

На Брестской дистанции пути для перемещения бригады наплавщиков используется грузопассажирский автомобиль с прицепом, в котором размещается передвижная электростанция. Таким образом достигается доступность к любой точке перегона, где необходимо вести наплавочные работы.

Новая технология позволяет наплавлять элементы стрелочного перевода непосредственно в пути, без перерыва в движении поездов, но с ограничением их скорости до 40 км/ч. Наплавлять крестовины в пути экономически выгодно. Эффективность повышается не только от увеличения срока службы крестовин, но и от отмены ограничений скорости движения поездов.

УДК 625.17 (476)

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПУТЕВОГО ХОЗЯЙСТВА

Я. Г. ЛАВРИНОВИЧ, Г. Ф. ШУНЬКИН, Л. М. КАМЗОЛОВА
Белорусская железная дорога

В. В. АГРАНОВИЧ, Д. С. ЛЕЩИНСКИЙ
Белорусский государственный университет транспорта

На современном этапе развития Белорусской железной дороги необходимо особое внимание уделять состоянию и методам совершенствования путевого хозяйства. Путевое хозяйство является важнейшей отраслью железнодорожного транспорта страны, так как безопасность и скорость движения поездов, пропускная способность участков дороги напрямую зависят от состояния железнодорожного пути и его элементов. Высокого уровня этого комплекса можно достичь путем внедрения новейших техники и технологий, а также благодаря непрерывному обеспечению отрасли материалами для ремонта и содержания пути.

Общая протяженность железнодорожных путей на сегодняшний день составляет 11927,1 км. В эксплуатации находятся около 13 тысяч стрелочных переводов, 1856 мостов, 2016 водопропускных труб, 75 железнодорожных и 3 автодорожных путепроводов, 1806 переездов. Содержание путевого хозяйства и его ремонт обеспечивают 20 дистанций пути, 4 дистанции лесозащитных насаждений, 7 путевых машинных станций, опытный завод путевых машин, рельсосварочный поезд, шпалопропиточный завод, балластный карьер, авторемонтные мастерские.

В настоящее время повышенное внимание следует уделять состоянию и методам продления сроков службы элементов верхнего строения пути. Сегодня на значительном протяжении железнодорожного полотна ресурс элементов верхнего строения исчерпан и требует капитального ремонта, при этом на некоторых участках действуют длительные ограничения скорости. Отсутствие шлифовки негативно отразилось на состоянии рельсового хозяйства.

На Белорусской железной дороге уложено и эксплуатируется большое количество стрелочных переводов современных конструкций. Тем не менее, при расчетной годовой потребности в 550 комплектов в последние годы становится систематической недопоставка переводов.

Парк железнодорожно-строительных машин крайне изношен: около 50 % машин требуют капитального ремонта, часть машин морально устарела и не подлежит ремонту, некоторые находятся в эксплуатации более 50 лет.

Для дальнейшего совершенствования отрасли необходимо выполнить комплекс мероприятий. Так, для поддержания парка путевых машин в работоспособном состоянии необходимо произвести капитальный и средний ремонт целого ряда моторно-рельсового транспорта, а также приобрести новые путевые машины.

С целью повышения безопасности движения поездов необходимо обратить особое внимание на недоукомплектованность бригад монтерами пути. В настоящий момент бригады текущего содержания укомплектованы на 90 процентов от планового задания, имеются бригады в составе трех и менее человек. В то же время по технологии производства основных путевых работ и для обеспечения безопасности состав бригады должен быть не менее 5 человек.

Необходимо совершенствовать технологию производства работ с целью эффективного использования путевых машин (заранее готовить фронт работ, максимально уделять внимание технологии ремонта земляного полотна, восстановлению кюветов и др.).

Актуальной задачей является продолжение укладки железобетонных плит безбалластного мостового полотна при капитальном ремонте мостов.

Рекомендуется закупить современный компьютеризированный путеизмерительный вагон, так как имеющиеся в наличии вагоны выработали свой ресурс, морально устарели и уже не отвечают современным требованиям.

В связи с тем, что механизированный способ выправки является более качественным, следует дополнительно приобрести машины австрийского производства типа ВПРС. Это очень актуально, так как ежегодно в путь укладывается около 150 комплектов стрелочных переводов на железобетонных брусках.

Предприятиям путевого хозяйства следует продолжать работу по эффективному использованию своих производственных мощностей и выполнению задач, изложенных в приказах Начальника дороги № 1Н от 08.01.2005; № 2Н от 03.01.2005 и № 5Н от 03.01.2005.

УДК 656.2.08

ПОВЫШЕНИЕ СКОРОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ ЗА СЧЕТ ПРИМЕНЕНИЯ СТРЕЛОЧНЫХ ПЕРЕВОДОВ ПОЛОГИХ МАРОК

Е. М. МАСЛОВСКАЯ

Белорусский государственный университет транспорта

Мероприятиями, способствующими повышению скорости движения пассажирских поездов на станциях, являются укладка стрелочных переводов пологих марок и модернизация других устройств линии с учетом требований экономики и соблюдения технических ограничений.

За основу создания модели решения задачи повышения скорости движения на промежуточных станциях можно принять полученный при разработке Целевой комплексной программы (ЦКП) "Прогресс" график $K = f(\Delta t)$, определяющий зависимость величины капиталовложений от сокращения времени хода. Поскольку при снятии ограничений скорости экономится время хода, т. е. уменьшается время нахождения пассажиров в пути, то зависимость, определяющая социальный эффект от сэкономленного времени хода, имеет вид $\Pi_{\text{пас}} = f(\Delta t')$.

Аппроксимируя обе зависимости, одна из которых изменяется по параболическому закону $K = f(\Delta t)$, а вторая – по линейному $\Pi_{\text{пас}} = f(\Delta t'_{\text{огр}})$, получаем уравнения кривых:

$$K = a(\Delta t_{\text{огр}})^2 \text{ или } K = a(\Delta t_3 - \Delta t'_{\text{огр}})^2; \quad (1)$$

$$\Pi_{\text{пас}} = b\Delta t'_{\text{огр}}, \quad (2)$$

где a и b – коэффициенты, полученные в результате аппроксимации; $\Delta t_{\text{огр}}$ – сокращения времени хода в результате модернизации и реконструкции железной дороги, мин; Δt_3 – заданное сокращение времени хода, мин; $\Delta t'_{\text{огр}}$ – сокращение времени хода в результате снятия ограничений скорости из-за укладки скоростных стрелочных переводов на станциях, мин.

Приведенная модель позволяет определить рациональную экономию времени хода за счет повышения скоростей движения поездов. При этом критерием является величина приведенных расходов, которые требуется минимизировать:

$$C = K + E_{\text{и}} \Pi_{\text{пас}}, \text{ при ограничении}$$

$$N_{\text{пас}} \geq 0; N_{\text{скр}} \geq 0; N_{\text{гр}} \geq 0; V \leq V_x.$$

С учетом формул (1) и (2)