

Открытое акционерное общество
«Российские железные дороги»

Утверждена
Вице-президент ОАО «РЖД» В.А. Гапанович
Лист утверждения ЛУ 695 ПКБ ЦВ 2006

**ДЕТАЛИ ЛИТЫЕ ИЗ НИЗКОЛЕГИРОВАННОЙ СТАЛИ
ДЛЯ ВАГОНОВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ КОЛЕИ 1520 ММ.
РАМА БОКОВАЯ И БАЛКА НАДРЕССОРНАЯ**

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
ТТ ЦВ-32-695-2006**

Москва
2006

2.1.8 При отсутствии литых порядковых номеров на отливках или наличии одинаковых номеров (двойников) допускается их присвоение и восстановление сваркой, при условии подтверждения годности по химическому составу на образцах, взятых от деталей.

2.1.9 Допускается правка крошителей на боковой раме по инструкции предприятия-изготовителя, утвержденной в установленном порядке и согласованной с представителем заказчика на предприятии.

2.1.10 При проведении работ, связанных с исправлением литейных дефектов, из литеж наплавленного металла должен быть удален.

2.1.11 Применяемые для исправления дефектов сварочные материалы, технология наплавки должны обеспечить получение механических свойств наплавленного металла не хуже механических свойств основного металла.

2.1.12 Единичным дефектом по п. 2.2.3 считать дефект, если расстояние до рядом расположенного подобного дефекта больше максимальной величины рассматриваемых дефектов.

2.1.13 После выполнения ремонта в зонах обязательного неразрушающего контроля (приложения 5, 6) и повторной термообработки детали подлежат неразрушающему контролю.

2.2 На необработанных поверхностях деталей допускаются без исправлений (ремонта)

2.2.1 Расеянная газовая пористость при наличии пор диаметром не более 1,5 мм, глубиной не более 2 мм. Расстояние между порами не менее трех диаметров. Площадь таких участков не должна превышать 25 см², расстояние между участками не менее 50 мм. Количество таких участков на одной детали не более пяти.

2.2.2 Сосредоточенная пористость на отдельных участках допускается из расчета не более трех пор на 1 см^2 поверхности. Площадь таких участков не должна превышать 20 см^2 , расстояние между участками не менее 50 мм . Количество таких участков на одной детали не более пяти. Поры диаметром не более $1,5\text{ мм}$, глубиной не более 2 мм .

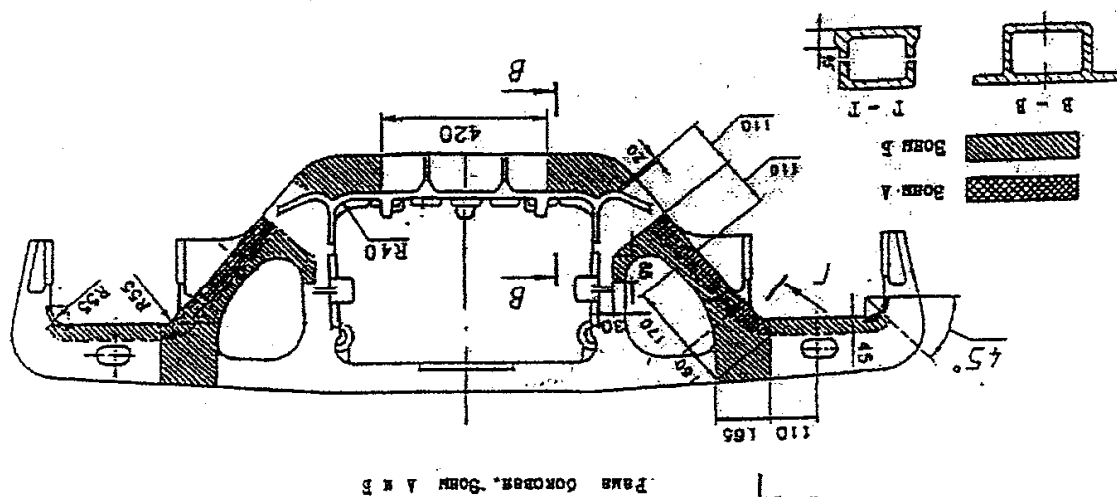
2.2.3 Утяжки в углах сопряжения стенок глубиной не более 3 мм и протяженностью не более 60 мм.

