

К ВОПРОСАМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОЙ РАБОТЫ БЕССТЫКОВОГО ПУТИ

Наведені відомості із історії безстыкової колії на Донецькій залізниці. Розглянуті сучасний стан та особливості температурно-напруженої роботи зрівнювальних прольотів безстыкової колії з урахуванням сезонних змін температури рейок і встановленої періодичності відновлення нормативного затягування клемних і закладних болтів.

Приведены сведения из истории бесстыкового пути на Донецкой железной дороге. Рассмотрено современное состояние и особенности температурно-напряженной работы уравнильных пролетов бесстыкового пути с учетом сезонных изменений температуры рельсов и установленной периодичности восстановления нормативной затяжки клемных и закладных болтов.

The information from history of jointless way on Donetsk railway is shown in the paper. It is considered modern condition and particularities is had a temperature-strenuous work egalitarian stairwell of jointless way with provision for seasonal change the temperature of rails and installed periodicity of the reconstruction normative delayation of plugging and mortgage bolts.

Бесстыковый путь является прогрессивной конструкцией, которая постоянно совершенствуется. Совершенствуются методы и способы его ремонта и содержания.

Главным управлением путевого хозяйства Укрзалізничці перед железными дорогами поставлена задача превратить бесстыковый путь в полном смысле этого слова, т. е. бесстыковый путь с длинными плетями без уравнильных пролетов. Для этого уже фактически создана необходимая нормативная база и технические возможности.

Донецкая железная дорога имеет солидный опыт в устройстве и эксплуатации такого пути.

В конце 70-х годов, когда еще не было необходимой нормативной документации, на дороге уже широко применялись рельсовые плети длиной равной длине блок-участков, на укладку которых, учитывая накопленный опыт содержания бесстыкового пути на дороге, было получено разрешение Главка. (Утвержденные в 1979 г. ТУ устанавливали, что укладывать опытные плети длиной более 950 м можно только с отдельного разрешения Главного управления пути по специальным техническим указаниям).

А уже в 1980 г. служба пути запросила у МПС разрешение на закладку опытного участка бесстыкового пути длиной с перегон. Такой участок был создан в 1983 г. по нечетному пути перегона Удачная – Межевая длиной 17,3 км на Красноармейской дистанции пути. В то время это был уникальный участок, на котором отрабатывались многочисленные вопросы укладки, содержания и ремонта такой конструкции, в т.ч. сварка коротких плетей в длинные, замена

уравнильных пролётов ввариванием рельсовых вставок, организация разрядки и регулировки температурных напряжений, технология работы путевых машин, изготовление и вварка в рельсовые плети высокопрочных изолирующих стыков и др.

К сожалению, перестройка и наступивший экономический кризис приостановили работы по дальнейшему повышению эффективности бесстыкового пути.

И вот теперь они снова набирают темпы. В минувшем году модернизация рельсовой колеи производилась с устройством бесстыкового пути с плетями длиной блок-участка, а в нынешнем году уже длиной, равной длине перегона, с ввариванием высокопрочных клееболтовых изолирующих стыков, изготовление которых налажено в Красном Лимане в РСР – 6.

Однако при нынешних объемах капитальных работ становится ясным, что ещё многие тысячи километров бесстыкового пути с короткими плетями будут находиться в эксплуатации неопределенно большое время. А это значит, что работникам путевого хозяйства еще много лет придется затрачивать много средств и труда на содержание существующих уравнильных пролетов. Известно, что стыки в уравнильном пролете, несмотря на их малое количество, потребовали при текущем содержании и ремонте больше затрат сил и средств, чем стыки на звеньевом пути. Кроме потерь, вызванных усиленными расстройками верхнего строения пути и износом, путейцам приходится постоянно выполнять в уравнильных пролетах работы по обеспечению прочности и устойчивости, связанные с особенностями поддержания не-

обходимого температурного режима работы этих участков бесстыкового пути.

