебеночного балласта хозяйственные поезда отправляются в такой последовательности:

- № 1 – путеразборочный состав с локомотивом в голове, четырехосными платформами, оборудованными роликовым транспортером и УСО, двумя моторными платформами, укладочным краном УК 25/9-18 с роликовой платформой и турным вагоном;
- № 2 – путеукладочный состав, в голове которого находится путеукладочный кран УК-25/9-18 с роликовой платформой, четырехосные платформы, оборудованные роликовым транспортером и УСО, двумя моторными платформами и турным вагоном;
- № 3 – выправочно-подбивочно-отделочная машина ВПО-3000 с локомотивом в голове и турным вагоном.
- № 4 – электробалластер ЭЛБр-1 с локомотивом и турным вагоном. На участок работ по очистке щебеночного балласта хозяйственные поезда отправляются в следующем порядке:
- № 5 – щебнеочистительная машина РМ-80 с локомотивом, составом для погрузки засорителя и турным вагоном;
- № 6 – хоппер-дозаторная вертушка с локомотивом в голове и турным вагоном;

- № 7 – выправочно-подбивочно-рихтовочная машина ВПР-09.

(Слайд 17) Работа по замене рельсошпальной решетки производится на закрытом перегоне. Последовательность выезда хозяйственных поездов на работу по замене рельсошпальной решетки:

- первым хозяйственным поездом выезжает разборочный поезд, состоящий из путеукладочного крана УК-25/9-18, порожних платформ, оборудованных УСО, одной моторной платформой, одной четырехосной платформой с электролебедкой для перетяжки пакетов, турного вагона и локомотива;
- вторым хозяйственным поездом выезжает укладочный поезд, состоящий из локомотива, платформ, оборудованных УСО и загруженных пакетами звеньев; двух моторных платформ и путеукладочного крана УК-25/9-18;
- третьим хозяйственным поездом выезжает хоппер-дозаторный состав с локомотивом вперед;
- четвертым хозяйственным поездом выезжает ВПО-3000 с локомотивом вперед;
- пятым хозяйственным поездом выезжает ВПР-02.

(Слайд 18) При пооперационном контроле качества выполнения технологических операций непосредственно при производстве путевых работ должны контролироваться следующие параметры:

- поперечный уклон поверхности среза в полевую сторону не менее 0,04, который должен контролироваться, преимущественно, автоматизированной системой, установленной на щебнеочистительной машине;
- вырезка балласта в соответствии с проектными отметками с обеих сторон подпутной балки на поверхности среза;
- положение пути в профиле и плане после работы выправочных машин, оборудованных автоматизированными системами выправки на базе КСПД ИЖТ.
- все параметры пути и сооружений, влияющие на безопасность движения.

(Слайд 19) Таким образом, Цель работы достигнута.

Спасибо за внимание! Доклад окончен.