

ОРГАНИЗАЦИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ (ОСЖД)

I издание

Разработано совещанием экспертов V Комиссии
13-15 июня 2000 г., Варшава

Р
786/3

Утверждена совещанием V Комиссии 23-27 октября 2000 г.
Дата вступления в силу: 27 октября 2000 г.

Примечание:

**ТРЕБОВАНИЯ К ГЕОМЕТРИЧЕСКИМ
ПАРАМЕТРАМ РЕЛЬСОВ ДЛЯ СКОРОСТНОГО
И ВЫСОКОСКОРОСТНОГО ДВИЖЕНИЯ, В Т.Ч.
ПО ПРЯМОЛИНЕЙНОСТИ И МЕТОДАМ КОНТРОЛЯ**

ТРЕБОВАНИЯ К ГЕОМЕТРИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ РЕЛЬСОВ ДЛЯ СКОРОСТНОГО И ВЫСОКОСКОРОСТНОГО ПУТИ В Т.Ч. ПО ПРЯМОЛИНЕЙНОСТИ И МЕТОДАМ КОНТРОЛЯ

1. Тип рельса

На высокоскоростных участках железных дорог должны укладываться новые рельсы:

Для колес 1435мм - типа МСЖД60

Для колес 1524мм - типа Р65

2. Бесстыковой путь

На высокоскоростных участках должен быть уложен бесстыковой путь. Рельсы, поступающие на сварку плетей бесстыкового пути, не должны иметь отступлений от прямолинейности на базе измерений 1,5м, превышающие следующие значения:

Отступления	рельсы типа Р65	рельсы типа МСЖД60
Вертикальные на поверхности катания, мм	0,3	0,5
Горизонтальные на боковой грани головки, концевые мм	0,55	0,7
на остальном протяжении, мм	0,45	0,55

3. Поверхностные дефекты

Поверхность рельсов не должна иметь трещины и разрывы. Глубина и выпуклость некоторых поверхностных дефектов, таких как горбы, вмятины, забоины, морщины, мелкие выкрашивания, царапины не должна превышать 0,5мм.

4. Форма, размеры поперечного сечения

- Размеры поперечного сечения должны отвечать предписаниям стандарта.
- Концы рельсов обрезаются перпендикулярно продольной оси. Отклонение от перпендикуляра в любой точке поперечного сечения может составлять макс. 1 мм. Края торцов на концах рельсов с болтовыми отверстиями обрабатываются под углом 1x45°. Торцы рельсов без болтовых отверстий запрещается обрабатывать.
- После охлаждения рельсов перед холодной правкой кривизна рельсов может быть не более 1/50 фактической длины. В случае большей искривленности правку можно выполнять по разрешению заказчика, которую можно осуществлять при помощи прессовки.
- После холодной правки равномерная кривизна не должна превышать 1/2200 длины рельса.
- Высшая скрученность не допускается.

5. Длина

Длина рельса должна отвечать предписаниям стандарта размеров.

Допускаемые неисправности по длине:

-	До 18,00 м	±2мм
Выше 18,00 м	До 25,00 м	±3мм
Выше 25,00 м	До 36,00 м	±4мм
Выше 36,00 м		По особой договоренности

6. Контроль формы и размеров

Контроль размеров поперечного сечения производится в произвольном сечении рельса при помощи шаблонов. (см. Рисунки 1 – 7 в приложении 1.).

7. Уход за рельсами

На участках с повышенной скоростью такие дефекты недопустимы, поэтому необходимо проводить шлифование в пути рабочих поверхностей рельсов в рамках последних технологических этапов, перед сдачей участка в эксплуатацию. Эту операцию можно выполнить не позже, чем за 6 месяцев после сдачи участка в эксплуатацию.

Обработку рабочих поверхностей рельсов шлифованием или строганием коротко называем уходом за рельсами, основной целью которого является восстановление теоретического профиля рельсовой головки

• Требования при уходе за рельсами:

После изучения соответствующих норм более развитых железных дорог и учета своих возможностей в 1995 году ввели следующие технические требования:

- При восстановлении профиля рельсов по сравнению с теоретическим профилем допускаются следующие максимальные неровности:

+ 0,5 мм

- 0,3 мм

- наилучшее качество полученной поверхности:

$R_{\text{max}}: 12\mu\text{m}$

Допускаемая степень волнистости рельсов после выполнения ухода:

При скорости движения:

$V > 120$ км/ч	для длины волны 0 – 250 м	макс. 0,03мм
	для длины волны более чем 250 мм	макс. 0,3мм
$V \leq 120$ км/ч	для длины волны 0 – 250 м	макс. 0,05мм
	для длины волны более чем 250 мм	макс. 0,5мм
	в стыках на базе 1000мм	макс. 0,2мм

Уход надо выполнять так, чтобы в структуре стали головки рельса не возникли никакие вредные изменения вследствие снятия стружки. Поэтому на поверхности не должны появиться пятна, т.е. изменения цвета металла рельса.

