



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

Тема «Содержание скреплений бесстыкового пути»

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 27-28»**
в системе «Контроль знаний»

<http://5.189.74.21/control/>

Контроль усилия затяжки промежуточных скреплений

Плановое сплошное закрепление (подтягивание) клеммных и закладных болтов для скрепления КБ65, шурупов

Плановое сплошное закрепление (подтягивание) клеммных и закладных болтов для скрепления КБ65, шурупов на путях различных классов и линиях различной специализации должно производиться с периодичностью:

- на путях **1 и 2 классов линий специализация «В», «С», «О» и «Т»** – не реже **1 раза в год**;
- на остальных путях **1 и 2 классов** не реже **1 раза в 2 года**;
- на путях **3 класса** не реже **1 раза в 3 года**;
- на путях **4 и 5 классов** не зависимо от специализации линий не реже **1 раза в 4-5 лет**.



Контроль крутящего момента болтов (шурупов) и усилий прижатия рельсов к основанию

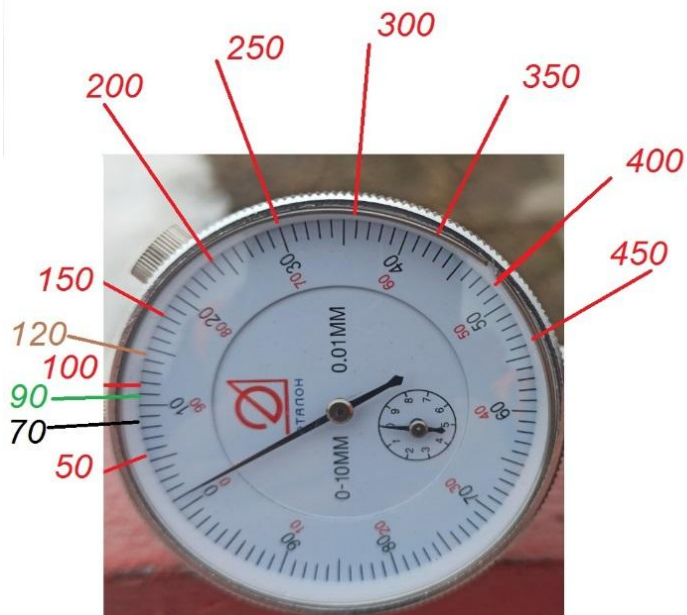
Для промежуточных рельсовых скреплений с упругими клеммами периодичность подтягивания гаек болтов, шурупов и необходимость обеспечения требуемых усилий прижатия рельсов к основанию устанавливается по результатам измерений весной и осенью.



Измерительные инструменты для проверки степени затяжки болтов или шурупов и усилия прижатия клемм

Контроль за величиной крутящего момента болтов, шурупов осуществляется **динамометрическими ключами.**

ИЧ-10



Измерительные инструменты для проверки степени затяжки болтов или шурупов и усилия прижатия клемм

Контроль за усилием прижатия рельсов к основанию анкерных скреплений - **специальными приборами (типа АпАТэК-ИПК-1 или УИСПК)** при осенних и весенних осмотрах пути.

По результатам контроля, при необходимости, назначается затяжка болтов, шурупов.

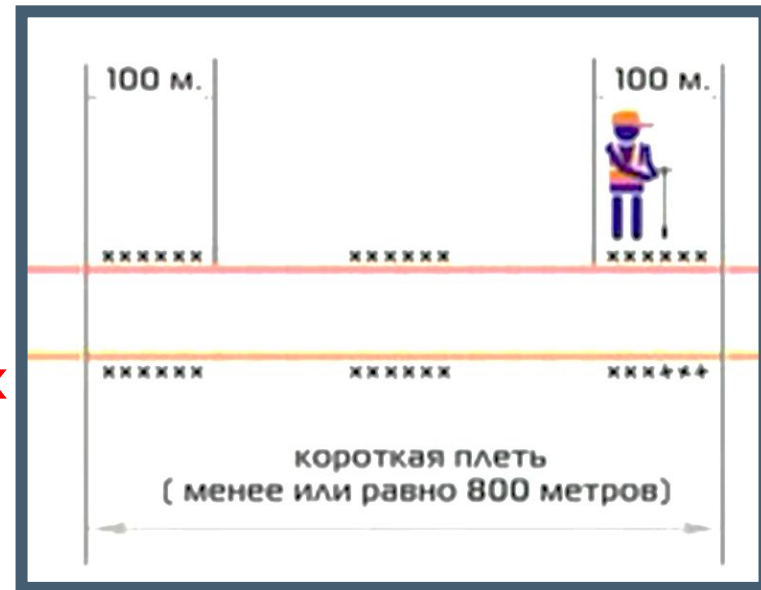


Контроль крутящего момента болтов (шурупов) и усилий прижатия рельсов к основанию

Контроль за усилием затяжки клеммных и закладных болтов, шурупов (КБ, ЖБР, ЖБРШ, ЖБРПШ, ЖБРПШМ, СМ1) и прижатия рельсов к основанию (АРС, Пандрол, КПП) осуществляется по обеим рельсовым нитям на 10 шпалах подряд, расположенных:

на коротких плетях (≤ 800 м) в трех зонах – на концевых участках (на протяжении до 50 м от концов плетей) и в средней части плети;

на длинных плетях – на концевых участках и через каждые 400 м по длине плети.

