



**Устройство, текущее содержание и ремонт
железнодорожного пути**
Профессия: монтер пути 4 разряда, сигналист 3 разряда

Тема «Шаблоны путеизмерительные»

Петровых Н.М. - преподаватель Екатеринбург- Пассажи́рского подразделения
Свердловского учебного центра профессиональных квалификаций
2020



ЗАДАНИЕ

1. Законспектируйте материал
2. Пройдите в течение пары тест **«МПСпк4р занятие 39-40»**
в системе «Контроль знаний»

<http://5.189.74.21/control/>

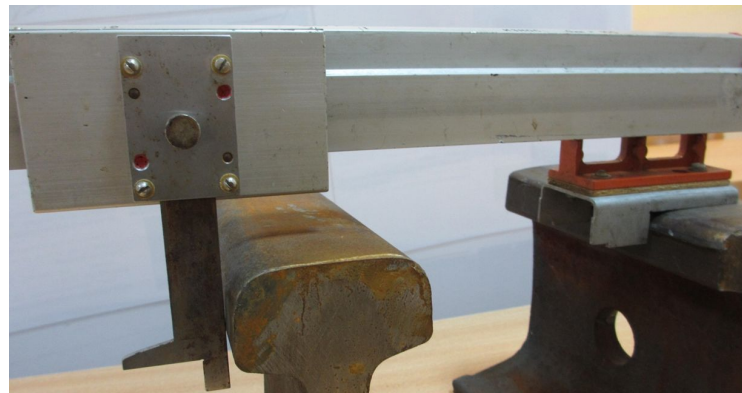
Назначение измерительных приборов и инструмента

Для измерения размеров и контроля состояния железнодорожного пути используют:

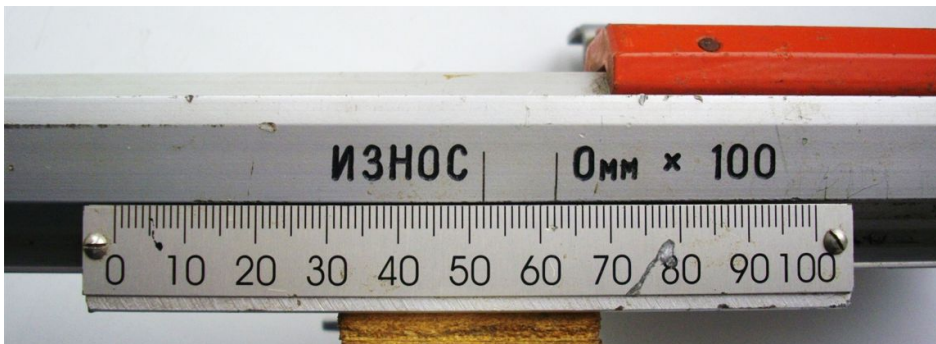
- **путевые шаблоны;**
- **измерительные инструменты;**
- **путеизмерительные тележки;**
- **путеизмерительные вагоны;**
- **измерительные комплексы.**

Путевые шаблоны. Что
проверяют. Сроки и методы
поверки

Путевые шаблоны



Путевой рабочий шаблон предназначен для измерения ширины колеи и других параметров железнодорожного пути.



Путевые шаблоны



Путевой шаблон ЦУП 2Д предназначен для измерения ширины колеи и возвышения одного рельса относительно другого.

Параметры	
Диапазон измерений ширины колеи, мм	1510...1550
Диапазон измерений возвышения одного рельса относительно другого (уровень), мм	±160
Масса, кг, не более	2,47

Путевые шаблоны



Путевой шаблон ЦУП 3 предназначен для измерения ширины колеи и возвышения одного рельса относительно другого.

Параметры	
Диапазон измерений ширины колеи, мм	1510...1550
Диапазон измерений возвышения одного рельса относительно другого (уровень), мм	±160
Масса, кг, не более	3,5

Путевые шаблоны



Путевой шаблон ЦУП 1 предназначен для измерения ширины колеи, возвышения одного рельса относительно другого и параметров стрелочных переводов.

Параметры	
Диапазон измерений ширины колеи, мм	1510...1550
Диапазон измерений возвышения одного рельса относительно другого (уровень), мм	± 160
Диапазон измерений ординат переводных кривых, мм	40..1480
Диапазон измерений ширины желобов, мм	40...320
Диапазон измерений расстояния между рабочими гранями сердечника и контррельса, мм	1470...1500
Масса, кг, не более	5

Путевые шаблоны



Путевой шаблон 08809 предназначен для измерения ширины колеи, возвышения одного рельса относительно другого и параметров

Параметры	
Диапазон измерений ширины колеи, мм	1510...1550
Диапазон измерений возвышения одного рельса относительно другого, мм	±160
Диапазон измерений ординат переводных кривых, мм	100... 1480
Диапазон измерений ширины желобов, мм	40...400
Диапазон измерений расстояния между рабочими гранями сердечника и контррельса, мм	1460... 1480
Диапазон измерений расстояния между рабочими гранями усовика и контррельса, мм	1420...1450
Диапазон измерений бокового износа рельс, мм	0.....100
Масса, кг, не более	3,5

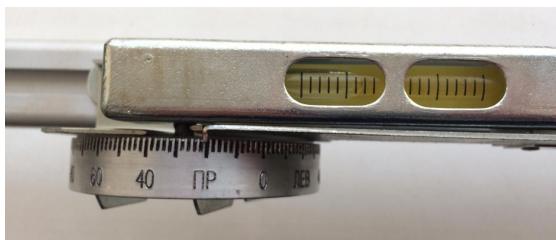
Путевые шаблоны



Путевой шаблон ЦУП-2Д (2010) предназначен для измерения ширины колеи, возвышения одного рельса относительно другого и параметров стрелочных переводов.

