

## Лекция №15

### **Переустройство железных дорог под скоростное движение. Вопросы переустройства плана, продольного профиля, земляного полотна, ИССО, станций и узлов. Опыт переустройства магистрали Санкт-Петербург-Москва**

Содержание:

1. Переустройство железных дорог под скоростное движение
2. Состав проектных работ при проектировании переустройства железнодорожной линии

Литература

Анализ зарубежного опыта показал, что повышение скоростей движения пассажирских поездов является устойчивой мировой тенденцией на железнодорожном транспорте, причем, как правило, первым этапом является увеличение скоростей движения на существующих линиях до 200 км/ч.

В связи с принятой ОАО «РЖД» программой повышения скоростей движения пассажирских поездов на существующих железнодорожных линиях предстоит подготовить большой полигон железных дорог для скоростей до 160 - 200 км/ч. Объёмы работ, выполняемые по отдельным пунктам при подготовке их к скоростному движению, зависят от множества факторов, главными из которых являются план главных путей на подходах и в пределах отдельного пункта, число приемоотправочных путей, расположение пассажирских устройств и другие.

При переустройстве отдельных пунктов основной объём работ приходится на главные пути. Поэтому при обосновании целесообразности реконструкции отдельных пунктов при подготовке железнодорожных линий к скоростному движению пассажирских поездов необходимо учитывать эксплуатационные потери, вызываемые предоставлением «окон» для производства путевых работ по переустройству промежуточных отдельных пунктов.

Анализ результатов моделирования пропуска поездов по железнодорожному участку показал, что при предоставлении «окон» для

выполнения работ по реконструкции отдельных пунктов задержки грузовых поездов существенно возрастают. Поэтому затраты, связанные с предоставлением «окон», особенно при больших размерах движения, оказывают значительное влияние на целесообразность переустройства отдельных пунктов и отодвигают срок окупаемости затрат на несколько лет.

## **1. Переустройство железных дорог под скоростное движение**

Под переустройством железной дороги понимается перевод линии на новый жизненный цикл, который может быть связан в резком увеличением грузооборота линии или с введением высокоскоростного движения.

В процессе переустройства реконструируются или заменяются конструктивные элементы системы.

Например, при одностороннем удлинении тубы – сохраняется один оголовок и тело трубы, в случае, неисправного состояния трубы – производится ее полное переустройство. То же самое можно говорить и о земляном полотне, которое может на ряде участков потребовать его усиления.

В комплекс переустройства железной дороги входит реконструкция или капитальный ремонт верхнего строения пути. Здесь вырезают балласт, усиливают основную площадку земляного полотна (геосинтетические материалы), сооружают новую балластную призму и укладывают новую рельсошпальную решетку, как правило такое переустройство совершается в условиях сохранения движения.

К переустройству относят: строительство дополнительных главных путей, электрификацию линии, коренную реконструкцию линий, включая переустройство железнодорожных станций.

В целом, переустройство железных дорог ведут в следующих случаях:

- a. При необходимости введения скоростного движения на двухпутной электрифицированной линии с сохранением или с увеличением грузооборота;
- b. При необходимости введения только скоростного движения пассажирских поездов с переводом транзитных грузовых поездов на дублирующие линии;
- c. Только при необходимости увеличения грузооборота;
- d. При необходимости реконструкции существующей однопутной железнодорожной линии перед или одновременно со строительством второго пути или его электрификацией.

В первых трех случаях переустройство представляет самостоятельный отдельный проект. В четвертом случае - переустройство входит в комплекс работ по строительству второго пути и электрификации.

Работы по переустройству имеют ряд особенностей в их организации:

- a. Ведение работ в условиях интенсивного движения;
- b. Большой объем по разборке и перекладке существующих путей;
- c. Переустройство СЦБ и ЭЦ;
- d. Совмещение работ на станциях с работами на перегонах;

Для обеспечения безопасности движения:

- a. сооружают временные обходы отдельных участков;
- b. укладывают временные пути и ЦП на станциях;
- c. сооружают временные устройства СЦБ и связи, контактной цепи;
- d. ограждают сигналами места производства работ на существующей линии;
- e. обеспечивают телефонной связью производителя работ с дежурным по станции;
- f. земляные работы в местах расположения подземных коммуникаций ведут только после согласований с соответствующими организациями и в присутствии их представителя.

## **2. Состав проектных работ при проектировании переустройства железнодорожной линии**

В практике проектирования предлагается проектирование вести в три стадии: предпроектная; проектная и производственное календарное планирование.

Предпроектная стадия, включает:

- ✓ нанесение на карту существующей железной дороги плана трассы после ее переустройства;
- ✓ проектирование схематичного продольного профиля;
- ✓ проектирование поперечных профилей;
- ✓ определение ориентировочных объемов основных работ;
- ✓ разработка и сравнение вариантов принципиальных схем организации переустройства.

*В отличие от нового строительства, при переустройстве железнодорожной линии у нас уже есть определенный объем исходной информации, который позволяет выполнять работы предпроектной стадии.*

*На плане линии нужно выделить участки, требующие коренной реконструкции (это участки с малыми радиусами, короткими прямыми вставками, РП с недостаточной длиной приемо-отправочных путей, участки с необоснованным развитием линии ит.д.).*

*На план трассы наносим новое проектное положение с радиусами не менее 2000м и прямыми вставками не менее 150м с выносом трассы на новое зем. полотно и пересчетом пикетажа.*

*Проектируем продольный профиль.*

*По типовым поперечникам определяем объемы земляных работ на уширение зем. полотна и на сооружение нового земляного полотна.*

*Определяем объемы по удлинению и реконструкции труб, по реконструкции водоотвода.*

*На участках выноса трассы на новое земляное полотно объемы считаются отдельно, как на новое строительство.*

*Итогом этой предпроектной стадии является вариантная проработка и технико-экономическое обоснование выбора варианта трассы.*

Проектная стадия или стадия составления проекта переустройства железной дороги включает:

- ✓ составление проекта переустройства плана линии с расчетом сдвижек пути;
- ✓ проектирование продольного профиля (утрированного) и поперечных профилей;
- ✓ определение объемов работ;
- ✓ составление ПОС и сравнение их вариантов.

*На этой стадии составляют подробный проект переустройства. На основе натурной съемки - составляется проект переустройства плана, выполняется расчет сдвижек. Проектируется продольный профиль.*

*Составляют поперечные профили на характерных участках, требующих усиления земляного полотна и в местах расположения ИССО.*

*Определяются объемы работ по реконструкции и капитальному ремонту, а также по реконструкции всп. устройств электрификации, связи и сцб.*

*Для проектирования переустройства крупных магистралей привлекаются специализированные проектные организации «Гипротранспуть», «Желдорпроект», «Ленгипротранс» и т.д.*

*Важным разделом этой стадии является и ПОС, который составляется на основе уточненных объемов,*

Стадия производственного календарного планирования:

Предусматривает разработку документов, которые увязывают деятельность генподрядных и субподрядных организаций.

## Литература

1. Прокудин И.В. и др., Организация переустройства железных дорог под скоростное движение поездов: Учебное пособие для вузов ж.-д. транспорта. – М.:Маршрут 2005 – 716с.