

Разбор типового процесса шлифования на примере проведения работы при устранении наплыва и выкрашивании металла в острьяке и рамном рельсе стрелочного перевода.

Для наглядности процесса разберем пример проведения работы при устранении наплыва и выкрашивании металла в острьяке и рамном рельсе стрелочного перевода.

При осмотре стрелочного перевода выявлен наплыв металла по рабочей грани остряка до 5 мм ниже поверхности катания (полочка остряка), выкрашивание остряка от остря до первой стрелочной тяги и выкрашивание гребнеобразного наплыва остряка образованные в процессе воздействия гребней колес подвижного состава (Рис.1). На рисунках 2,3 отображены выявленные дефекты в виде наплыва и выкрашивания, требующие шлифовки.

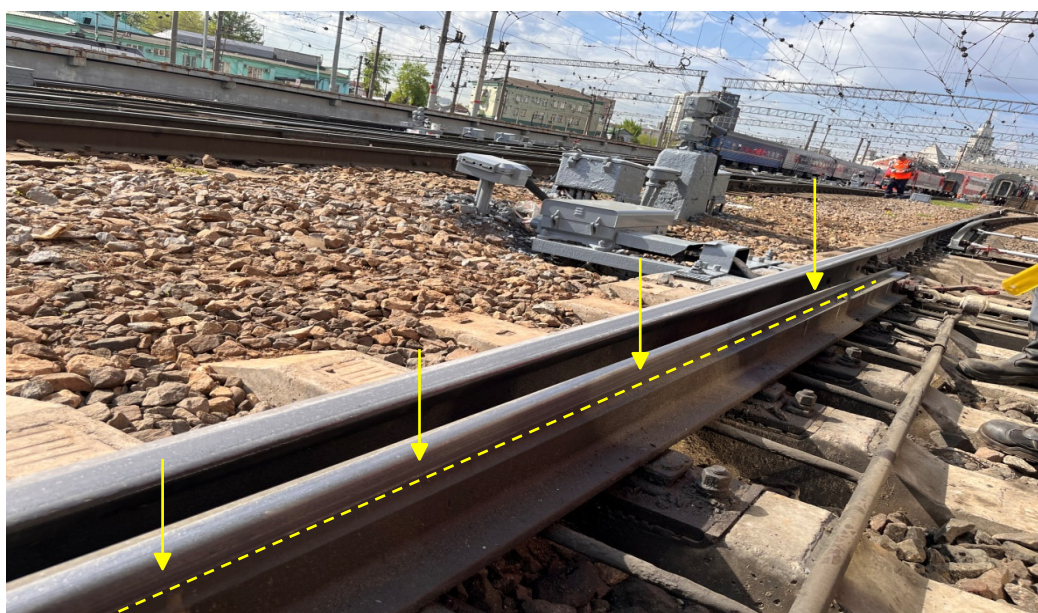


Рис.1. Силы воздействия колеса на остряк стрелочного перевода



Полочка остряка
(образуется в результате наплыва металла от воздействия гребней колес подвижного состава)

Рис.2. Наплыв металла по рабочей грани остряка (вид укрупненно)



Рис.3. Наплыв металла по рабочей грани остряка, выкрашивание остряка, наплыв металла на рамном рельсе (вид укрупненно)

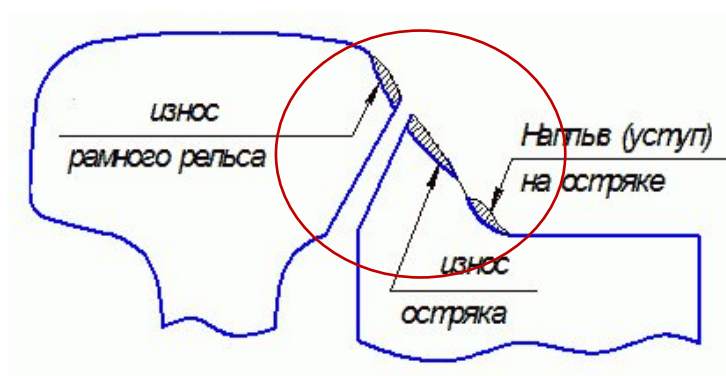


Рис.4. Схематическое отображении дефектов.