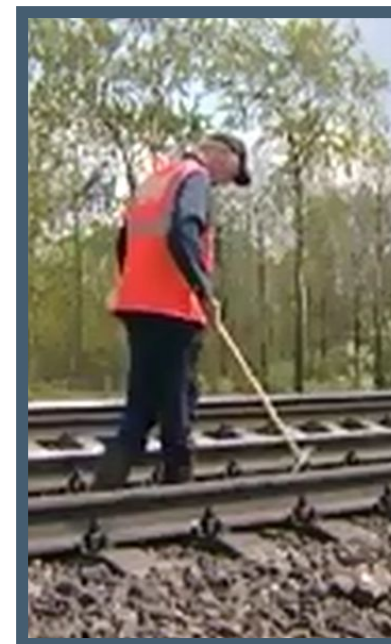


Контроль крутящего момента болтов (шурупов) и усилий прижатия рельсов к основанию

Контроль крутящего момента болтов (шурупов) и усилий прижатия рельсов к основанию дополняется простукиванием молоточком.

Если при простукивании будет обнаружено, что:

- **более 10%** ослабших болтов, шурупов, клемм, то в недельный срок назначается инструментальная проверка.
- **более 25%** скреплений обеспечивают прижатие рельса к основанию ниже допустимых значений, то на всем полигоне проверки назначается сплошное подтягивание болтов и шурупов и перевод монорегулятора скреплений АРС-4 на 4-ю позицию.
- **менее 25%** скреплений не обеспечивают допустимого прижатия, то подтягивание производится лишь на тех скреплениях, на которых выявлено ослабление.



Содержание скреплений бесстыкового пути

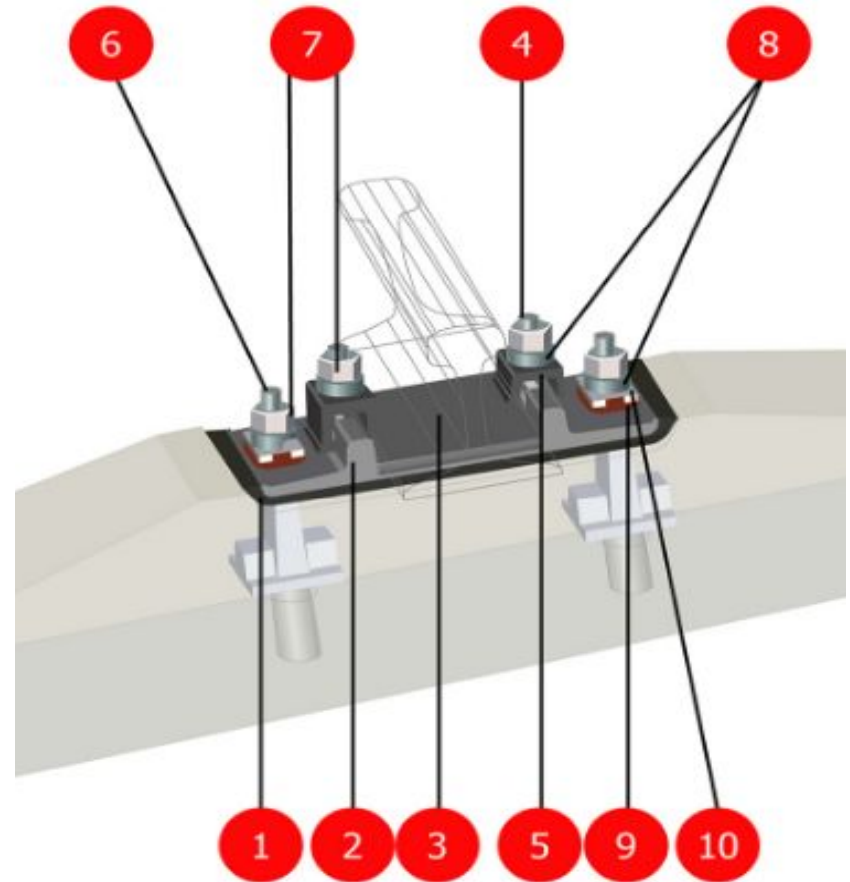
Нормы затяжки гаек болтов и шурупов при укладке бесстыкового пути и допускаемому понижению ее в процессе эксплуатации