Параметры	
Диапазон измерений ширины колеи, мм	1510...1550
Диапазон измерений возвышения одного рельса относительно другого, мм	±160
Диапазон измерений ординат переводных кривых, мм	100... 1480
Диапазон измерений ширины желобов, мм	40...400
Диапазон измерений расстояния между рабочими гранями сердечника и контррельса, мм	1460... 1480
Диапазон измерений расстояния между рабочими гранями усовика и контррельса, мм	1420...1450
Диапазон измерений глубины дефектов и износов	0...25
Диапазон измерений бокового износа рельс, мм	0.....100
Масса, кг, не более	3,5

Путевые шаблоны

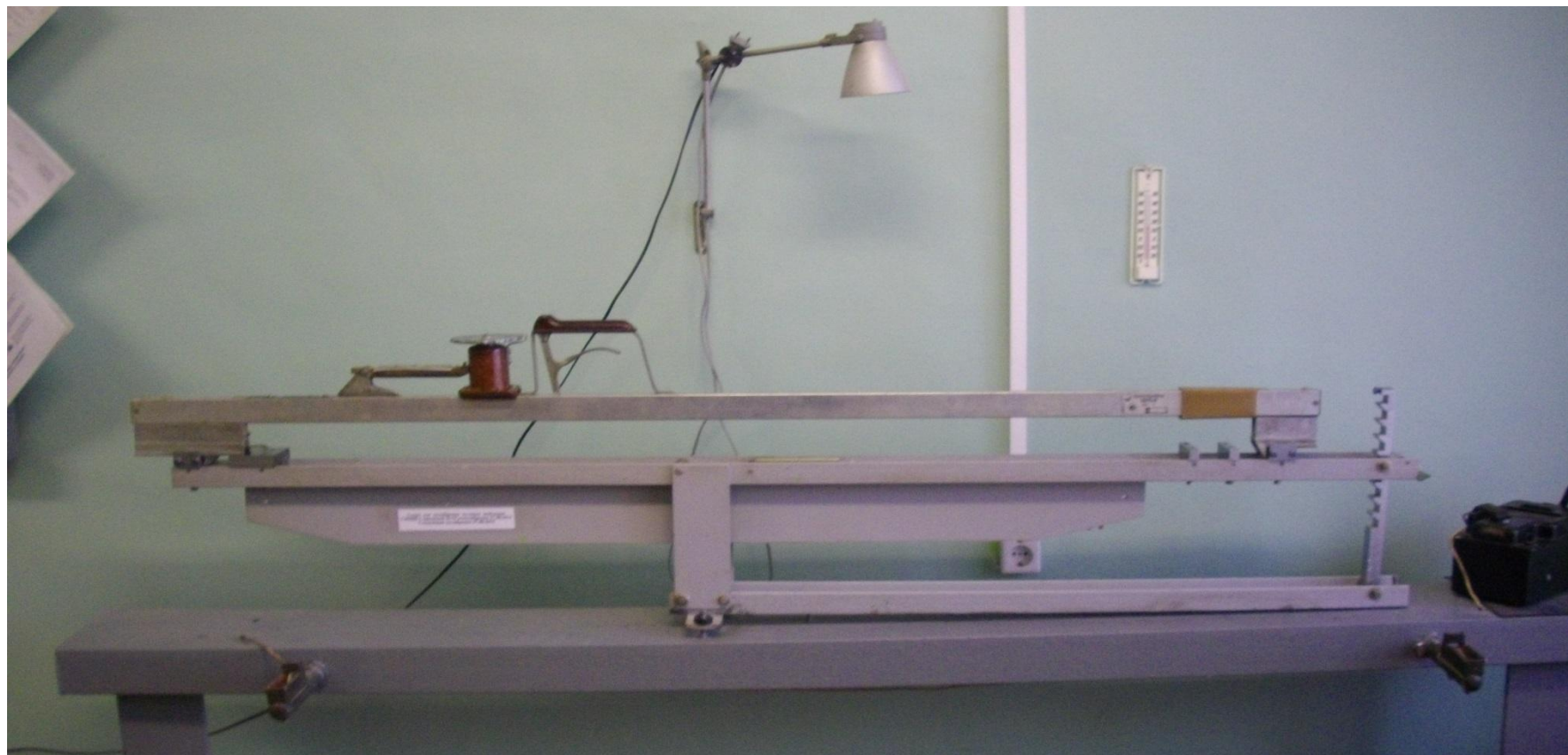


Путевой шаблон ПШ-1 предназначен для измерения ширины колеи, возвышения одного рельса относительно другого и параметров стрелочных переводов.



Параметры	
Диапазон измерений ширины колеи, мм	1500...1555
Диапазон измерений возвышения одного рельса относительно другого, мм	± 160
Диапазон измерений ординат переводных кривых, мм	100... 1500
Диапазон измерений ширины желобов, мм	40...400
Диапазон измерений расстояния между рабочими гранями сердечника и контррельса, мм	1460... 1480
Диапазон измерений расстояния между рабочими гранями усовика и контррельса, мм	1420...1450
Диапазон измерений глубины дефектов и износов	0...25
Диапазон измерений бокового износа рельс, мм	0.....100
Масса, кг, не более	3,5