На рисунках 2 и 3 наглядно отображено, как металл при взаимодействии системы колесо-рельс «сплывает» от поверхности катания, отслаивается и вызывает выкрашивания. Зафиксированы дефекты: «Выкрашивание гребнеобразного наплыва в сторону рамного рельса в зоне боковой строжки остряка из-за недостаточной контактно-усталостной прочности металла» по рисунку 11.2, «Выкрашивание остряков от остряка до первой стрелочной тяги из-за усиленного бокового воздействия колес» по рисунку 14.2, накат и выкрашивание металла на рамном рельсе по рисунку ДР.11.2.

В целях устранения и недопущения дальнейшего развития дефекта проводится плановая профильная шлифовка остряка (шлифовка, при которой шлифуется головка остряка по всему периметру и длине с целью удаления вертикальных и боковых неровностей с приданием головке очертаний восстановленного профиля) и рамного рельса стрелочного перевода с

использованием рельсошлифовального инструмента малой механизации в соответствии с «Положением о профильной шлифовке острижков стрелочных переводов», утвержденным распоряжением ОАО «РЖД» от 7 июля 2020 г. №1444/р.

Этапность проведения работ:

1. Руководитель работ производит промер острижка по понижению в контрольных сечениях и износу (рис. 5).

2. Заполняется акт с приложением фотографий с указанием параметров острижка до производства работ по шлифовке (Таблица 1).