• Выполнение ухода

Места выполнения ухода и время вмешательства решается на основании измерений путеизмерительного вагона, опыта обходов пути, а также измерений, выполняемых дорожным мастером и участковым инженером. На основании измерений

надо стараться, чтобы на эффективность ухода не влияли относительно легко устраняемые конструкционные и геометрические неисправности пути.

Планирование процесса ухода выполняется с использованием данных регулярных измерений состояния, выполненных измерительным вагоном и необходимых ручных измерений. Вагон для диагностики рельсов (вагон дефектоскоп, оборудованный автоматическим профилографом) приспособлен для высокоточного и непрерывного измерения рабочих поверхностей рельса. Данные измерения регистрируются бортовым компьютером. Контролирует неровности поверхности катания одновременно на обоих рельсах, отличает длинные и короткие волны и анализирует их амплитуды. На основании этих данных можно планировать способ и место проведения шлифования.

Для точного планирования ухода (количество шлифовочных ходов, потребность в «окна», выполнение подготовительных работ) после регулярных измерений диагностического вагона необходимо выполнить и ручные измерения в пути. Таким образом надо выполнить контроль волнистост поверхности катания и анализ поперечного профиля рельсов.

Измерения выполняются одновременно на обоих рельсовых нитях, на прямых участках в одном характерном месте каждого километра, а на кривых участках через каждые 200м. Места измерения маркируются на шейке рельсов краской.

Применяемые приборы:

- для измерения поверхности катания: - прибор для измерения волнообразного износа;
- для измерения поперечного профиля: - цифровой профилограф

Критерии выполнения ухода:

Порог вместительства (показатель, необходимый для экономичности выполнения ухода):

При коротких и поверхностных волнах:

$V > 120$ км/ч	макс. 0,1мм
$V \leq 120$ км/ч	макс. 0,2мм

При длинных волнах:

$V > 120$ км/ч	макс. 0,3мм
$V \leq 120$ км/ч	макс. 0,5мм

Шлифование разрешается начинать в таком пути, где установленные неисправности уже устранены (необходимая смена рельсов, шпал или креплений, подтягивание болтов, выправка-подбивка, очистка балласта, ремонт сварных швов итд.).

После выполнения шлифования в местах первоначальных измерений производится контрольные приёмочные измерения. Результаты измерений заносятся в протокол и это прилагается к журналу отчета о проведенных работах. Каждый рельсошлифовальный вагон должен располагать измерительными приборами для измерения продольного и поперечного профиля рельсов. Приборы контролируются раз в год - в случае исправности приборов они могут быть применены при приёме шлифовальных работ.

Приложения:

Приложение 1: Шаблоны для контроля геометрии рельсов

Приложения 2: Примеры определения допусков рельсов и сварных швов в процессе эксплуатации