Показатели	Крутящий момент, Н·м, при типах скреплений				
	КБ65		ЖБР-65	ЖБР-65Ш, ЖБР-65ПШ М, ЖБР-65ПШ, СМ-1	W-30
	клеммный болт	закладной болт			
Затяжка гаек болтов и шурупов при укладке бесстыкового пути	150 Мах 200	120 Мах 150	180-200	220-250	300-350
Минимально допустимое значение затяжки гаек болтов и шурупов <u>в процессе эксплуатации</u>	<u>100</u>	<u>70</u>	<u>120</u>	<u>150</u>	<u>200</u>

Скрепление КБ



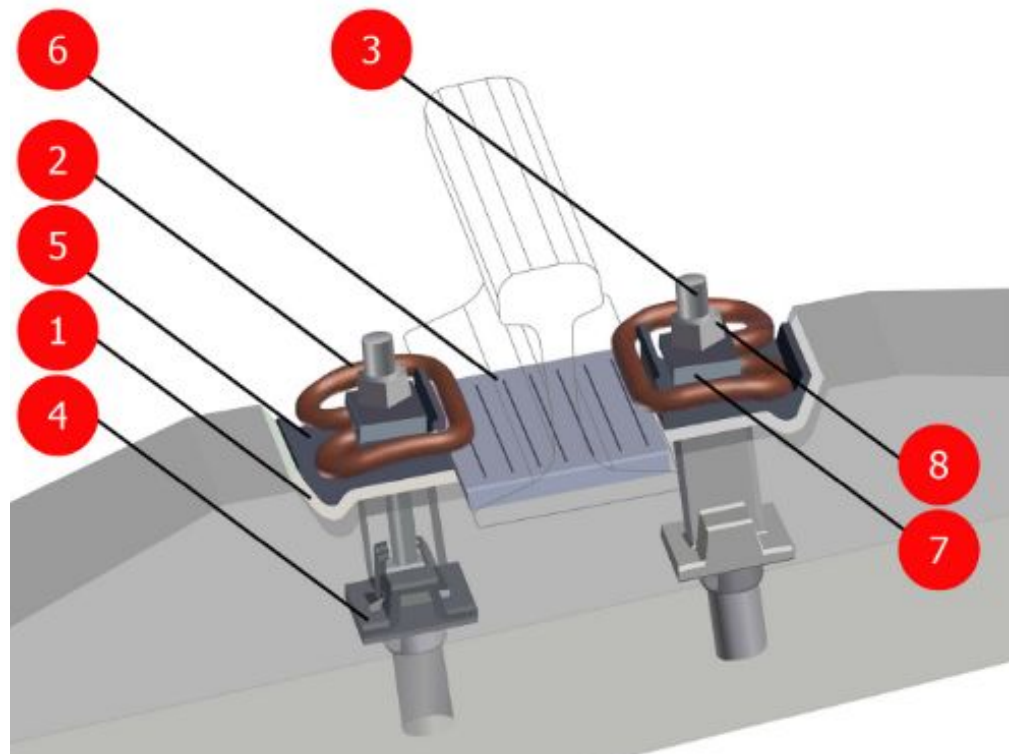
- 1 - прокладка под подкладку
- 2 - подкладка
- 3 – подрельсовая прокладка
- 4 – клеммный болт
- 5 – клемма
- 6 – закладной болт
- 7 – гайка
- 8 – двухвитковая шайба
- 9 – изолирующая втулка
- 10 – скоба для изолирующей втулки