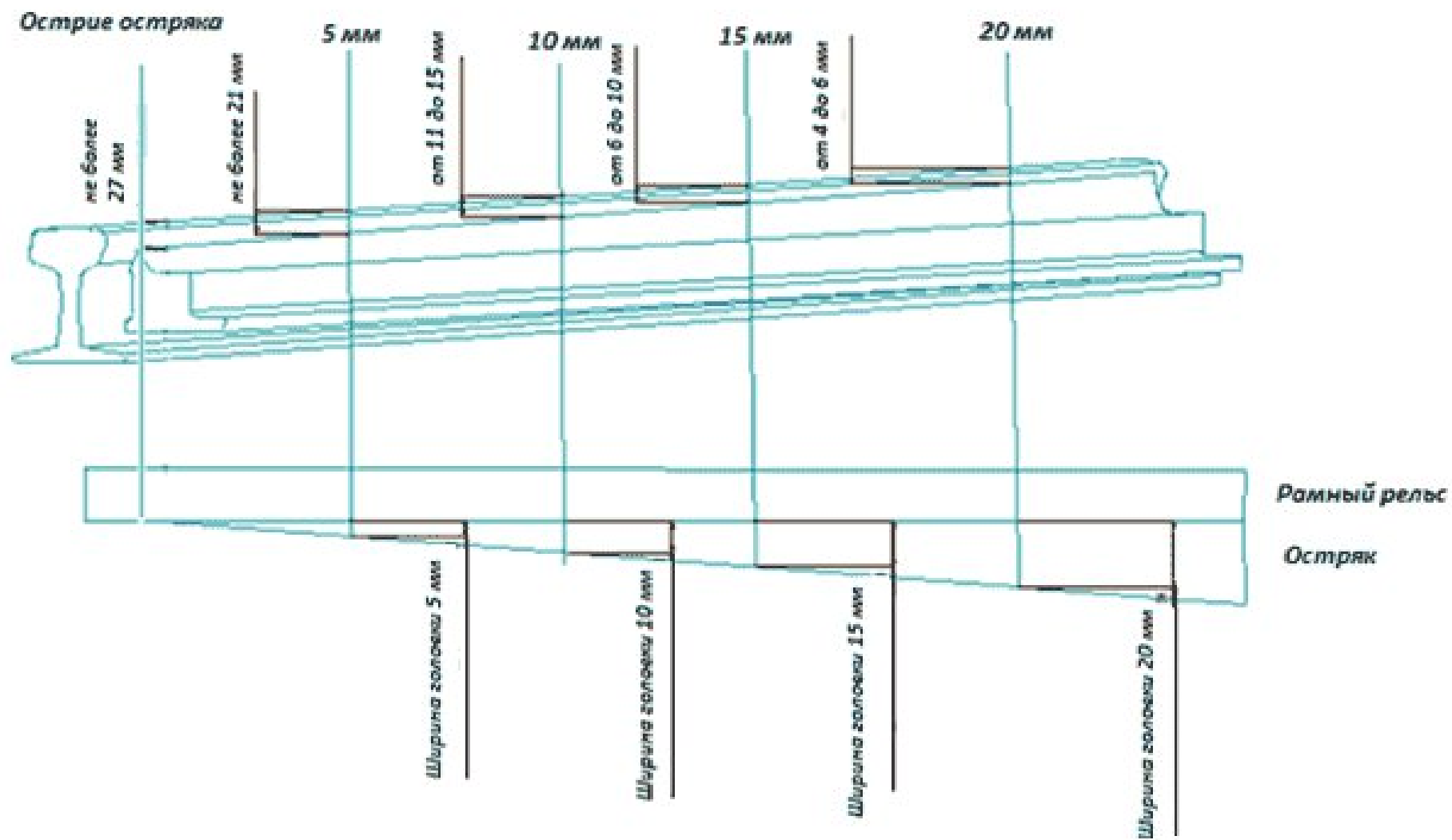


Рис. 5. Промер острия по понижению в контрольных сечениях и износу.

Таблица 1. Акт измерения параметров остряка и рамного рельса до и после проведения работ по шлифовке (продолжение)

Соответствие углов наклона верха головки остряка после проведения работ (соответствует/не соответствует)		Шлифовка за сечением 20 мм на расстоянии не менее 200 мм (Выполнена/не выполнена)		Плотность прижатия остряка к рамному рельсу (да/нет)							
				правый				левый			
				2 мм		4 мм		2 мм		4 мм	
Группа годности				до шлифовки	после шлифовки	до шлифовки	после шлифовки	до шлифовки	после шлифовки	до шлифовки	после шлифовки

3. После производства измерений на стороне остряка, обращенной к рамному рельсу, в острие остряка и проектных сечениях головки 5, 10, 15, 20 мм наносятся отметки максимального понижения остряка относительно рамного рельса. С помощью металлической линейки отметки между собой соединяются, образуя область возможной шлифовки остряка. Внутри области шлифовки проводится линия, максимально близкая к проектным значениям понижения остряка (рис.6).



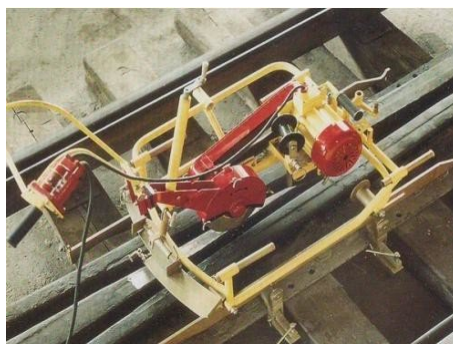
Рис. 6. Отметки максимального понижения остряка относительно рамного рельса в острие остряка и проектных сечениях головки 5, 10, 15, 20 мм.

4. После определения зоны шлифовки руководитель работ лично делает запись в журнале ф. ДУ-46 у дежурного по станции на закрытие стрелочного перевода для движения поездов в обоих направлениях, в том числе на перекрестных стрелочных переводах.

5. После закрытия стрелочного перевода производятся работы по шлифовке остряка. Работы производятся станком типа МС-3, станком типа 2152 (для шлифовки боковой рабочей грани остряка под углом 60°) и электрошлифовалки типа МРШ (для шлифовки кромки остряка). Работу производит монтер пути не ниже 4 разряда, прошедший соответствующее обучение и проверку знаний по шлифовке стрелочных переводов, а также имеющий допуск по электробезопасности не ниже второй группы.