2.2.4 Усадочные раковины и рыскоты в узлах скопления металла, не выходящие на поверхность и являющиеся следствием нормальной объемной усадки стали, если их площадь не превышает 30 % от площади круга, вписанного в поперечное сечение данного узла, (исключая зоны А, приложения 7, 8, 9).

2.2.5 Местное утончение необрабатываемых стенок и ребер деталей, не совпадающих в одном поперечном сечении, но не более чем на 10 % от наименьшей толщины (источная зоны А):

— для надрессорной балки площадь единичного местного утонения не более 80 см^2 при общей площади таких участков не более 150 см^2 ;

— для боковой рамы площадь единичного местного утонения не более 20 см^2 при общей площади таких участков не более 150 см^2 .



1	2	3	4	5	6	7	8
Местное	Уточнение	не совпадающие в одном	поперечном сечении и не	более, чем 10 % от на-	меньшей толщины (ис-	ключая зоны А):	для надрессорной балки
нока и ро-	пешечной балки	пешечной балки	пешечной балки	пешечной балки	пешечной балки	пешечной балки	пешечной балки
Бер дель-	пешечной балки	пешечной балки	пешечной балки	пешечной балки	пешечной балки	пешечной балки	пешечной балки
лей	пешечной балки	пешечной балки	пешечной балки	пешечной балки	пешечной балки	пешечной балки	пешечной балки
Недол-	пешечной балки	пешечной балки	пешечной балки	пешечной балки	пешечной балки	пешечной балки	пешечной балки
вы	пешечной балки	пешечной балки	пешечной балки	пешечной балки	пешечной балки	пешечной балки	пешечной балки
Следи	пешечной балки	пешечной балки	пешечной балки	пешечной балки	пешечной балки	пешечной балки	пешечной балки
режуше-	пешечной балки	пешечной балки	пешечной балки	пешечной балки	пешечной балки	пешечной балки	пешечной балки
то янст-	пешечной балки	пешечной балки	пешечной балки	пешечной балки	пешечной балки	пешечной балки	пешечной балки

1	2	3	4
Литературные дефекты в зоне В, кото-	Защита дефектов отравляющих под-	Д-зонх делен (неявная зона А, В)	Д-зонх делен (неявная зона А, В)
ры увеличивают площадь попереч-	фракционного кляна, направляющих	дефектов, размер которых не должен	дефектов, размер которых не должен
на 15%, в том случае, если общий	ушек места крепления фракционных	элементов деталей, а линия наплавки	элементов деталей, а линия наплавки
объем наплавленного металла в	планок при условии наплавки единич-	между буссовым и ресорным просмо-	между буссовым и ресорным просмо-
(100 см ³) Единица дефект 5 см ³	(7,5 см ³) и количество дефектов не бо-	дурного окна не более 70 мм	дурного окна не более 70 мм
Общий объем наплавленного ме-	Дефекты наклонных плоскостей для	Дефекты, расположенные вне зоны А,	Дефекты, расположенные вне зоны А,
талия при исправлении дефектов	клина, дефекты на углах между отвр-	в случае, если механическая разлоска	в случае, если механическая разлоска
на детали составляет не более	нижнелетельных дуртам и наклонной	под ремонт не превышает 10% от пло-	под ремонт не превышает 10% от пло-
250 см ³ (400 см ³), включая зону А,	чительные дурты, при условии сли-	пешечной поперечного сечения в месте ро-	пешечной поперечного сечения в месте ро-
не более 100 см ³ Единица де-	ничной наплавки не более 3 см ³	детали не более пяти	детали не более пяти
фект 15 см ³ (25 см ³)	20 см ³ (65 см ³)	На вертикальных стенках балки объем	На вертикальных стенках балки объем
Литературные дефекты на рабочей по-	ли общий объем наплавки не пре-	смет (7,5 см ³) при общем объеме на-	смет (7,5 см ³) при общем объеме на-
верхности полноты зоны А, со-	вышает 100 см ³ (160 см ³) Единица	единичного дефекта не превышает 5	единичного дефекта не превышает 5
5	ный дефект 15 см ³ (25 см ³)	плавки в данной зоне не более 30 см ³	плавки в данной зоне не более 30 см ³