Путевые шаблоны



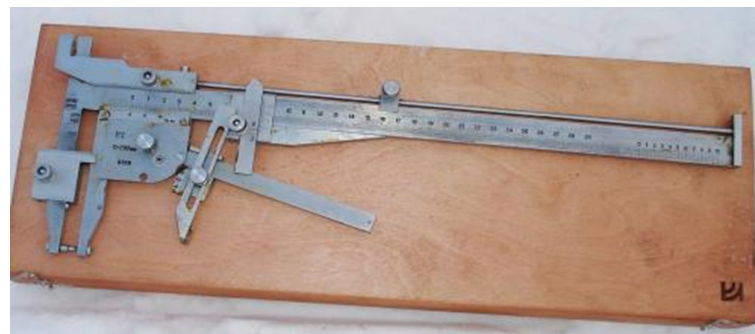
Стенд для поверки путевых шаблонов

Штангенциркуль ПШВ.
Что промеряет

ШТАНГЕНЦИРКУЛЬ ПШВ "ПУТЕЕЦ"

Штангенциркуль путевой ПШВ "Путеец" предназначен для измерения геометрических параметров элементов верхнего строения пути:

- 1. бокового и вертикального износа головки рельса;**
- 2. вертикального износа усовика и сердечника;**
- 3. шага остряка;**
- 4. понижения остряка против рамного рельса;**
- 5. ширины желобов между контррельсом и рамным рельсом; усовиком и сердечником, зазоров рельсовых стыков, стрелочных переводов;**
- 6. глубин отверстий и впадин и др.**



Штангенциркуль путевой измеряет следующие типы рельсов: Р50, Р65, Р75 , ОР50, ОР65.