а) Станок МС-3



б) Станок 2152



в) Станок МРШЗ

Рис. 7. Рельсошлифовальный инструмент

6. Производится шлифовка наплывов на головке рамного рельса и на острьяке со стороны прилегания к рамному рельсу.

7. Производится шлифовка боковой поверхности головки остряка на участке от острия остряка до сечения 20 мм.

8. Шлифовка рабочей грани остряка производится под углом не менее 60° . Одновременно удаляются горизонтальные уступы и формируется профиль остряка на участке от острия до его сечения 5 мм.

9. Формируется профиль остряка на участке от сечения головки 5 мм до сечения 20 мм, снимается фаска между горизонтальной поверхностью головки и рабочей гранью остряка под углом 45° или формируется закругление на данном участке. Профиль головки остряка, полученный после шлифовки верха головки, боковой поверхности и формирования профиля представлен на рисунках 7 и 8.

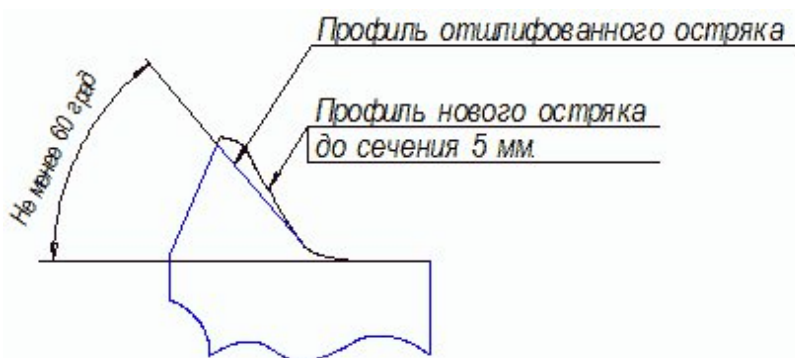


Рис. 7. Профили нового и отшлифованного остряков на участке от острия остряка до сечения его головки 5 мм.

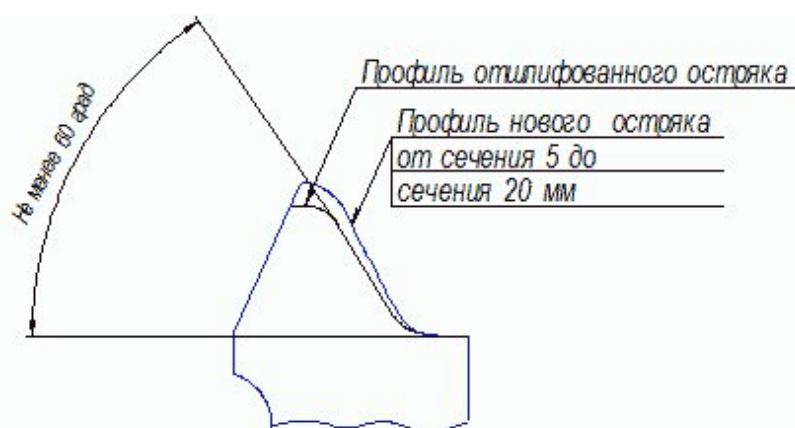


Рис. 8. Профили нового и отшлифованного остряков на участке сечения его головки от 5 до 20 мм.

10. Отвод понижения головки остряка формируется за сечением остряка 20 мм путем плавного перехода в сторону корня на расстоянии не менее 200 мм. Дополнительно проводится шлифовка рамного рельса.

После производства работ по шлифовке остряка руководитель работ производит промеры остряка по контрольным сечениям с составлением акта (Таблица 2) и фотографий. Также производится контроль взаимного положения

остряка и рамного рельса шаблоном КОР (Рис.9) (шаблоном ЩУКЗ) и совместная проверка с работниками дистанции сигнализации централизации и блокировки на плотность прилегания острия к рамному рельсу на 4 мм. Требования к положению и форме острия острия после его шлифовки указаны на Рис. 10.