Примечание: Излишек наплавленного металла должен быть удален

1	2	3	4
6	Единичные литейные дефекты 60-ковой рамы в зоне А, в случае, если при механической разрезке (вырубке) площадь поперечного сечения балки уменьшается не более чем на 5%		
7	Литейные дефекты (исключая зону А) в случае, если при механической разрезке сечение детали уменьшается менее, чем на 15% в зоне ремонта		

14

1	2	3	4	5	6	7	8
5	Лопачные трещины			а) любой длины в зоне А и В, длиной менее 50 мм	исключая зоны А и В, длиной менее 50 мм		вырубка на гнутину до чистого металла, но не более 1/3 толщины стенки. Заварка в два слоя
6	в) Сварочные дефекты 6) Не сваренные с основным металлом холодно-литые и жеро-белки			а) любой длины в зоне А и В, длиной менее 50 мм в других зонах деталей	во всех зонах деталей		

1	2	3	4	5	6	7	8
10	Черноты		глубиной не более 0,4 мм, площадью не более 25% обработанной поверхности, не влияющие на хромки				

2. Специальные требования к литым деталям

Деталь	1	2	3	4
До термообработки допускаются и подлежат исправлению	2	2	3	4
Боксовая рама	1	2	3	4
Литые дефекты в зоне А, которые уменьшают площадь поперечного сечения в зоне ремонта не более 15%, общий объем наплавленного металла в зоне А не должен превышать 20 см ³ в том числе в зоне А не должен превышать 10 см ³ для литых дефектов 3 см ³ (10 см ²). Общая площадь 65 см ² , в том числе в зоне рамы 30 см ² .	Литые дефекты в зоне А, которые уменьшают площадь поперечного сечения в зоне ремонта не более 15%, общий объем наплавленного металла в зоне А не должен превышать 20 см ³ в том числе в зоне А не должен превышать 10 см ³ для литых дефектов 3 см ³ (10 см ²). Общая площадь 65 см ² , в том числе в зоне рамы 30 см ² .	Литые дефекты в зоне А, которые уменьшают площадь поперечного сечения в зоне ремонта не более 15%, общий объем наплавленного металла в зоне А не должен превышать 20 см ³ в том числе в зоне А не должен превышать 10 см ³ для литых дефектов 3 см ³ (10 см ²). Общая площадь 65 см ² , в том числе в зоне рамы 30 см ² .	Литые дефекты в зоне А, которые уменьшают площадь поперечного сечения в зоне ремонта не более 15%, общий объем наплавленного металла в зоне А не должен превышать 20 см ³ в том числе в зоне А не должен превышать 10 см ³ для литых дефектов 3 см ³ (10 см ²). Общая площадь 65 см ² , в том числе в зоне рамы 30 см ² .	Литые дефекты в зоне А, которые уменьшают площадь поперечного сечения в зоне ремонта не более 15%, общий объем наплавленного металла в зоне А не должен превышать 20 см ³ в том числе в зоне А не должен превышать 10 см ³ для литых дефектов 3 см ³ (10 см ²). Общая площадь 65 см ² , в том числе в зоне рамы 30 см ² .
Общий объем наплавленного металла при исправлении дефектов не более 150 см ³ (230 см ²) на детали, включая зоны А и Б, объем наплавленного металла в которых не должен превышать 50 см ³ (73 см ²)	Общий объем наплавленного металла при исправлении дефектов не более 150 см ³ (230 см ²) на детали, включая зоны А и Б, объем наплавленного металла в которых не должен превышать 50 см ³ (73 см ²)	Общий объем наплавленного металла при исправлении дефектов не более 150 см ³ (230 см ²) на детали, включая зоны А и Б, объем наплавленного металла в которых не должен превышать 50 см ³ (73 см ²)	Общий объем наплавленного металла при исправлении дефектов не более 150 см ³ (230 см ²) на детали, включая зоны А и Б, объем наплавленного металла в которых не должен превышать 50 см ³ (73 см ²)	Общий объем наплавленного металла при исправлении дефектов не более 150 см ³ (230 см ²) на детали, включая зоны А и Б, объем наплавленного металла в которых не должен превышать 50 см ³ (73 см ²)
Исправление сваркой дефектов кромок	Исправление сваркой дефектов кромок	Исправление сваркой дефектов кромок	Исправление сваркой дефектов кромок	Исправление сваркой дефектов кромок
Наплавка направляющих плоскостей	Наплавка направляющих плоскостей	Наплавка направляющих плоскостей	Наплавка направляющих плоскостей	Наплавка направляющих плоскостей
Подлежит исправлению без повторной термообработки	Подлежит исправлению без повторной термообработки	Подлежит исправлению без повторной термообработки	Подлежит исправлению без повторной термообработки	Подлежит исправлению без повторной термообработки
После термообработки допускаются и подлежат исправлению при обязательной повторной термообработке	После термообработки допускаются и подлежат исправлению при обязательной повторной термообработке	После термообработки допускаются и подлежат исправлению при обязательной повторной термообработке	После термообработки допускаются и подлежат исправлению при обязательной повторной термообработке	После термообработки допускаются и подлежат исправлению при обязательной повторной термообработке