Измерение желобов



Измерение износа сердечника крестовины



Измерение износа усовика



Контроль вертикального износа рельсов и острияков



Контроль бокового износа рельсов

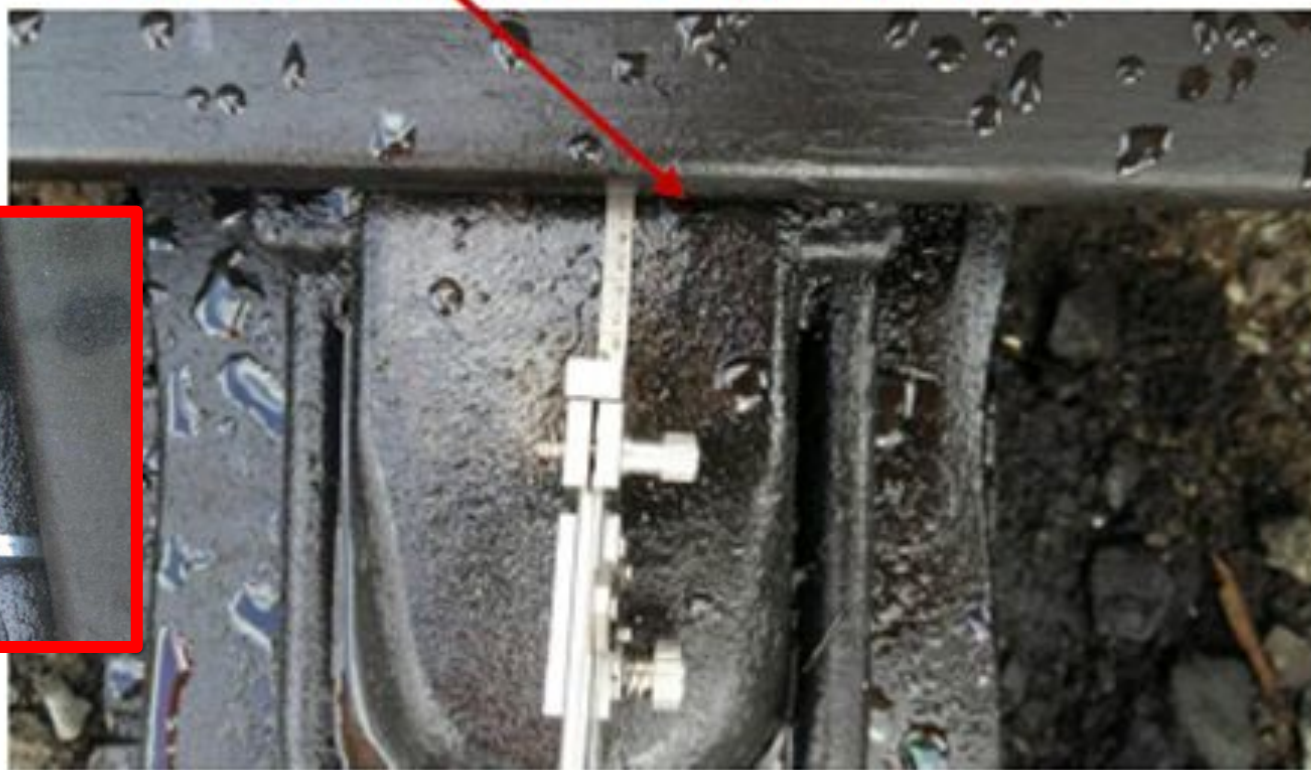


Контроль бокового износа острияков



Зазор между подошвой остряка и подушкой

Промер делается с учетом зазора между стрелочной подушкой и подошвой остряка



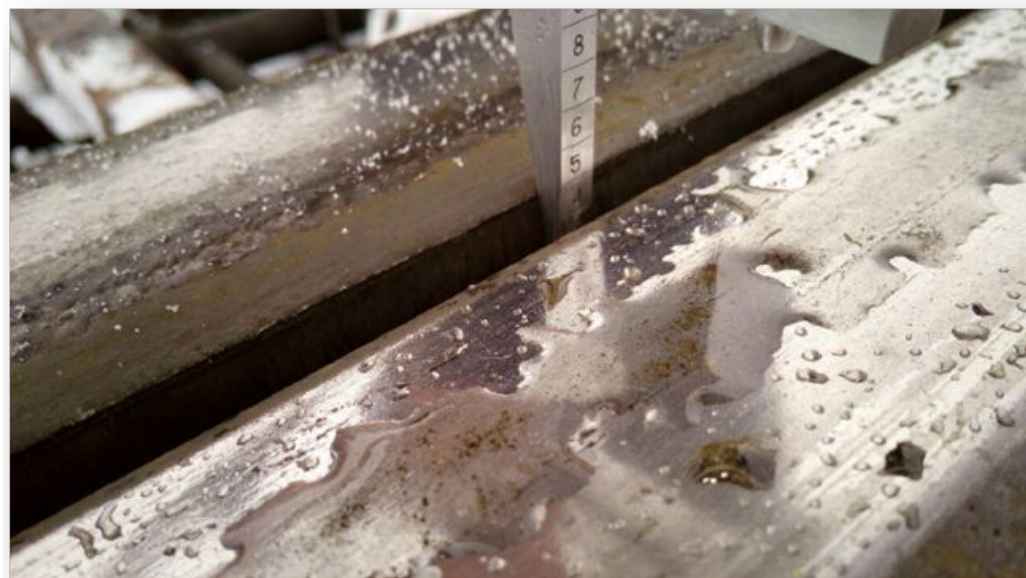
Неприлегание остряжков к упорным накладкам рамных рельсов



Неприлегание остряжков к рамным рельсам по строганной части



**измеряется на протяжении
между 1-ой и 2-ой тягами**



Понижение острия против рамного рельса в сечениях 5,10,15,20,50 мм



Понижение острия против рамного рельса



Измерение шага остряка



Шаблон универсальный модели 00316

Назначение



- Шаблон предназначен для контроля железнодорожных путей:**
- стыковых рельсовых зазоров;
 - взаимного положения остряка и рамного рельса;
 - расположения болтовых отверстий в рельсах;
 - горизонтальных и вертикальных ступенек рельсовых стыков;
 - глубины и протяженности поверхностных дефектов рельсов.

Технические характеристики

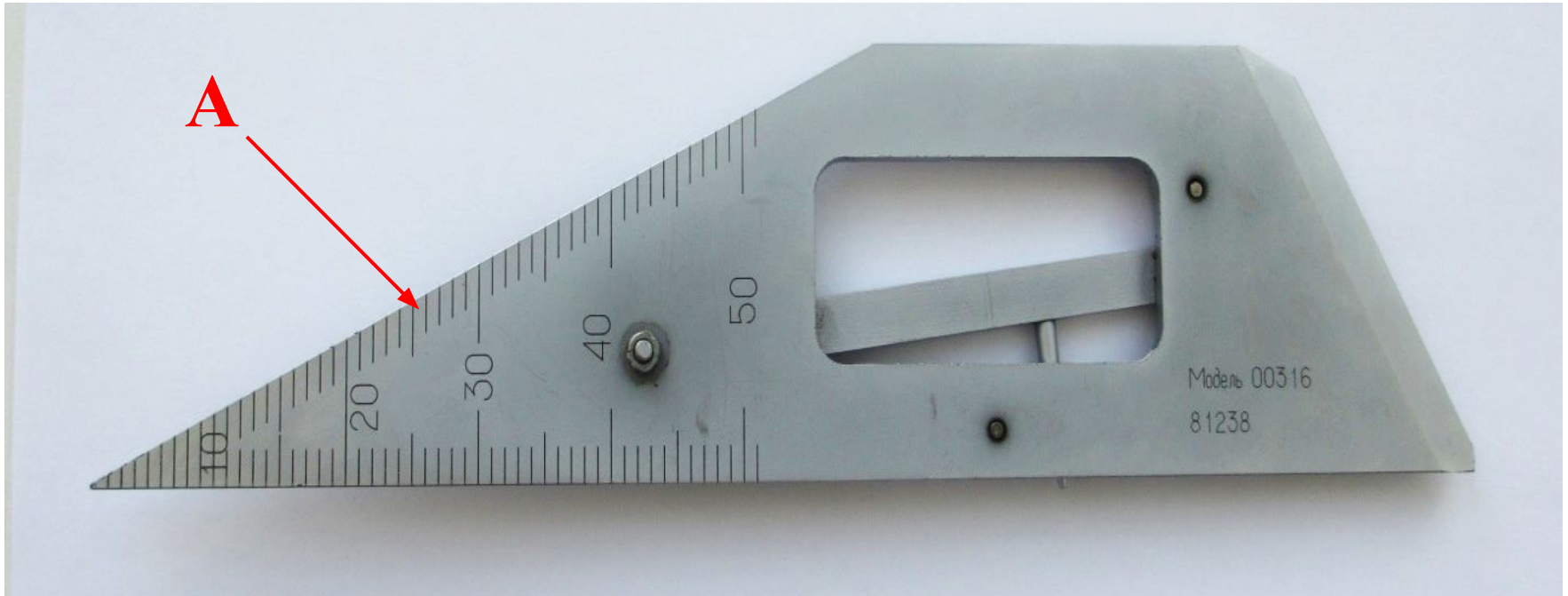
- Диапазоны измерений:
 - стыковых рельсовых зазоров - от 1 до 50 мм;
 - глубины поверхностных дефектов - от 0 до 15 мм;
 - протяженности поверхностных дефектов - от 0 до 220 мм

- Контролируемые координаты болтовых отверстий стыковых соединений рельсов, мм:
 - 66,140,150 для рельсов типа Р50;
 - 96,130,220 для рельсов типов Р65, Р65К, Р75.

- Габаритные размеры шаблона - 14х60х240 мм

- Масса шаблона - 0,3 кг.