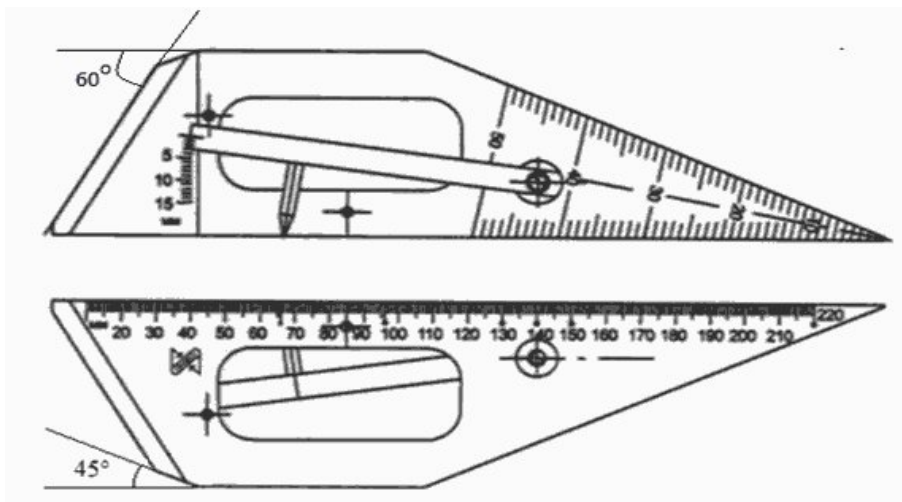


Рис. 9. Универсальный шаблон КОР модели 00316

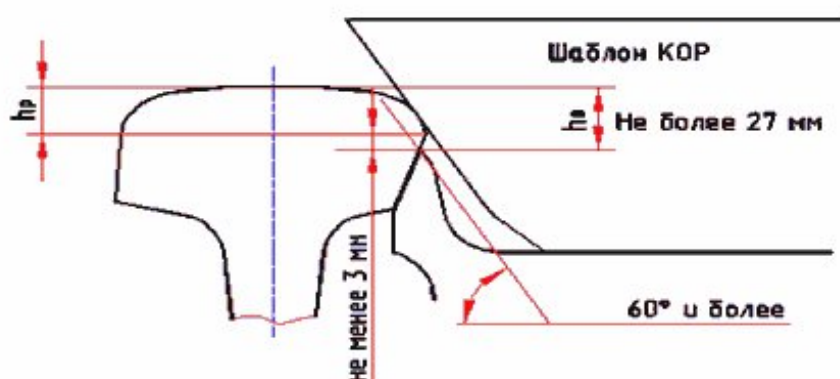


Рис. 10. Требования к положению и форме острия острия после его шлифовки

где, h_0 - расстояние от верха головки рамного рельса до верха острия острия (величина понижения острия относительно рамного рельса);

h_p - расстояние от верха головки рамного рельса до верхней кромки строганной ее части.

Верх головки острия в острие содержится ниже верхней грани строганной части головки рамного рельса не менее чем на 3 мм, но не ниже 27 мм относительно верха головки рамного рельса.

После промеров руководитель работ делает запись в журнале ф. ДУ-46 или передает телефонограмму (оформленную в книге регистрации телефонограмм, с последующей росписью в журнале ф. ДУ-46) дежурной по станции об окончании работ по профильной шлифовке острия и открытии движения по стрелочному переводу с установленной скоростью (ограничением скорости).

Руководитель работ предоставляет оформленный акт с приложением фотографий начальнику дистанции в течение суток после производства работ.

Данный акт с фотографиями утверждается начальником дистанции и далее диспетчером дистанции заносится на сайт службы пути для последующего выборочного контроля руководителями службы пути.

Результаты проведенных работ по профильной шлифовке отображены на Рис.11,12,13.

Полный перечень дефектов и повреждений стрелочного перевода согласовано «Классификатора дефектов и повреждений элементов стрелочных переводов, утвержденного 27 сентября 2019 г. №2143/р устранение которых проводится с использованием шлифовки указан в Таблице 2.



