

**Повышение скорости движения пассажирских поездов на направлении  
Москва-Минск**

**Ключевые слова:** Железнодорожный путь, скорость, скоростное движение, кривые участки, подвижной состав.

Keywords: Railway road, speed, high-speed traffic, curves plots, rolling stock.

**Аннотация.** В статье рассматривается возможность повышение скорости движения поездов за счет проведения работ по уположению (увеличению радиуса) кривых и применении современного подвижного состава.

**Abstract.** In article opportunity increase of speed of movement of trains due to work on an upolozheniye (increase in radius) curves and application of a modern rolling stock is considered.

Магистраль Москва - Красное, является составной частью транспортного коридора Москва- Минск- Варшава-Берлин. В составе этой магистрали на территории России проходит участок двухпутной железнодорожной линии Бородино - Красное. Протяженность железнодорожной линии от станции Москва пассажирская - Смоленская до станции красное - 489 км. Эта железнодорожная линия является двухпутной, электрифицирована на постоянном токе на участке Москва-Вязьма- 243 км и на переменном токе Вязьма - Красное- 246 км.

В пассажирском движении используются пассажирские вагоны производства России и Германии. Для организации скоростного движения в качестве подвижного состава рассматриваются вагоны типа «Тальго» с двухсистемным пассажирским электровозом ЭП 20, созданным Трансмашхолдингом совместно с французской компанией Alstom.

Основными ограничениями скорости движения пассажирских поездов на участке ст. Бородино- ст. Красное являются кривые участки пути малого радиуса ( $R < 1200$  м) и стрелочные переводы расположены в кривых участках пути.

и г и gum iui отдельных станциях, ограничением для повышения скорости движения пассажирских поездов являются ненормированные прямые вставки между стрелочными переводами и объекты пассажирского комплекса (ширина пассажирских платформ не соответствует требованиям СНиП).

В настоящее время скорость движения пассажирских поездов по магистрали Москва - Красное на перегонах составляет 140 км/ч. На отдельных участках 120 км/ч. Скорость движения по большинству станций составляет 80-100 км/ч. Максимальная скорость движения грузовых поездов составляет 80-100 км/ч.

Основные проблемные места, с точки зрения ограничения скоростей движения, пассажирских поездов по станциям участка Бородино Красное сведены в таблицу.

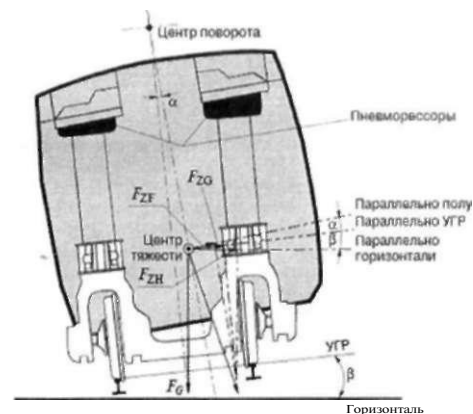
М-III	11наименование станции	11причина 01 раничения скорости	Допускаемая скорость по приказу №20 1Н, км/час	
			Неч	Чет
1	2	3	4	5
1	Бородно	Кривые по II главному нуги, ненормативные междупутья	120	120
2	Уваровка	Нснорма 1 ивная пассажирская платформа, ненормативные междупутья, кривые участки пути в обеих горловинах станции	ПО	120
3	Гагарий	Кривая в четой горловине станции, шикая островная пассажирская платформа В междупутье главных путей	120	120
4	Туманове	Кривые в обеих горловинах станции, низкие и узкие пассажирские платформы, ненормативные междупутья	100	90
5	Мещерская	Кривые участки пути при подходах к станции в обеих горловинах, ненормативные междупутья	120	120
6	Вязьма	Кривые малою радиуса	70	70
7	Семлево	Кривой участок пути в нечетной горловине станции, низкая островная пассажирская платформа	120	120
8	Иддешково	Кривая в обеих горловинной станции, низкая островная пассажирская платформа, стрелочные переводы в кривых.	85	100
9	Дурово	кривые участки пути в обеих юрловинах станции, ненормативные пассажирские платформы 100	100	110
10	Сафонове	Кривые участки в обеих горловинах станции, нестандартные прямые вставки	110	110
11	Мнлохово	Узкая пассажирская платформа между главными путями станции, кривые участки ПУТИ в обеих горловинах станции	115	120
12	Яриево	Кривые участки пути в обеих горловинах станции, островная низкая пассажирская платформа	100	100
13	Кардымово	Кривые участки пути в обеих горловинах станции	90	100
14	Духовская	Кривые участки пути при подходе к станции со стороны обеих горловин станции, ненормативные междупутья	120	120
15	Смоленск-Сортировочный	Кривые малого радиуса, негабаритные низкие пассажирские платформы остановочных ПУНКТОВ.	80	80
16	Красным Бор	Кривой участок пути в нечетной горловине станции, ненормативные междупутья	120	-
17	Ракитная	Кривые участки ПУТИ В обеих горловинах станции	120	-

18	1 нездово	Кривые участки ПУТИ, стрелочные переводы в кривой	-	ПО
19	Гусино	Низкая островная пассажирская платформа, кривые участки пути при подходе к станции со стороны обеих юрловин санцпи	120	120
20	Красное	Кривые при подходе к станции со стороны обеих горловин, ненормативные междупутья	120	120

Наиболее часто встречающееся барьерное место- это кривые участки пути. Для уположения кривых участков пути необходимо учитывать множество факторов, которые в последствии приведут к повышению стоимости работ.

Наиболее целесообразно использовать современный подвижной состав. В вагонах используется система естественной маятниковой подвески. Она размещается на уровне, близком к уровню потолка, намного выше центра тяжести кузова. За счет этого центробежная сила наклоняет вагон во внутреннюю сторону поворота (см. рис 1).

В системе «Тальго» оси всегда ориентируются перпендикулярно пути. Это значит, что каждое колесо даже в кривой расположено параллельно рельсу и не может оказывать влияние на путь в боковом направлении. Специальный механизм, действующий автоматически, постоянно удерживает колеса параллельно рельсам, как на прямых участках пути, так и на кривых. Независимое вращение колес исключает проскальзывание колеса, идущего по внутреннему рельсу, что исключает возможность возникновения ползунов на поверхности катания колес.



Кинематика системы наклона кузова в поезде Talgo:  
 $F_{zV}$  - поперечная сила, действующая параллельно полу вагона;  
 $F_{zH}$  - то же, параллельно УТР;  $F_{zV}$  - то же, параллельно горизонтали;  $F_z$  - сила тяжести

Рис. 1 Схема вагона поезда Talgo

Вагоны типа «Тальго» позволяют достигать существенного повышения скорости движения (160-200 км/ч в зависимости от принятых проектных решений) при радиусах кривых 1200 м с минимальными переходными кривыми. Это дает возможность минимального переустройства путевого развития на большинстве станций участка и сокращении экономических затрат.

Список литературы:

1. Сравнительный анализ продольной динамики железнодорожных экипажей при переходных режимах.  
Ж.О Мусаев, В.Г. Солоненко, Т.М. Дюсенгалиева
2. Данные по натурному обследованию станций участка Москва - Красное проведенные в период с 2012-2013 г.

Сведения об авторах:

- Хочин Алексей Дмитриевич, магистрант;
- Мазов Юрий Николаевич, магистрант.