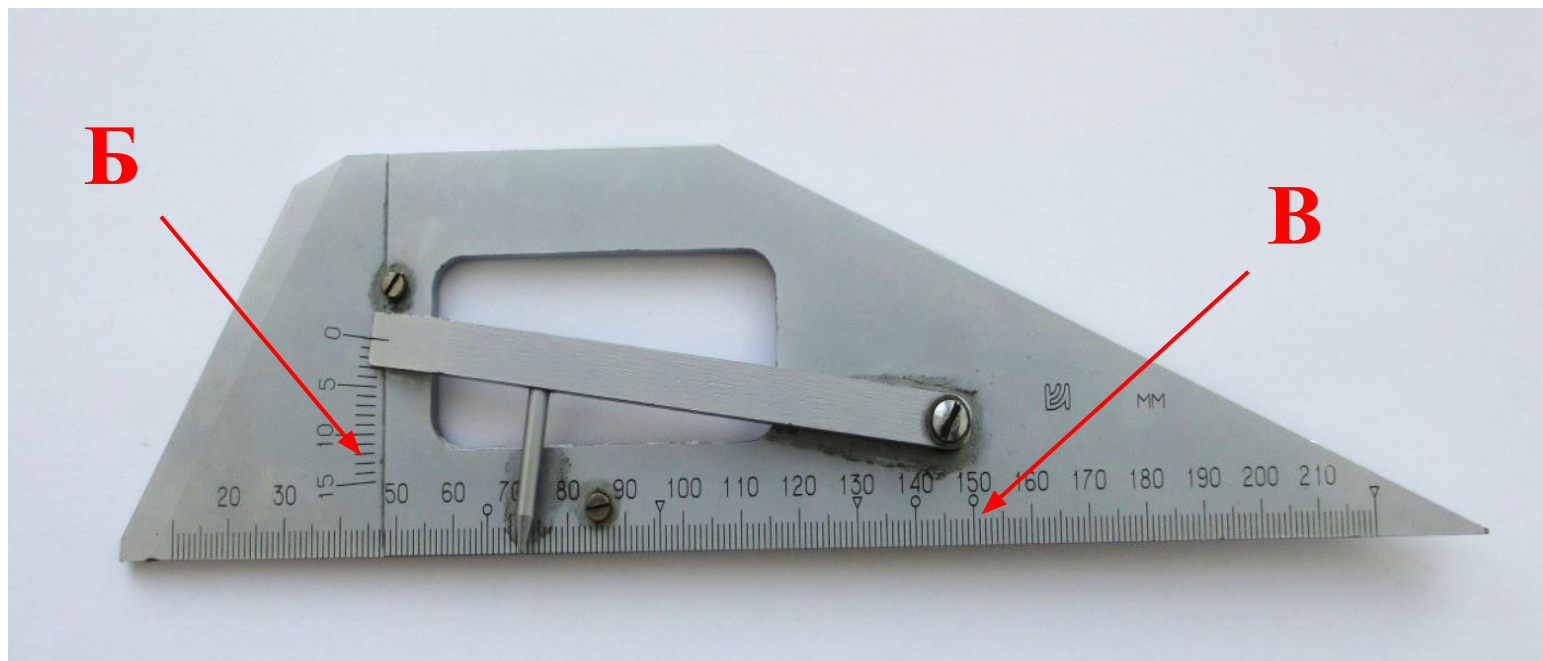
Устройство



Шаблон состоит из основания, на котором нанесены шкалы для контроля:

- шкала «А» - стыковых рельсовых зазоров;

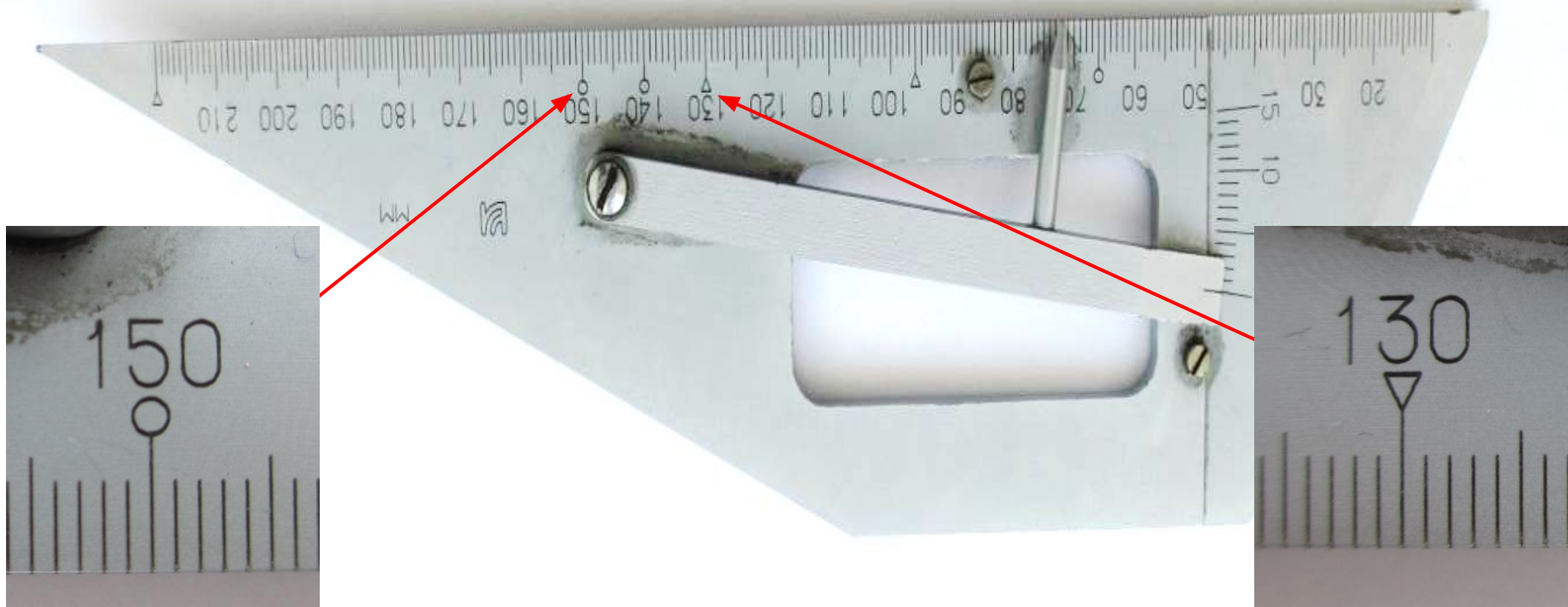
Устройство



Шаблон состоит из основания, на котором нанесены шкалы для контроля:

- шкала «Б» - глубины поверхностных дефектов, горизонтальных и вертикальных ступенек рельсовых стыков;**
- шкала «В» - протяженности поверхностных дефектов и расположения болтовых отверстий.**

Устройство



▼ -указатель размеров между вертикальными осями болтовых отверстий для рельсов Р-65,

○ -указатель размеров между вертикальными осями болтовых отверстий для рельсов Р-50.

Измерение взаимного положения остряка и рамного рельса

ДОПУСТИМО



НЕДОПУСТИМО



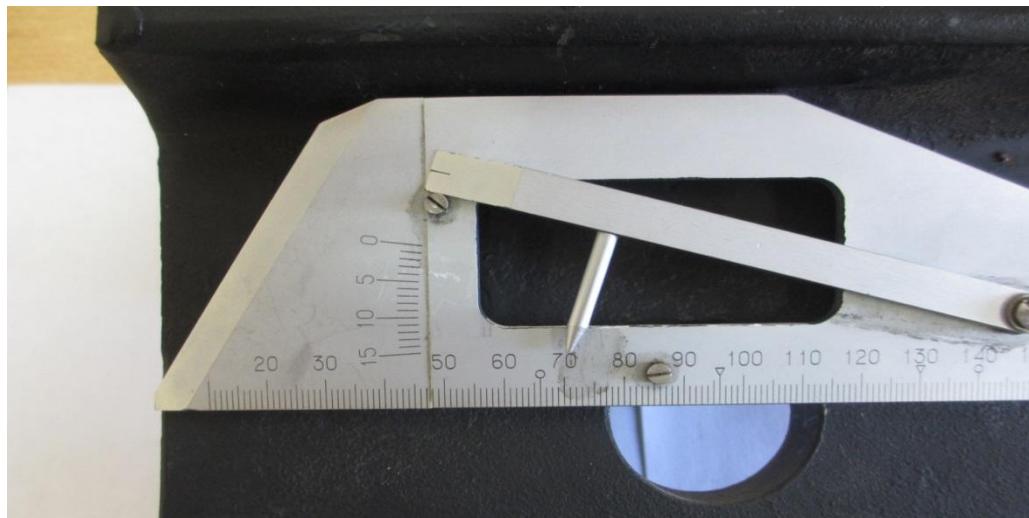
**Измерение производится в двух контрольных точках:
в острие остряка и на расстоянии (по таблице)**



Марка крестовины	Расстояние от острия остряка, мм
1/6	120
1/9, 1/11	200
1/18	350



Контроль расположения болтовых отверстий в рельсах



1. Совместить нулевой штрих шкалы «В» шаблона с торцом рельса и проконтролировать расстояния между торцом рельса и центром первого болтового отверстия, которое должно составлять 66 мм для рельсов типа Р50 и 96 мм для рельсов типа Р65, Р65К и Р75.
2. Совместить нулевой штрих шкалы «В» шаблона с центром первого болтового отверстия и проконтролировать расстояния между центрами первого и второго болтовых отверстий, которые должны составлять; 150 мм для рельсов типа Р50 и 220 мм для рельсов типа Р65, Р65К и Р75.
3. Совместить нулевой штрих шкалы «В» шаблона с центром второго болтового отверстия и проконтролировать расстояния между центрами второго и третьего центровых отверстий, которые должны составлять: 140 мм для рельсов типа Р50 и 130 мм для рельсов типа Р65, Р65К и Р75.