Приложение 1: Шаблоны для контроля геометрии рельсов

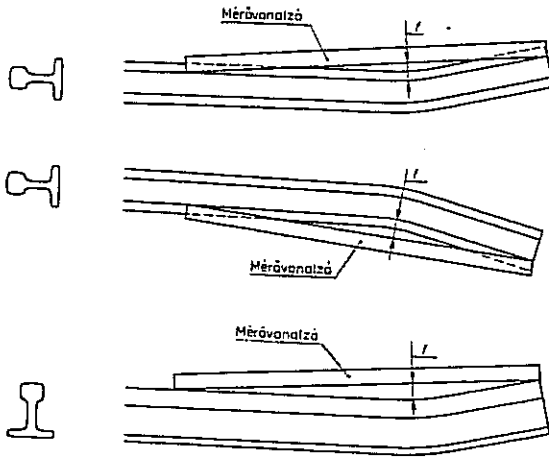


Рис. 1 Контроль
искривленности концов
рельсов

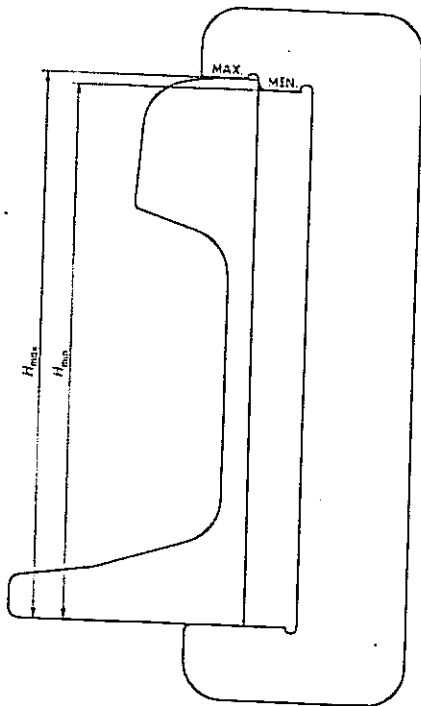


Рис. 2 Шаблон для
контроля высоты