Изучение организации содержания уравнительных пролётов в дистанциях пути показывает, что здесь ещё далеко до совершенства. Самым неприятным является необеспечение устойчивости температурного режима в уравнительных пролётах, из-за чего многократно производятся пересмены уравнительных рельсов, на что расходуются значительные силы и средства.

Объём пересмены уравнительных рельсов весной и осенью настолько большой, что контроль выполнения вынуждены постоянно вести службы путевого хозяйства и ревизорский аппарат.

Полностью избавиться от этих работ явно невозможно, но существенно их сократить можно, если упорядочить и конкретизировать установленные ТУ меры по обеспечению устойчивой работы бесстыкового пути в уравнительных пролётах.

Нисколько не сомневаясь в правильности рекомендаций о необходимости закрепления плетей бесстыкового пути в верхней половине расчетного интервала ближе к его верхней границе, необходимо осознавать, что этим самым мы создаем условия, при которых возникает необходимость укладки в уравнительные пролеты в осенний период удлиненных рельсов, которые весной необходимо вновь пересменить на рельсы стандартной длины.

К сожалению, на практике есть еще ряд причин, по которым нарушается нормальная работа уравнительного пролета. В первую очередь это несвоевременное подтягивание клеммных болтов для сохранения установленного при укладке плетей постоянного температурного режима их работы.

В действующих ТУ сплошное подтягивание болтов предусмотрено назначать при снижении крутящего момента затяжки гаек клеммных и закладных болтов до установленных пределов с контролем динамометрическими ключами не реже одного раза в квартал. Кроме того, количество сплошных подтяжек (одна или две в год) поставлено в зависимость от грузонапряженности участка (один раз осенью или два раза - весной и осенью).

Такой порядок не учитывает сезонные изменения в температурной работе бесстыкового пути. Понятия «весной» или «осенью» не предусматривают конкретной увязки с изменением температурной работы бесстыкового пути при изменении температуры рельсов в сторону се-

зонного понижения. В этом случае нужно успеть выполнить сплошное подтягивание болтов до того, как концевые участки плети при ослабших болтах изменяют свою длину в связи с сезонным изменением температуры. Тогда и при самой низкой температуре зазоры в стыках уравнительных пролетов будут в пределах нормы.

В настоящее время дистанции пути не в состоянии ежеквартально обеспечивать проверку затяжки болтов динамометрическими ключами из-за их отсутствия на околотках.

На практике по различным причинам во многих местах в ходе подготовки пути к зиме не обеспечивается крепление болтов до наступления в рельсах температуры плюс 10–15 градусов, из-за чего при понижении температуры увеличиваются зазоры, возникает необходимость укладки удлиненных рельсов. Это приводит к значительному понижению температуры закрепления плетей в первую очередь на концевых участках длиной до 200 м. В таких местах не только нарушается температурный режим, но и ухудшается устойчивость пути от выброса. При повышении температуры в весенне-летний период появляется угроза безопасности движения поездов.

Закрепление болтов зимой не устраняет указанные недостатки. После зимнего крепления болтов в весенне-летнее время концевые участки плетей могут не иметь видимых продольных перемещений, и в стыках будут устойчиво сохраняться зазоры. На этом основании некоторые руководители весной не меняют уложенные удлиненные рельсы, чем допускают грубую ошибку и проявляют непонимание произошедших температурных изменений из-за слабых болтов, оставленных в зиму.

Там, где болты имеют недостаточную затяжку гаек, плеть или часть ее с конца от низкой температуры укорачивается, температура закрепления становится ниже предыдущей и во многих случаях может оказаться ниже нижней границы расчетного интервала. Зимнее крепление болтов на такой плети или ее части сохраняет эту низкую температуру закрепления на последующие весенне-летнее время. Сложность дальнейшего содержания и ремонта таких участков состоит в том, что на них фактическая температура закрепления рельсов неизвестна и нет исходных данных для ее определения.

Кроме угрозы выброса пути при высоких температурах существует опасность потери устойчивости и при невысокой температуре во

время ремонтных работ. Нередко допускаются случаи передержки «окон» при работах с применением ЩОМ.

