

**ОРГАНИЗАЦИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ  
(ОСЖД)**

IV издание

Разработано экспертами Комиссии ОСЖД по инфраструктуре и подвижному составу 23-24 сентября 2020 г.,  
Комитет ОСЖД, г. Варшава

Согласовано совещанием Комиссии ОСЖД по инфраструктуре и подвижному составу 9-10 ноября 2020 г.,  
Комитет ОСЖД, г. Варшава

Утверждено на XXXVI заседании Конференции Генеральных директоров (ответственных представителей) железных дорог ОСЖД (19-23 апреля 2021 года)

Дата вступления в силу: 23 апреля 2021 года.

Примечание: 1. Обязательная для АО «НК «КТЖ», ЛДЗ, АО «LTG Infra»,  
ОАО «РЖД», Уз.  
2. Теряет силу III издание Памятки от 24.04.2009 г.

**O+P 756**

**РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО УМЕНЬШЕНИЮ ИЗНОСА  
СТРЕЛОЧНЫХ ПЕРЕВОДОВ**

## **1. Введение**

Современные условия работы железнодорожного пути характеризуются постоянным динамическим воздействием с одной стороны и необходимостью сокращения расходов на содержание пути с другой. Увеличение веса поезда и повышение скоростей движения, вызывают дополнительные затраты на обеспечение работоспособности конструкций пути и их обслуживание. Это в полной мере относится и к стрелочным переводам, которые должны обеспечивать перевозочный процесс в различных условиях эксплуатации.

Стрелочные переводы являются наиболее дорогостоящими компонентами железнодорожного пути в части как капитальных затрат, так и текущего содержания. Удельные капитальные затраты на 1 м пути в пределах стрелочного перевода превышают соответствующие затраты на обычном двухниточном пути и в части текущего содержания. Поэтому важно контролировать затраты на текущее содержание и внедрять в повсеместную практику инновационных технических решений, которые будут обеспечивать увеличение межремонтных периодов и минимизацию затрат в течение жизненного цикла. Для уменьшения интенсивности износа элементов стрелочных переводов могут быть использованы мероприятия различного характера.

## **2. Мероприятия по геометрии рельсовой колеи в зоне расположения стрелочных переводов**

Для достижения наименьшего воздействия колёс на несущие и направляющие элементы стрелочных переводов рекомендуется обеспечить содержание стрелочных переводов, при котором:

- номинальная ширина рельсовой колеи в пределах стрелочного перевода должна соответствовать ширине рельсовой колеи перегонного пути;

- отличие ширины колеи в пределах стрелочного перевода от ширины пути на перегоне допускается в местах конструктивных особенностей стрелочного перевода (у острия остряка, сердечника крестовины и т.д.);

- обыкновенные стрелочные переводы должны, как правило, располагаться в прямых участках пути;

- в криволинейных участках пути должны укладываться специальные криволинейные стрелочные переводы. Допускается укладка в кривых участках пути обыкновенных стрелочных переводов по специальным схемам;

- между стрелочным переводом и примыкающим к нему криволинейным участком пути величина прямой вставки должна быть не менее величины, равной двум расчётным базам экипажа;

- прямая вставка между смежными стрелочными переводами и стрелочными переводами, работающими в составе съезда, должна быть не менее расчётной базы экипажа;
- стрелочные переводы должны располагаться, как правило, вне переломов профиля пути.

### *Рельсовая колея в зоне стрелочной кривой*

Геометрия рельсовой колеи стрелочной кривой должна обеспечивать выполнение требований по снижению сил воздействия на пассажиров и грузы при проходе подвижного состава по стрелочному переводу с установленными скоростями. Для этого расчёт радиусов стрелочной кривой должен производиться, исходя из установленных предельных величин ускорений, возникающих при входе экипажей на стрелочную кривую, потерь кинетической энергии при набегании колёс на упорную нитку стрелочной кривой.

С целью уменьшения динамических эффектов при движении экипажей по стрелочной кривой, на стрелочных переводах с расчётными скоростями движения свыше 60 км/ч целесообразно применять стрелочную кривую в виде клотоиды, или комбинации клотоиды и круговой кривой.

Геометрия стрелочной кривой может рассчитываться, исходя из применения криволинейных острияков касательного или секущего типа, с учётом конкретных условий движения. Для улучшения укрытия острия острияков может применяться их подстрожка в зоне острия (от острия до сечения с шириной головки на расчётном уровне 5-7 мм).

Углы набегания колёс на остриак ответвлённого пути, контррельс и усовики крестовины должны рассчитываться исходя из обеспечения заданного уровня динамических воздействий на эти элементы. Перечень требований и их допускаемые величины устанавливаются конструкцией.

## **3. Конструктивные мероприятия**

Основным критерием, влияющим на сокращение срока службы стрелочного перевода, является боковой износ его элементов.

Для снижения бокового износа основных элементов стрелочных переводов целесообразно:

3.1. Использовать в конструкции стрелочного перевода упругое приращение рельсовых элементов к подкладкам.

3.2. Применять на стрелочном переводе подуклонку рельсовых элементов, равную подуклонке перегонных путей.

При скоростях движения свыше 200 км/ч применение подуклонки является обязательным.

3.3. Уклоны конструктивных неровностей, имеющих место в зонах перекатывания колёс на стрелке и крестовине должны обеспечивать

минимальный уровень дополнительных динамических эффектов, возникающих при переходе колёс с остряка на рамный рельс (и обратно) и с усовика на сердечник крестовины (и обратно). Предельные величины уклонов неровностей и интенсивности их изменения рекомендуется ограничивать.