руляса

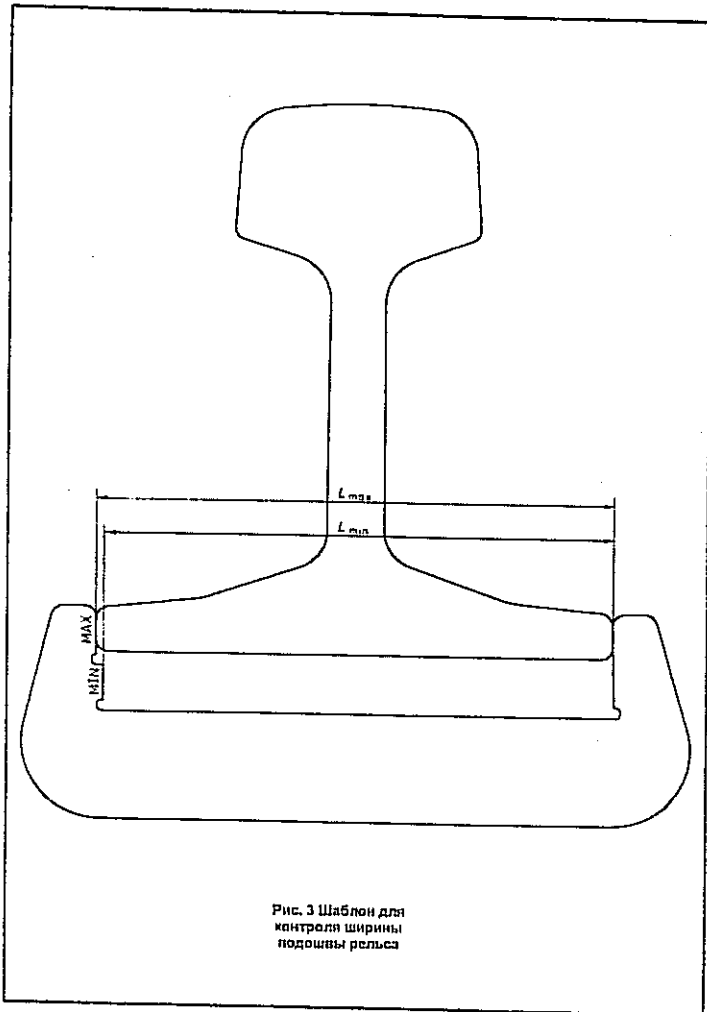


Рис. 3 Шаблон для
контроля ширины
подшвы рельса

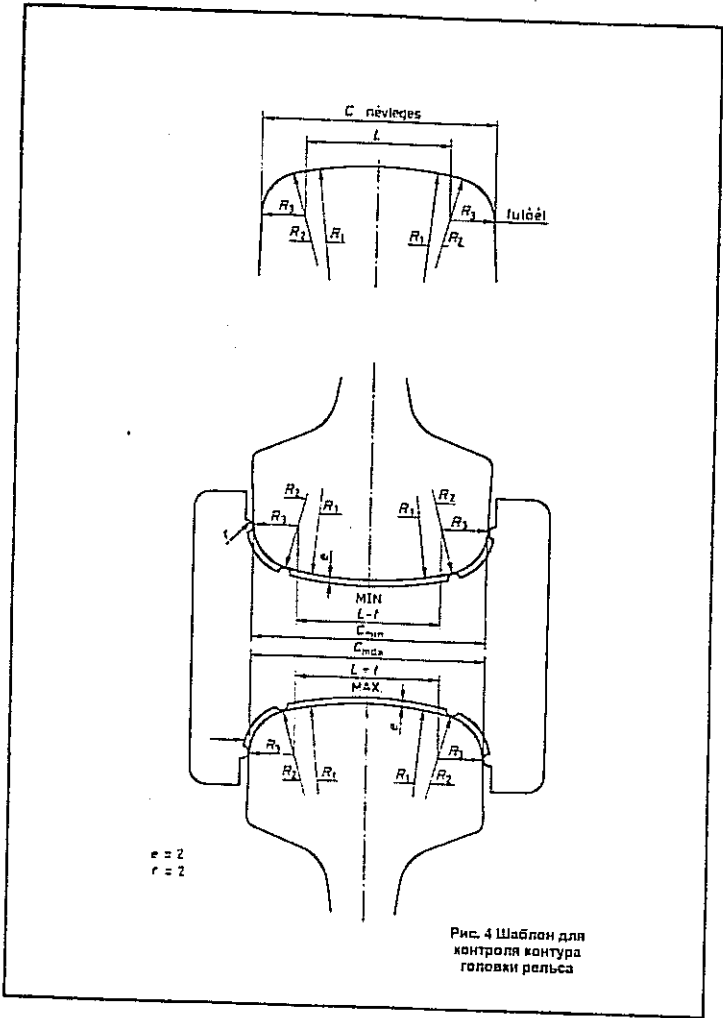
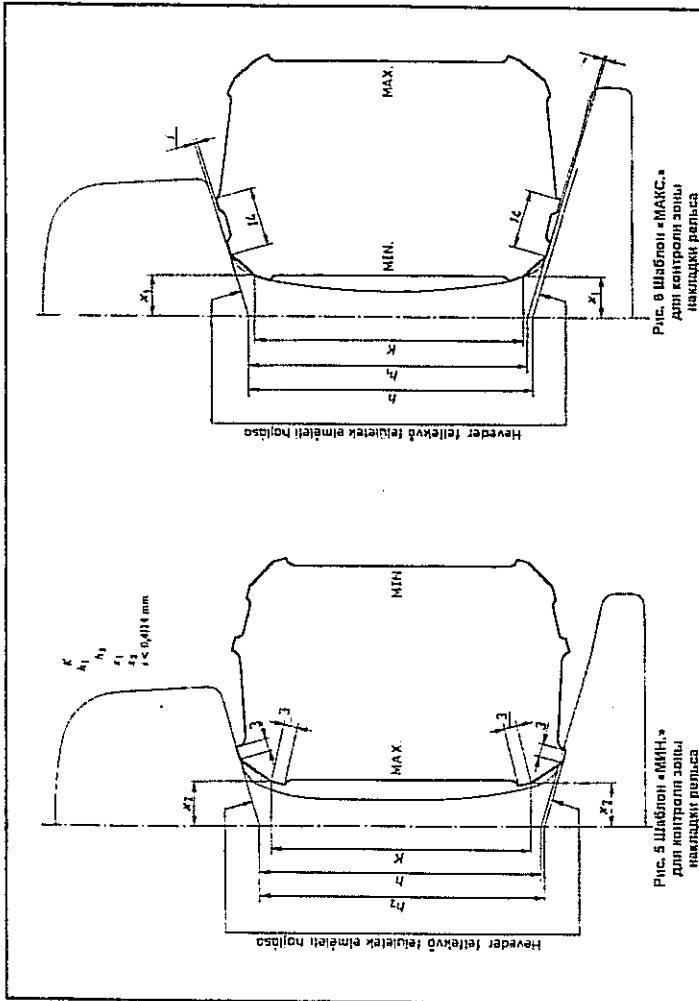
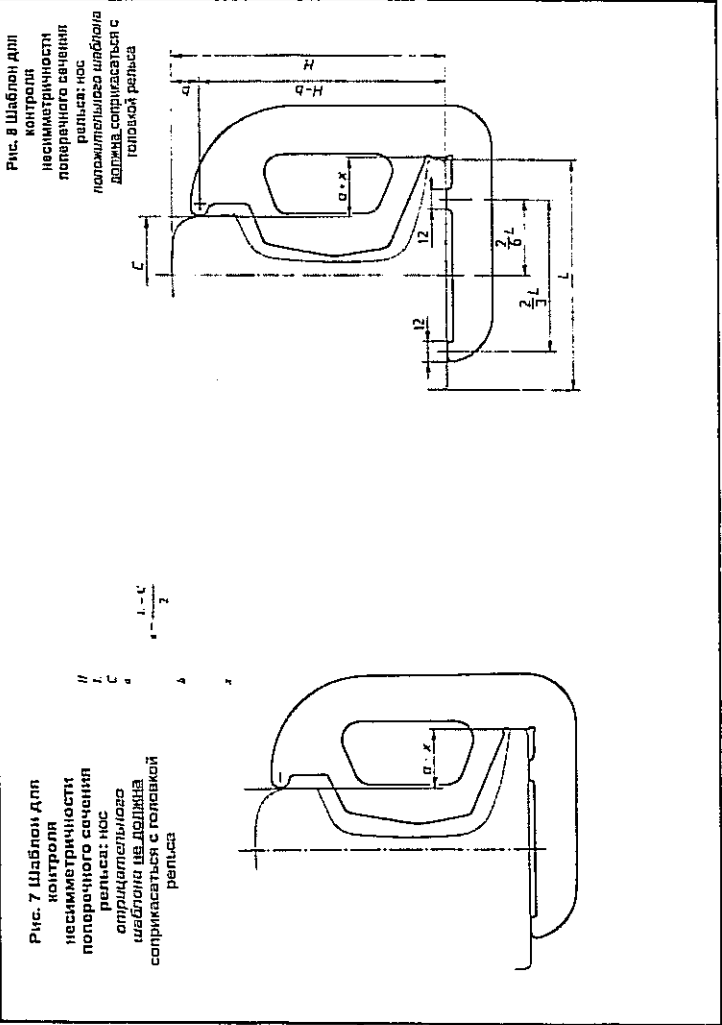