Технические требования к механической разделке дефектов при ремонте

I Общие требования

Вид дефекта	Геометрические размеры механической разделки (не более)			Общий объем ремонта (не более)			Вид ремонта
	Единица измерения	Площадь, см ²	Глубина, мм	Объем, см ³	Площадь, см ²	Объем, см ³	
Горные трещины (кроме зон А и Б) п. 2.4.1	16	25	6,5				Заварка
Углубления (кроме зон А и Б) п. 2.4.2	16	25	6,5	В пределах нормы			Заварка
Газовые, песчаные и усадочные раковины п. 2.4.3		25	3,0	Установлен специальный режим	Расчистка		Расчистка
Газовые, песчаные и усадочные раковины на механически обработанных поверхностях п. 2.5.1		25	3,0				Расчистка
Газовые, песчаные и усадочные раковины на механически обработанных поверхностях п. 2.5.2	5	7,5	6,5	15	23		Заварка

1	2	3	4	5	6	7	8
3	Сосредоточенная газовая пористость	не более трех пор диаметром не более 1,5 мм, глубиной не более 2 мм на 1 см ² поверхности на отлитых участках, количество участков не более пяти		в зоне А боковой рамы и в зоне А нижней порционной балки			
4	Расклевываемая газовая пористость	не более двух пор диаметром не более 1,5 мм, глубиной не более 2 мм на 1 см ² поверхности, количество участков не более пяти					
		апрт от апра					
		стак расположено на расстоянии не менее 50 мм от апра					
		быть не более 25 см ² . Участки участков должны быть не более 2 мм на 1 см ² , плюс					
		обработанный поверхностью					

5.6 Структура металла после термообработки для каждой шваки определяется по излому контрольных приливов, геометрические размеры которых должны соответствовать 15×20 мм при высоте 25 мм.

5.7 При повторной термообработке контроль структуры металла проводится по излому второго прилива. При получении неудовлетворительных результатов контроля детали следует считать не соответствующей настоящим техническим требованиям. Серийное производство изделий должно быть приостановлено до выявления и устранения причин.

5.8 Деталь, забракованную при осуществлении неразрушающего контроля после исправления сваркой и повторной термообработки, следует считать не соответствующей настоящим техническим требованиям.

5.9 Контроль деталей на предельную вертикальную нагрузку проводится один раз в месяц. Испытания проводятся на одной детали (боковой раме, надроссорной балке), произвольно выбранной представителем заказчика. При разрушении детали проводится контроль на соответствие требованиям п.п. 2а, 7 раздела 1 и п.п. 1, 4, 5 раздела 2 приложения 1 в части наличия внутренних дефектов и соответствия толщины стенок изделия.

Если получены неудовлетворительные результаты по одному из показателей, испытания проводят повторно при выборке не менее двух деталей из одной плавки. При повторном получении неудовлетворительных результатов серийное производство изделий должно быть приостановлено до выявления и устранения причин.