Скрепление ЖБР-65



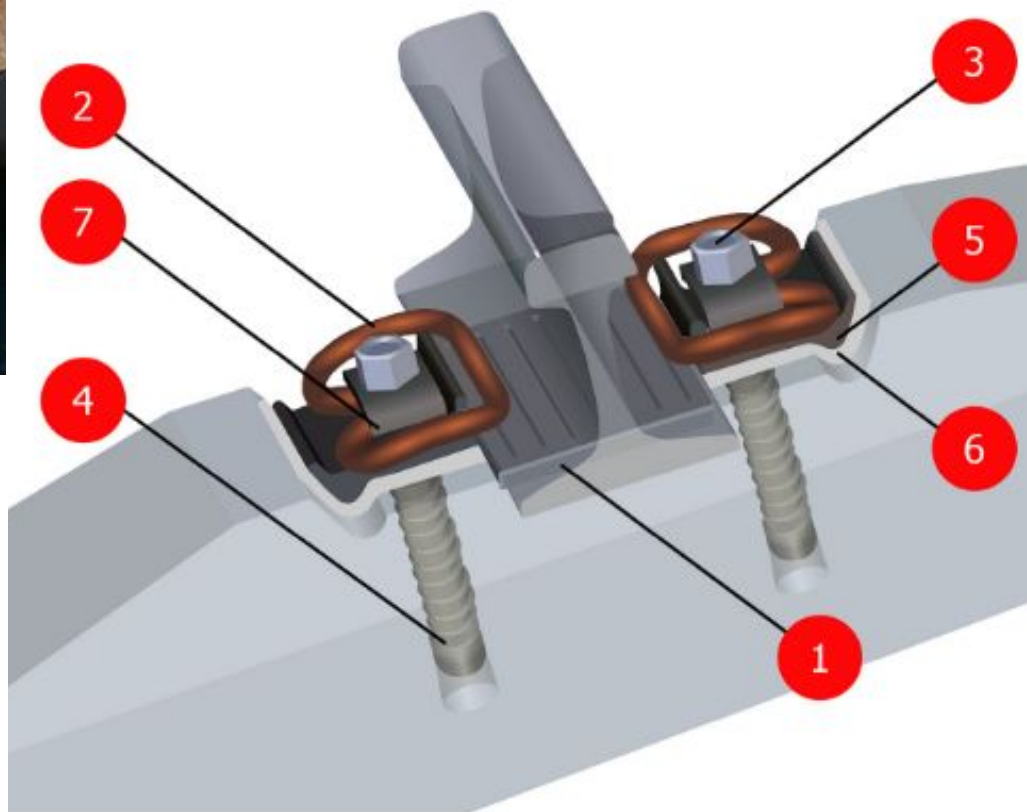
- 1 - прокладка упорная
- 2 - клемма пружинная
- 3 – закладной болт
- 4 – закладная шайба
- 5 – боковой упор
- 6 – подрельсовая прокладка
- 7 – скоба
- 8 - гайка



Скрепление ЖБР-65Ш



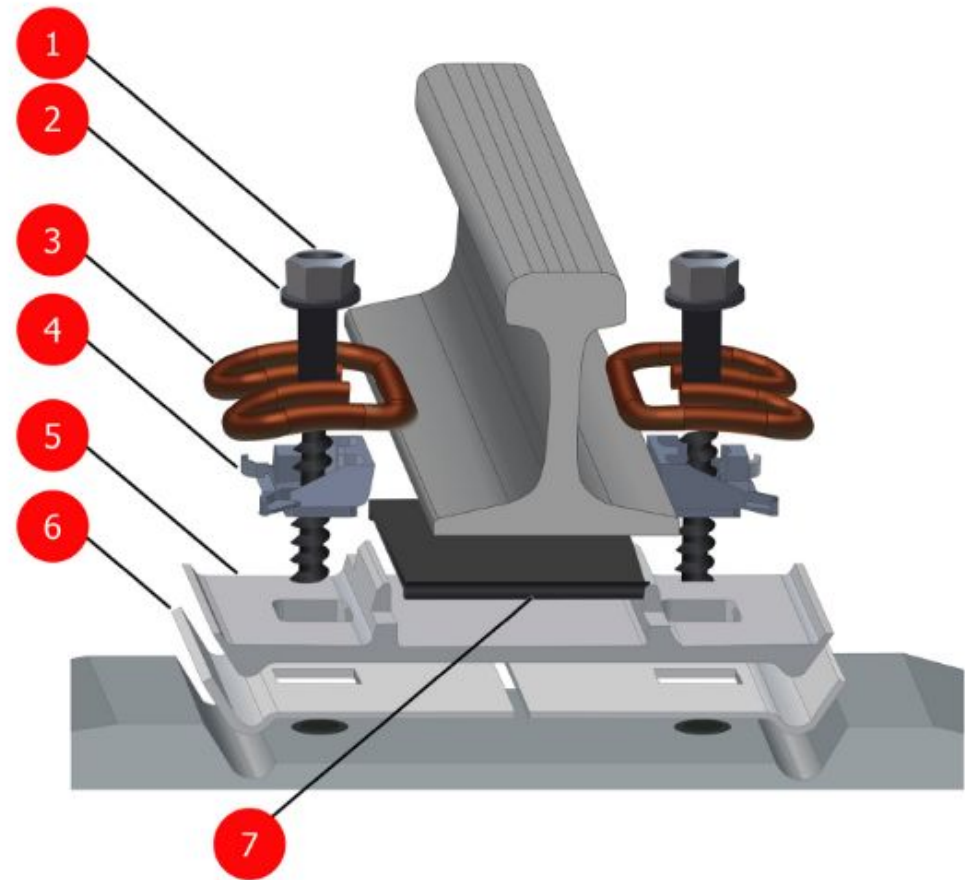
- 1 – подрельсовая прокладка
- 2 - клемма пружинная
- 3 – шестигранный шуруп
- 4 – дюбель
- 5 – боковой упор
- 6 – прокладка упорная
- 7 - скоба