3.4. Для уменьшения износа рамного рельса с криволинейным остряком и повышения безопасности движения поездов по стрелочным переводам, с преимущественным движением на ответвленное направление рекомендуется применять контррельсы протекторы, устанавливаемые в переднем вылете рамного рельса.



**Фото 1.** Контррельсы протекторы, устанавливаемые в переднем вылете рамного рельса

Контррельсы-протекторы устанавливаются на стрелочных переводах перед прямолинейным остряком в зоне переднего вылета рамного рельса. Они предназначены для снижения боковых динамических сил от колес подвижного состава на рамный рельс с криволинейным остряком, тем самым уменьшая интенсивность бокового износа, особенно по стрелочным переводам, основное движение по которым осуществляется на ответвление в противошерстном направлении.

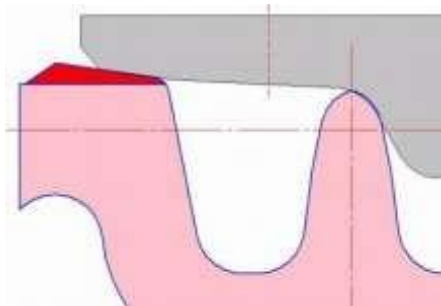
Контррельсы-протекторы целесообразно также устанавливать на симметричных стрелочных переводах подгорочных парков на направлениях преимущественного движения.

3.5. Крестовины с неподвижными элементами рекомендуется изготавливать в виде моноблока с приварными рельсовыми окончаниями или цельнолитой конструкции из высокомарганцевой стали.

Крестовины с непрерывной поверхностью катания следует применять в соответствии с памяткой ОСЖД Р-755 «Рекомендации по конструкции и эксплуатации острых крестовин с подвижным сердечником».

Рекомендуется исключить использование сборно-рельсовых крестовин с заменой их на сборные крестовины типа общей отливки сердечника с изнашиваемой частью усювиков и с рельсовыми усювиками. Более прогрессивной по конструкции есть моноблочная или цельнолитая крестовина с четырьмя приварными рельсовыми окончаниями. На скоростных участках рекомендуется использовать крестовины с непрерывной поверхностью катания.

При проектировании крестовин рекомендуется максимально учитывать профиль поверхности обода колёс подвижного состава. Выполнение поверхности катания литых усювиков с превышением над поверхностью катания сердечника по линии уклона рабочей поверхности колёс подвижного состава позволяет увеличивать срок службы крестовин в 2 и более раз (рис. 1).



**Рисунок 1.** Превышение усювика над поверхностью катания сердечника

Содержание желобов контррельсов в конструктивных размерах способствует уменьшению интенсивности износа усювика и сердечника крестовины при перекатывании колёс.

С целью снижения динамических воздействий в хвостовых зонах крестовин вместо вкладышо-накладочной конструкции стыков необходимо применять крестовины с литыми или приварными рельсовыми окончаниями, а при их отсутствии содержать нулевой зазор с примыкающими рельсами.

3.6. В конструкции стрелочного перевода рекомендуется использовать контррельсы, непосредственно не связанные с путевыми рельсами, для обеспечения возможности регулировки желобов контррельса в процессе износа.

3.7. Рельсовые стыки в стрелочных переводах и стыки примыкания к ним путевых рельсов необходимо, по возможности, сваривать.

3.8. Для уменьшения износа и повреждаемости переводных брусьев рекомендуется применять прокладки из резины или полимерных материалов между подкладками и переводными брусьями.

#### 4. Технологические мероприятия

Рекомендуется закалка остяков, рамных рельсов, рельсов соединительных путей не только по поверхности катания, но и со стороны рабочих граней.

#### 5. Эксплуатационные мероприятия

5.1. Боковой износ рамных рельсов контролируется около острия остяков и в наиболее изношенном месте (табл. 1).

Допустимая величина бокового износа рельсов соединительных путей стрелочных переводов принимается такой же, как и для рельсов, примыкающих к стрелочному переводу.

**Таблица 1.** Наибольшие допустимые нормы бокового износа рамных рельсов

Элементы перевода	При скоростях движения поездов и типах рельсов					
	Пассажирские поезда от 120 км/ч до 140 км/ч	Грузовые поезда от 80 км/ч до 90 км/ч	Пассажирские поезда от 100 км/ч до 120 км/ч	Пассажирские поезда до 100 км/ч грузовые поезда до 80 км/ч	Все поезда 40 км/ч	
	главные пути				приемо- отпр. пути	другие пути
Рамные рельсы и остяки в наиболее изношенном месте	5	8	6	8	8	11
Рамные рельсы против острия остяков	5	6	6	6	6	6

5.2. В качестве профилактических мероприятий для уменьшения бокового износа на стрелочных переводах рекомендуется установка лубрикаторов. Наиболее лучший эффект достигается при установке их перед стрелочной улицей.

5.3. Для уменьшения износа крестовин и рамных рельс с остряками необходимо своевременно обеспечивать снятие наплывов металла, образующихся на различных стадиях их эксплуатации.

Толщина и вид балластного слоя под крестовинами должна быть не менее толщины балластного слоя на примыкающих участках пути.

5.4. Для увеличения срока службы металлических частей стрелочных переводов целесообразно производить в пути профильную шлифовку рельсовых элементов специальными машинами.

5.5. Шлифовка предназначена для снятия наплывов металла на рабочих поверхностях рельсов, уменьшения неровностей, седловин и пробуксовок, ликвидации или уменьшении выкрашиваний, которые образуются при эксплуатации. Необходимость выполнения работ по шлифовке стрелочных переводов в процессе эксплуатации планируется с учётом сроков выполнения ремонтных работ или по необходимости.

Своевременная шлифовка элементов стрелочных переводов позволяет увеличить срок их эксплуатации и обеспечить безопасность движения поездов.