Контроль глубины развития поверхностных дефектов рельса



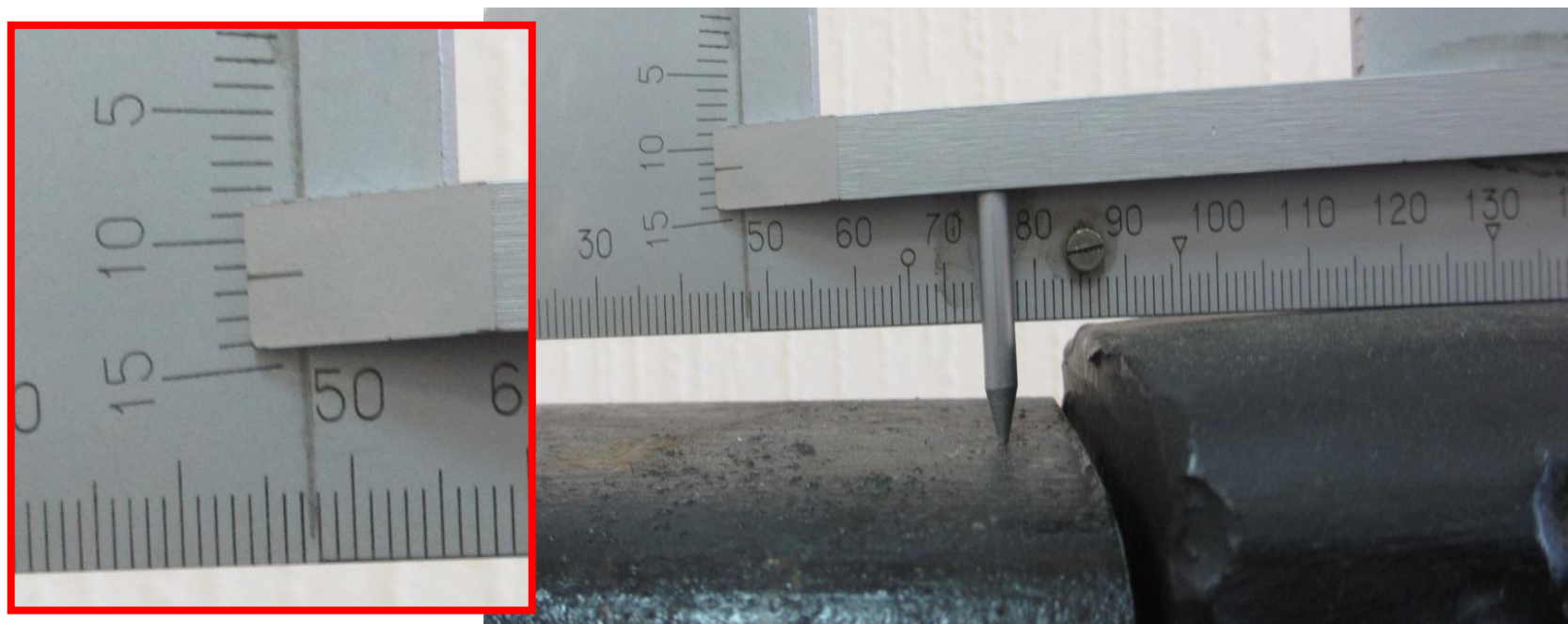
Установить шаблон на поверхность катания рельса вдоль его оси над контролируемым дефектом и опустить измерительный рычаг до контакта с дном дефекта. По шкале «Б» снять показания глубины развития поверхностного дефекта.

Контроль протяженности дефекта



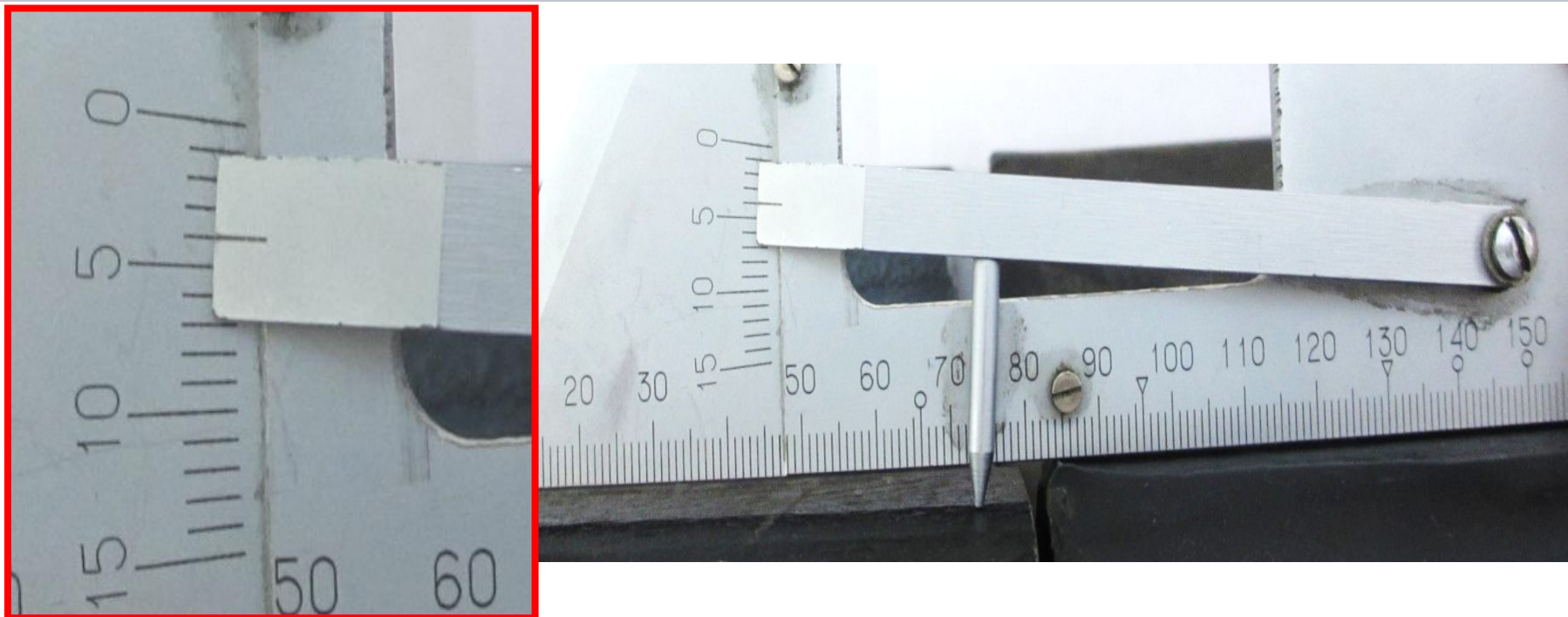
Установить шаблон на поверхность катания рельса и по шкале «В» снять показание.