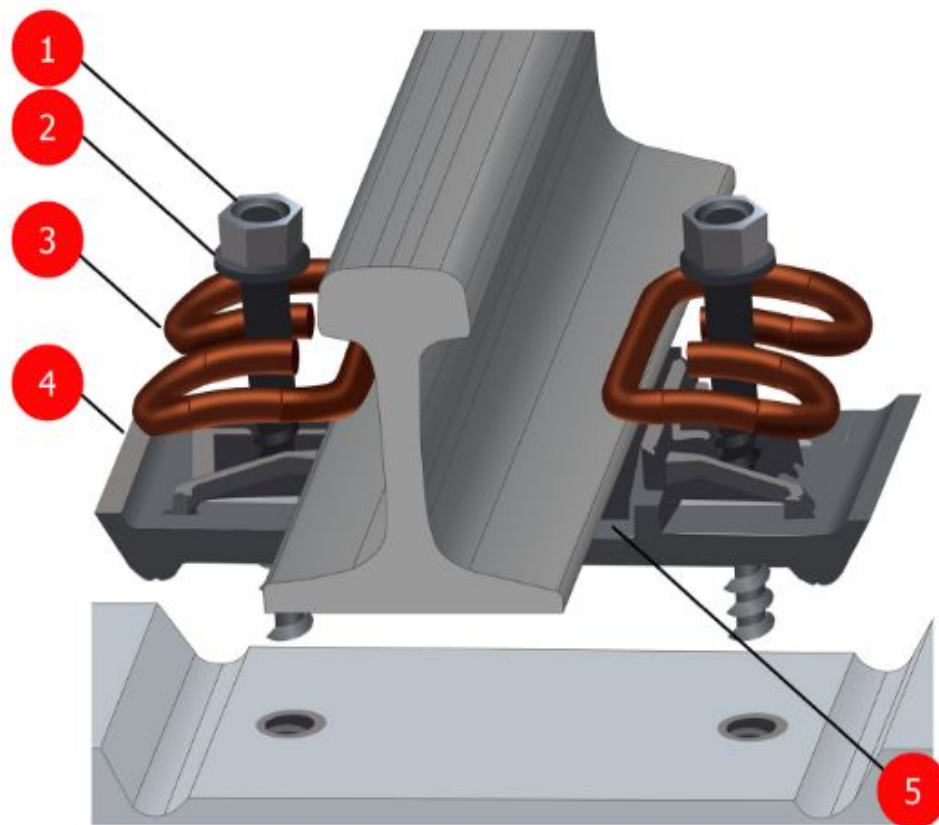
Скрепление ЖБР -65 ПШМ



- 1 –шестигранный шуруп
- 2 - шайба
- 3 – клемма пружинная
- 4 – втулка направляющая
- 5 – металлическая подкладка
- 6 – прокладка упругая полимерная
- 7 – подрельсовая прокладка