Рис. 4 Шаблон для контроля контура головки рельса





Приложения 2: Примеры определения допусков рельсов и сварных швов в процессе эксплуатации

Допускаемые величины износа рельсов в зависимости от скорости скорости

Класс рельса	Максимальная скорость	Приведенный износ рельса (мм)					
		МСЖД60	МСЖД54	МAB48	МAB42	МAB34	МAB23
1	200	≤ 4					
2	180	≤ 6					
3	160	≤ 8	≤ 6				
4	140	≤ 10	≤ 8				
5	120	≤ 12	≤ 10	≤ 8			
6	100	≤ 16	≤ 13	≤ 10			
7	80	≤ 18	≤ 16	≤ 12	≤ 6		
8	60	≤ 20	≤ 18	≤ 15	≤ 10	≤ 6	
9	40	≤ 22	≤ 20	≤ 19	≤ 14	≤ 10	≤ 5
10	20	≤ 24	≤ 22	≤ 22	≤ 16	≤ 15	≤ 10

Допуски сварок

14. Допуски на поверхности катания головки рельса			
□ Скорость км/ч	В сварных стыках и в клееболтовых изолирующих стыках на поверхности катания выбоины, горбы или выбуксовины (мм)		
	□ А	Б	В
≤ 80	0,7	0,9	1,5
81 - 120	0,5	0,7	1,0
121 - 160	0,3	0,5	0,7
При $v < 120$ км/ч измерение в середине стальной линейки			
При $v \geq 120$ км/ч измерение магнитным измерительным прибором на базе 1,0 м от пика-до пика			

15. Допуски на рабочей боковой поверхности головки рельса			
□ Скорость км/ч	В сварных стыках и в клеболтовых изолирующих стыках на поверхности катания выбоины, горбы или выбуксовины (мм)		
	□ А	Б	В
≤ 80	0,9	1,5	1,5
81 - 120	0,7	1,0	1,2
121 - 160	0,5	0,7	0,9

При $v < 120$ км/ч измерение в середине стальной линейки
 При $v \geq 120$ км/ч измерение магнитным измерительным прибором на базе 1,0 м
 от пика-до пика
 На кривых участках табличные значения необходимо кориговать величиной
 стрелы изгиба, измеренной на хорде с длиной 1,0 м

Курсивная цифра: Контрольное измерение выполнять только по специальному распоряжению