Если требования ТУ соблюдаются, то ЩОМ нормально работает на части плети, где не изменилась температура закрепления, а при работе на участке с пониженной температурой происходят уводы и выбросы пути с оси. При выправочных работах с применением домкратов и рихтовщиков на участках с пониженной температурой закрепления возникают грубые искривления пути в плане, угрожающие безопасности движения поездов.

Чтобы обеспечить устойчивую работу уравнивательных пролетов и концевых участков рельсовых плетей и не допустить нежелательных последствий из-за состояния болтового хозяйства, необходимо выполнять следующие рекомендации:

- соблюдая требования ТУ по обеспечению нормативной затяжки болтов, в ходе подготовки пути к работе в зиму эту работу выполнять до начала увеличения зазоров в стыках (обычно до понижения температуры рельсов до плюс 10–15 градусов);

- если по причине недостатка рабочей силы и механизмов не предоставляется возможным подкрепить болты по всей длине плетей, то в указанное выше время необходимо обеспечить крепление концевых участков на длине 100–150 м, предотвратив тем самым возможность сокращения длины плети от понижения температуры. Остальные болты можно крепить и позднее;

- если болты вошли в зиму с недостаточной затяжкой гаек и происходит увеличение зазоров до конструктивного размера (21 мм), то следует заменить уравнивательный рельс на удлиненный. При этом записать в журнал учета службы и температурного режима рельсовых плетей место и дату работ, температуру рельсов, какой длины рельс изъят, какой длины уложен, с пометкой об обязательной пересмене уложенного рельса на длину изъятого рельса с наступлением весны.

Выполнение указанных выше рекомендаций на Донецкой железной дороге уже много лет дает положительные результаты.

На устойчивую работу уравнивательных пролетов оказывает прямое влияние также величина стыковых зазоров, устанавливаемых при окончательном закреплении плетей на постоянный режим работы.

Согласно ТУ она должна быть не больше 10 мм. В расчетах длины уравнивательных пролетов в ТУ величина зазоров принимается равной 10 мм.

В то же время практика показывает, что при установлении величины зазоров полезно учитывать температуру, при которой выполняются работы по закреплению плетей.

Если в жаркую летнюю погоду, когда нормальное состояние зазоров в звеньевом пути нулевое или близко к нулю, установить в уравнивательных пролетах зазоры по 10 мм, то осенью на таких участках образуются сильно растянутые зазоры и потребуется укладка удлиненных рельсов.

На практике имели место случаи, когда на вновь уложенном бесстыковом пути в уравнивательных пролетах устраивались зазоры еще большей величины (от 12 до 16 мм).

Естественно, что это еще более усложняло работу уравнивательных пролетов в осенне-зимний период.

Специалистами-практиками и в технической литературе уже высказывалось мнение, (которое не нашло конкретного отражения в нормативной документации), что при укладке бесстыкового пути в летний период при отсутствии в уравнивательном пролете изолирующего стыка зазоры необходимо устанавливать минимальной величины от 0 до 3 мм.

Занесенные в журнал учета службы и температурного режима рельсовых плетей в день укладки плетей наряду с другими данными величины зазоров и длин уравнивательных рельсов являются базой учета службы и температурного режима бесстыкового пути на весь срок его эксплуатации. Весь последующий анализ состояния бесстыкового пути осуществляется в сравнении с этими исходными данными, зафиксированными при его укладке.

Поэтому, чем конкретнее установлены эти исходные данные, тем полнее они отвечают условиям нормальной температурной работы бесстыкового пути применительно к сроку производства работ, тем надежнее будет бесстыковый путь в эксплуатации.

Таким образом, при учете предлагаемой конкретизации нормативных требований с учетом уже накопленного опыта можно существенно улучшить работу уравнивательных пролетов и сократить объемы ежегодной пересмены уравнивательных рельсов, т.е. сделать конструкцию бесстыкового пути менее затратной и более эффективной.