Скрепление ЖБР-65 ПШ

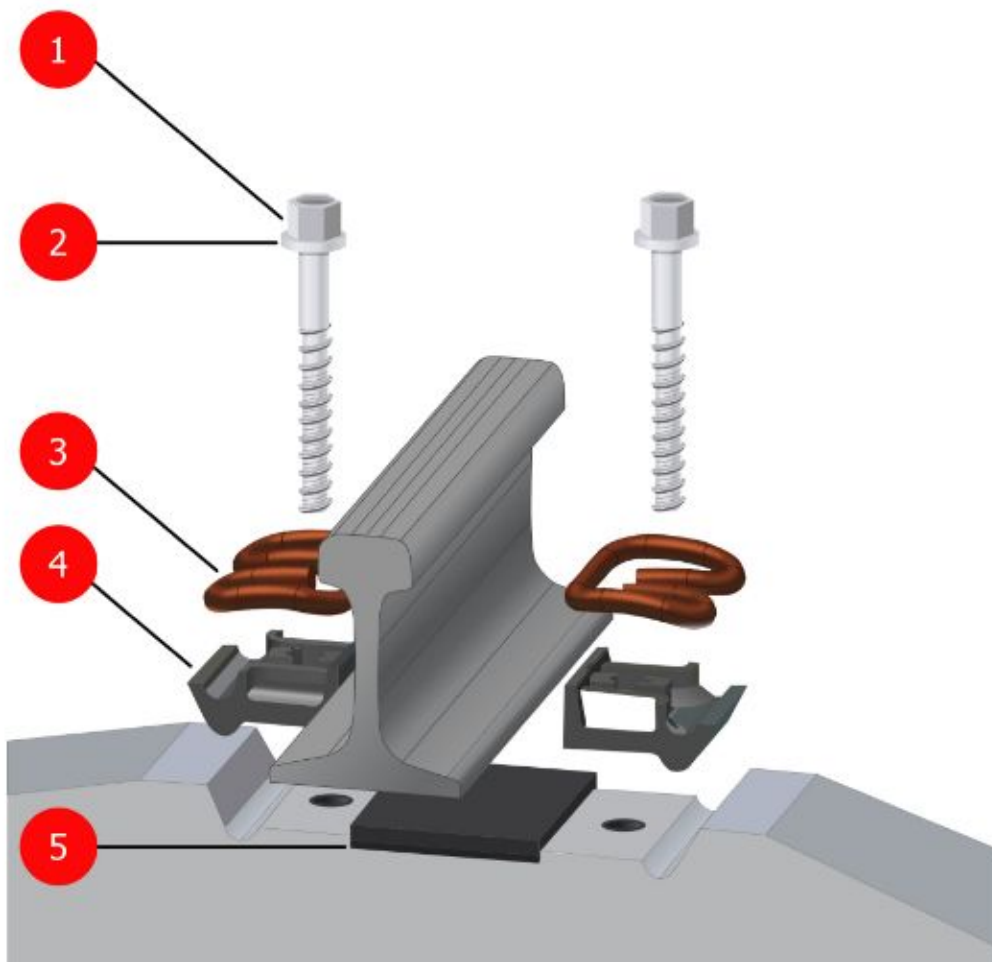


- 1 –шестигранный шуруп
- 2 - шайба
- 3 – клемма пружинная
- 4 – подкладка полимерная
- 5 – подрельсовая прокладка

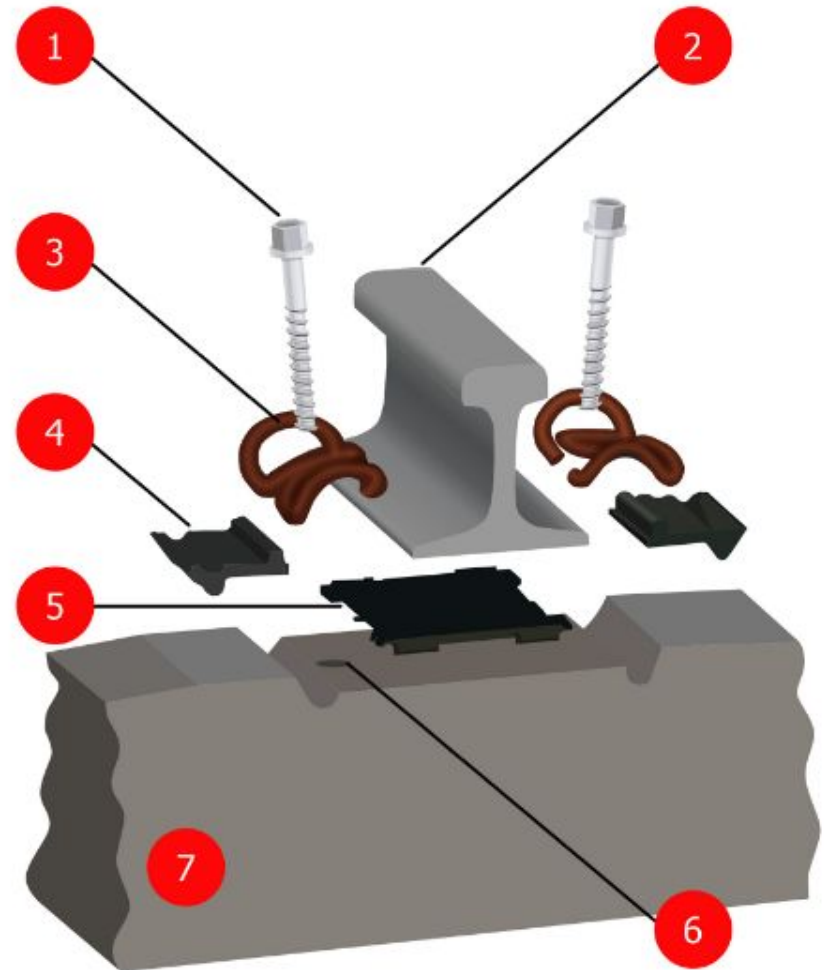
Скрепление СМ-1



- 1 –шестигранный шуруп
- 2 - шайба
- 3 – клемма пружинная
- 4 – боковой упор полимерный
- 5 – подрельсовая прокладка