Рис.11. Шлифовка рабочей грани остряка

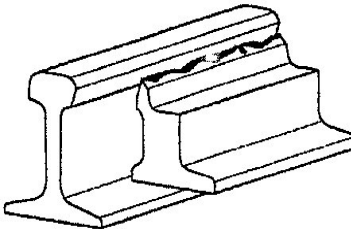
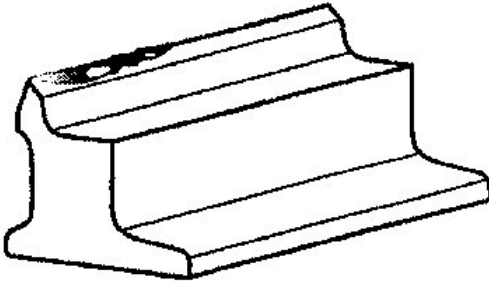


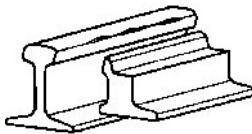
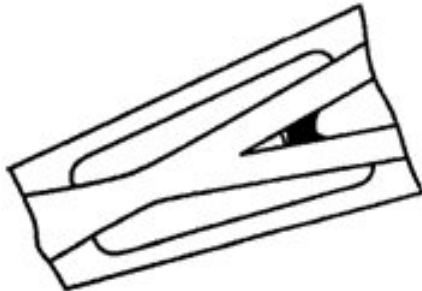
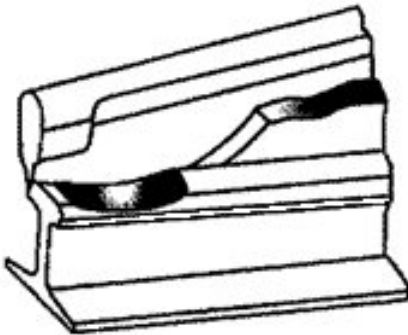
Рис.12. Шлифовка рабочей грани остряка



Рис.12. Шлифовка не рабочей грани остряка

Таблица 2. Перечень дефектов устранение которых проводится с использованием шлифовки

Наименование дефектов и повреждений элементов и основные причины их появления и развития	Расположение дефектов по длине элемента	Обозначение	Схематическое изображение дефекта	Проводимые работы с использованием шлифовки
Дефекты остряка, сердечника крестовины ДО, ДС, ДСН				
Выкрашивание гребнеобразного наплыва в сторону рамного рельса в зоне боковой строжки остряка из-за недостаточной контактно-усталостной прочности металла	вне стыка	ДО.11.2		Наплыв и зона выкрашивания зашлифовываются, и остряки продолжают эксплуатироваться до плановой замены под усиленным наблюдением
Выкрашивание остряков от острия до первой стрелочной тяги из-за усиленного бокового воздействия колес. Выкрашивание острия подвижного сердечника	вне стыка	ДО.14.2 ДСН.14.2		Дефектные элементы зашлифовываются с проверкой шаблоном КОР и продолжают эксплуатироваться до плановой замены под наблюдением

Наименование дефектов и повреждений элементов и основные причины их появления и развития	Расположение дефектов по длине элемента	Обозначение	Схематическое изображение дефекта	Проводимые работы с использованием шлифовки
Дефекты рамных рельсов и усовиков крестовин ДР, ДУН				
Выкрашивание металла рамного рельса и усовика по боковой выкружке в зоне прилегания остяков из-за недостаточной контактно-усталостной прочности металла	вне стыка	ДР.11.2 ДУН.11.2		Наплыв и зона выкрашивания зашлифовываются, и элементы продолжают эксплуатироваться до плановой замены под усиленным наблюдением.
Дефекты крестовин ДС, ДСс, ДУ				
Выкрашивание наплавленного слоя на поверхности катания литой части усовика и сердечника	вне стыка	ДС.18.2 ДУ.18.2		Выкрошенное место шлифуется и повторно наплавляется
Седловины на усовике в зоне передней врезки и на сердечнике в узкой его части	вне стыка	ДС.42.2 ДУ.42.2		На дефектных крестовинах седловины устраняются шлифованием или наплавкой, после чего они продолжают эксплуатироваться. При невозможности полностью устранить неровность дефектные крестовины подлежат плановой замене.