Контроль вертикальных ступенек рельсовых стыков



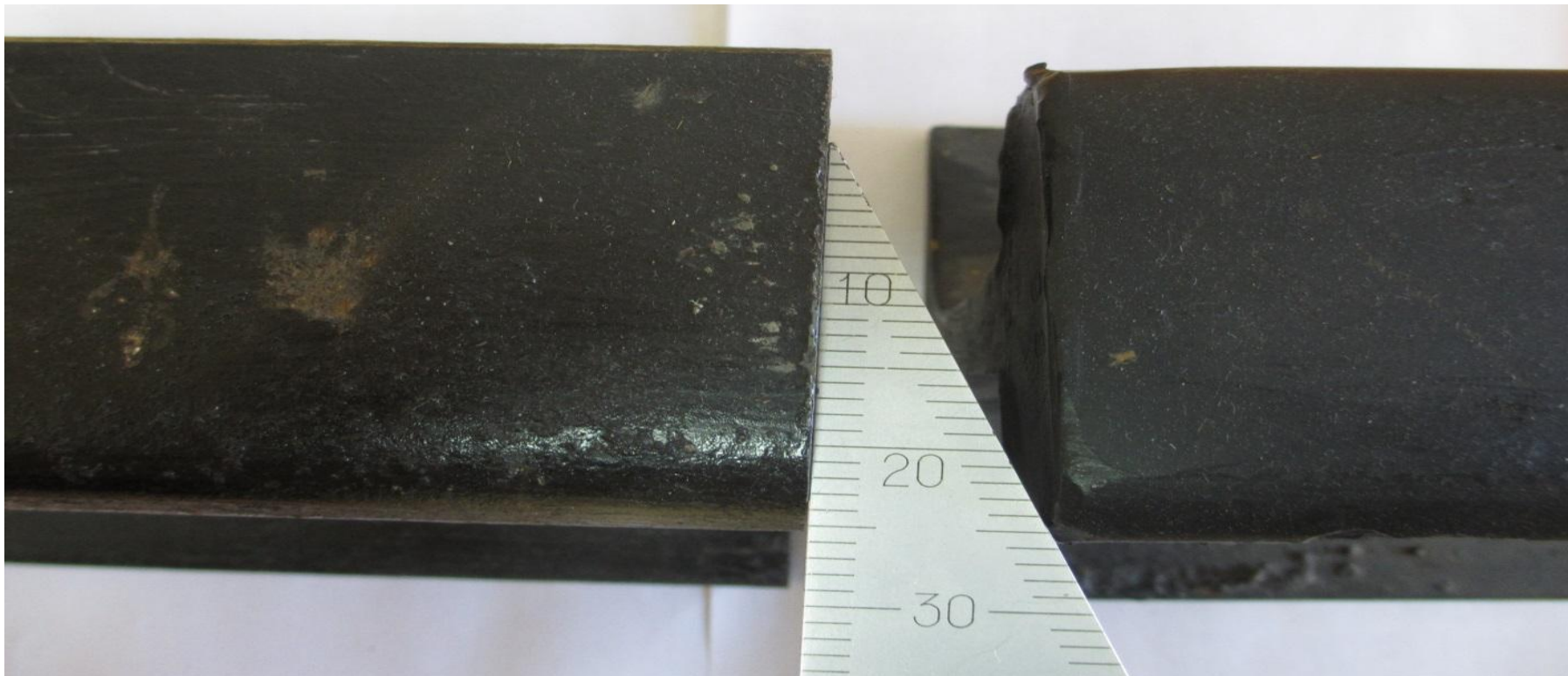
Установить шаблон на контролируемую поверхность так, чтобы шкала «В» находилась на возвышенной части рельсового стыка. Опустить измерительный рычаг до контакта измерительного стержня с пониженной частью рельсового стыка. По шкале «Б» снять показания.

Контроль горизонтальных ступенек рельсовых стыков



Установить шаблон на контролируруемую внутреннюю рабочую грань рельса на уровне 13мм ниже поверхности катания так, чтобы шкала «В» находилась на отведенной во внутрь части рельсового стыка. Опустить измерительный рычаг до контакта измерительного стержня с рабочей гранью соседнего рельса. По шкале «Б» снять показания.

Контроль стыковых рельсовых зазоров



Установить шаблон в контролируемый зазор (по нерабочей грани) так, чтобы направление рисок шкалы «А» совпадало с осью рельса, как показано на фото, и по шкале «А» определить величину зазора.

Мерный клин.

Порядок замера зазоров

Мерный клин



Шаблон предназначен для контроля стыковых рельсовых зазоров.

Технология промера стыковых зазоров



Промер зазоров начинают от стыка, положение которого неизменно с момента укладки пути, и ведут по обеим рельсовым нитям.

Для этой цели используют металлический мерный клин с делениями, заводя его в зазор с внешней (нерабочей) грани рельсов на уровне средней части головки.

Технология промера стыковых зазоров

В начале промера зазоров должна быть выявлена величина поправки к измеряемым (фактическим) зазорам, учитывающей силы трения рельса в накладках, препятствующие свободному изменению зазоров при перемене температуры.

Для этого определяют сумму зазоров в первых четырех стыках (без нулевых зазоров):

- сначала без отвертывания гаек болтов;**
- затем с отвернутыми на два-три оборота гайками;**
- определяют разность сумм зазоров, полученных при затянутых и ослабленных болтах.**

После этого делением полученной разности на четыре определяют поправку к измеренным зазорам.

Если она положительная, то ее отнимают от фактических значений зазоров (исключая стыки с нулевыми зазорами), а если отрицательная, - прибавляют к измеренным зазорам (включая стыки с нулевыми зазорами).

Например, *средний зазор в первых четырех стыках составляет:*

при затянутых болтах $(4 + 10 + 2 + 4) : 4 = 5$ мм; при ослабших болтах $-(5+10+3+5):4=6$ мм (округленно).

Разница средних зазоров (1 мм) отрицательная, следовательно, фактические зазоры в стыках должны быть увеличены на 1 мм.

Спасибо за внимание!