Скрепление W-30



- 1 –шестигранный шуруп
- 2 - рельс
- 3 – клемма пружинная
- 4 – боковой упор полимерный
- 5 – подрельсовая прокладка
- 6 – дюбель
- 7 – железобетонная шпала

Нормы затяжки болтов и шурупов и допускаемое понижение ее в процессе эксплуатации при укладке бесстыкового пути в регионах Севера, Сибири и Дальнего Востока с годовыми амплитудами температуры рельсов более 110⁰С

Показатели	Крутящий момент, Н·м, при типах скреплений			
	КБ65		ЖБР-65Ш, ЖБР-65ПШМ, ЖБР-65ПШ, СМ-1	W-30
	клеммный болт	заклад ной болт		
Затяжка болтов и шурупов при укладке бесстыкового пути	200	150	250	350
Допускаемое понижение затяжки болтов и шурупов в процессе эксплуатации не менее	120	90	150	250

Значение усилия прижатия рельса в узле скрепления

Анкерные скрепления типа АРС-4, Пандрол-350, КПП-5 при укладке бесстыкового пути **должны обеспечивать прижатие рельса к основанию усилием не менее 20 кН.**



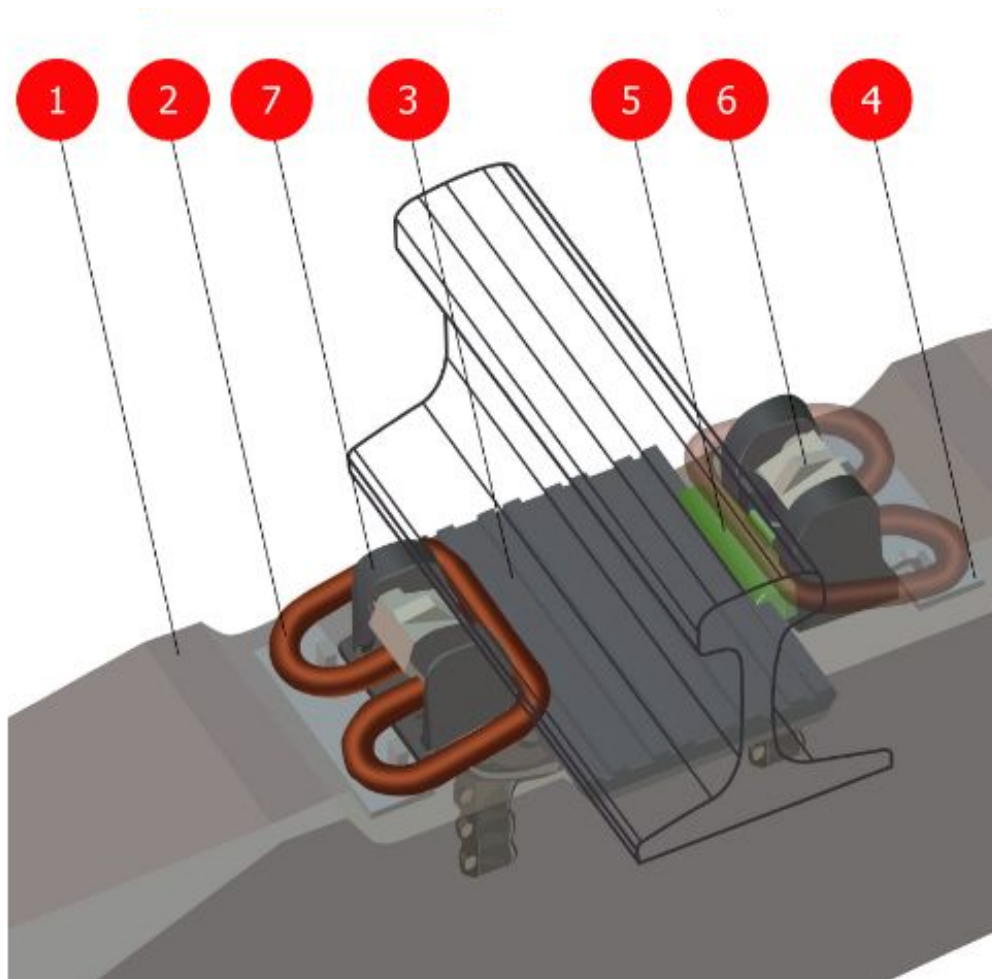
Минимально допустимое значение усилия прижатия рельса в узле скрепления в процессе эксплуатации на прямых и в кривых участках радиусами более 1200 м **должно быть не менее 17 кН**, а в кривых радиусами 1200 м и менее – не менее **15 кН**.

