

ОРГАНИЗАЦИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ (ОСЖД)

II издание

Разработано экспертами Комиссии ОСЖД по инфраструктуре и подвижному составу 18 - 21 марта 2008 г., Комитет ОСЖД, г. Варшава

Согласовано совещанием Комиссии ОСЖД по инфраструктуре и подвижному составу 3-6 ноября 2008 г., Комитет ОСЖД, г. Варшава

Утверждено на заседании Конференции Генеральных директоров (ответственных представителей) железных дорог ОСЖД 20-24.04.2009 г., г. Москва, Российская Федерация

Дата вступления в силу: 24 апреля 2009 г.

Примечание:

- теряет силу I издание Памятки от 10.11.1994 г.;
- Памятка имеет обязательный характер для следующих железных дорог: БЧ, ЛДЗ, ЛГ, ПКП, ОАО «РЖД», УЗ

**O+P
749**

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЛЬСОВЫМ СКРЕПЛЕНИЯМ ДЛЯ ВЫСОКОСКОРОСТНОГО ДВИЖЕНИЯ

Общие положения

Проект рекомендаций разработан на основе результатов ранее проведенных исследований, обобщения и анализа опыта эксплуатации бесстыкового пути на железобетонных шпалах РЖД, включая скоростную (до 200 км/ч) линию Санкт-Петербург – Москва, а также анализа мирового опыта высокоскоростного движения в Японии, Франции и Германии.

Среди всего многообразия технических требований к промежуточным рельсовым скреплениям можно выделить несколько основных, которые характеризуют безопасность, надежность и их ремонтпригодность в эксплуатации. В первую очередь следует назвать вертикальную жесткость узла скрепления. С этой характеристикой связан уровень динамических сил, вибрации, интенсивность накопления расстройств пути, включая его основание, и ходовых частей подвижного состава.

Результаты ранее проведенных исследований показали, что снижение жесткости на сжатие прокладок в узле скрепления в целом приводит к незначительному уменьшению вертикальных нагрузок на рельс без вертикальных волнообразных неровностей и к существенному (до 40%) их уменьшению на рельсах с такими неровностями. Установлено, что снижение жесткости прокладок со 120 до 30 МН/м является менее эффективной мерой для уменьшения нагрузок на рельсы по сравнению с удалением неровностей на их поверхности катания за счет шлифовки. Таким образом, уменьшение вертикальной жесткости узла скрепления до ранее рекомендованной величины 30 МН/м приводит к росту сопротивления движению из-за увеличенного до 1,5-2 мм прогиба рельса под нагрузкой вместо оптимального рекомендуемого около 1 мм.

С другой стороны, периодическая (через 25-35 млн. т брутто) шлифовка головки рельсов становится необходимой по условию недопустимости образования коротких вертикальных неровностей на поверхности катания (в особенности в сварных стыках). Поэтому рекомендуемая вертикальная жесткость узла скрепления для условий высокоскоростного движения, например на РЖД, пересмотрена и установлена на уровне 100...120 МН/м.

Эта величина примерно в 2 раза больше жесткости типовых скреплений, типа КБ, ЖБР, АРС-4, и в свою очередь примерно в 2 раза меньше жесткости скреплений СБ-3, Пандрол, Фоссло.

Второй важнейшей характеристикой является обеспечение погонного сопротивления рельсовой нити, что фактически означает устойчивость рельсовых сварных плетей против угона и температурных смещений. С учетом температурного региона применение высокоскоростного движения величина 20 кН/м вполне будет отвечать предъявленным требованиям.

Интенсивность накопления расстройств пути и отказов элементов скреплений будет обеспечиваться в заданных диапазонах при условии их неперевышения в лабораторных и полигонных испытаниях скреплений.

Наконец, одним из требований является возможность регулировки положения рельсов в вертикальном (до 10 мм) и горизонтальном поперечном направлении (до 4 мм) (т.е. текущее содержание пути), опыт эксплуатации скоростной линии, например на РЖД, показал, что необходимость такого исправления плана и профиля пути появляется, особенно в зимнее время.

Развернутые технические требования к промежуточным рельсовым скреплениям для высокоскоростного движения приведены в таблице.

Технические требования

к промежуточным рельсовым скреплениям железнодорожного бесстыкового пути на железобетонных шпалах высокоскоростного движения

№ п/п	Технические характеристики	Единица измерения	Значения характеристик
1	Статистическая осевая нагрузка вагонов	кН	170-180
2	Скорость движения пассажирских поездов	км/ч	250-350
3	Расчетные нагрузки на узел скрепления: - средние вертикальные - средние поперечные горизонтальные - максимальные вертикальные - максимальные поперечные горизонтальные	кН кН кН кН	5 3 10 5
4	Регулировка положения рельса в направлении: - вертикальном - горизонтальном поперечном	мм мм	не менее 10 не менее 4
5	Вертикальная жесткость узла скрепления	кН/м	$(100...120) \times 10^3$
6	Погонное сопротивление рельсовой нити	кН/м	не менее 20
7	Электрическая изоляция рельсов от шпал ^{*)} _{**)}	кОм/узел	не менее 2
8	Дефектостойкость ^{*)}	%	не менее 100
9	Остаточное горизонтальное поперечное перемещение подошвы рельса ^{*)}	мм	не более 2
10	Стабильность подуклонки ^{*)} _{**)}	-	от 1/19 до 1/21
11	Снижение усилия прижатия рельса к основанию на 100 млн. т брутто ^{*)} _{**)}	%	не более 10
12	Увеличение ширины колеи при пропуске первых 10 млн. т брутто ^{*)} _{**)}	мм	не более 1
13	Вероятность безотказной работы элементов (эксплуатационная надежность) с ограниченным ресурсом (после пропуски 150 млн. т брутто) ^{*)} _{**)}	%	не менее 95

^{*)} циклически повторяющаяся вертикальная нагрузка 100 кН и горизонтальная поперечная 50 кН на базе 4 млн. циклов с коэффициентом асимметрии 0,2;

^{**)} осевая нагрузка 250...270 кН, база измерения 10 шпал (20 узлов скреплений).