- Монорегулятор скреплений АРС-4 при укладке бесстыкового пути должен быть установлен на 3-ю позицию.
- При выявлении участка пути с усилием прижатия рельса к основанию ниже допустимого значения монорегулятор устанавливается на 4-ю позицию.

Скрепление APC-4



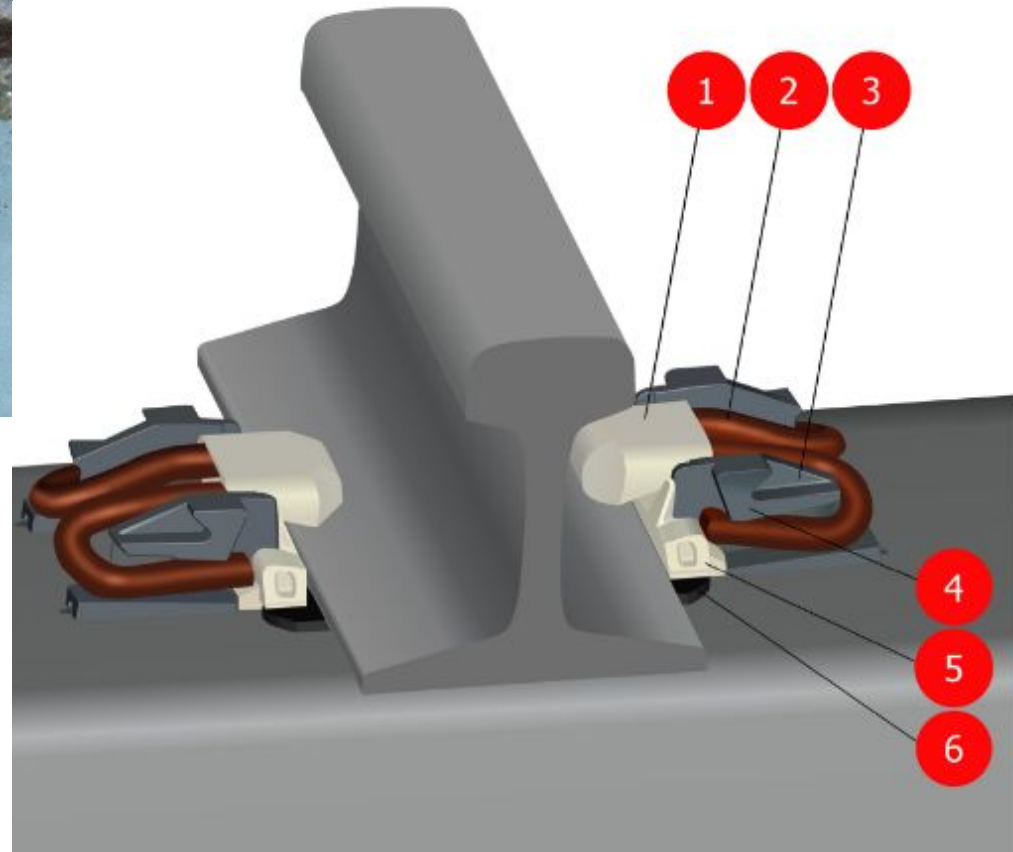
- 1 – железобетонная шпала
- 2 - клемма пружинная
- 3 – подрельсовая прокладка
- 4 – подклеммник
- 5 – изолирующий уголок
- 6 – монорегулятор
- 7 – анкер



Скрепление Пандрол



- 1 – прижимной изолятор
- 2 - клемма пружинная
- 3 – анкер
- 4 – фиксатор рабочего положения
- 5 – боковой опорный изолятор
- 6 – подрельсовая прокладка



Измерение температуры рельсовой плети

Измерение температуры рельсовой плети

- **Во время работ** должен быть организован непрерывный контроль за температурой рельсовых плетей, осуществляемый с помощью переносных рельсовых термометров.
- **Постоянный контроль за температурой рельсов** должен вестись также на специальных температурных постах дистанций пути в местах, определяемых геофизической станцией дороги, а также на стендах дорожных или территориальных метеостанций.



Термометры рельсовые



Цифровой термометр рельсовый ИТЦ 50-1



Цифровой термометр рельсовый ИТЦ 50-1 является измерительным путевым инструментом. Он применяется на железной дороге для определения температуры рельсов и стрелочных переводов. Термометр может измерять температуру любых стальных элементов толщиной от 3 мм. На обратной стороне термометра установлен магнит.

Вес	0,3 кг
Габаритные размеры	90x65x35 мм
Рабочая температура окружающей среды	от -50 до +60 °С
Погрешность	±2%
Дискретность показаний	0,5 °С
Время замера температуры	90 с
Количество запоминаемых измерений	225
Работа без подзарядки	более 10 часов

Спасибо за внимание!