5.10 Качество исправления дефектов сваркой контролируется посредством металлографических методов исследования на шлицах, вырезанных в местах проведения работ. Контроль проводят выборочно на одной детали из 500 отремонтированных, произвольно выбранных представителем заказчика. Качество ремонта сваркой считать не соответствующим настоящим техническим требованиям, если при исследовании микроструктуры хотя бы на одном поперечном шлице выявлены следующие дефекты:

- трещины любых размеров, видов и направлений, расположенные в наплавленном металле; по линии сплавления или в зоне основного металла;
- несплавления, расположенные на поверхности и по сечению сварного соединения;
- поры, расположенные в виде сплошной сетки;
- одиночные поры величиной более 1,5 мм при количестве более пяти включений в шлице при показателе концентрации дефектов Кд более 2,5 мм.

Примечания:

1. Включения с размером дефектов до 0,2 мм не учитывать.
2. Расстояние между двумя скоплениями должно составлять не менее трех размеров наибольшего из рассматриваемых включений.
3. Показатель Кд определяется как сумма наибольших линейных размеров всех допустимых дефектов, обнаруженных на любой полосе шириной 10 мм, расположенной параллельно линии сплавления.

5.11 В случае получения неудовлетворительных результатов при металлографическом контроле мест ремонта сваркой серийное производство изделий должно быть приостановлено до выявления и устранения причин.

III Специальные требования к надроссорной балке

Вид дефекта	Геометрические размеры		Общий объем		Вид ремонта
	механической разделки (не более)	Единица	Объем, см ³	Плотность, см ³	
Общий объем ремонта	В том числе в зоне А п. 4.1.1	Литейные дефекты на рабочей поверхности подпитника	15	25	400
	В том числе в зоне А п. 4.1.1	Литейные дефекты на рабочей поверхности подпитника	15	25	160
Единичные дефекты	В зоне А п. 4.1.2	В зоне А п. 4.1.2	100	6,5	Заварка
	В зоне А п. 4.1.3	В зоне А п. 4.1.3	100	2,5	Заварка
После проведения термообработки, с повторной термообработкой					
Единичные дефекты	В зоне А п. 4.2.1	В зоне А п. 4.2.1	3	12	Заварка
	В зоне А п. 4.2.2	В зоне А п. 4.2.2	3	12	Заварка
В том числе на вертикальных стенках балки п. 4.2.3	В том числе на вертикальных стенках балки п. 4.2.3	В том числе на вертикальных стенках балки п. 4.2.3	5	17	Заварка
	В том числе на вертикальных стенках балки п. 4.2.3	В том числе на вертикальных стенках балки п. 4.2.3	5	17	Заварка
После проведения термообработки, без повторной термообработки					
Дефекты наклонных шпонок	Дефекты наклонных шпонок	Дефекты наклонных шпонок	3	10	Заварка
	Дефекты наклонных шпонок	Дефекты наклонных шпонок	3	10	Заварка

- Примечания:
1. Общий объем ремонта для боковых рам и надроссорных балок должен соответствовать п.п. 3.1.1, 4.1.1.
 2. Геометрические размеры при осуществлении механической разделки для ремонта могут отличаться не более чем на 15 % от величин, указанных в таблице.

П Специальные требования к боковой раме

1	а) условные раковины и взрослые, усадочные и не выходящие на поверхность, если их площадь не более 30% площади купца, сечение ланного угля,	б) не более, чем по одной газовой раковине в углах подомкратных подушек и углах сопряжения ребер с чешуйками бусковых подушек боковой рамы, длиной не более 3 мм, глубиной не более 5 мм, но не более пяти раковин на месте;	в) условные раковины без выхода на кромки на внутреннюю отверстия кровли; пешная подвеска триантесами не более 5 мм, общей площадью не более 6 см ²	2
2	а) расчищенная машинкой (абразивная)	б) глубиной более 3 мм, при небольшом широкоточной (абразивной)	в) расчищенная машинкой (абразивная)	3
3	а) диаметром более 3 мм в зоне А (радиусов буссового шпала) боковой рамы, в т.ч. переходящие на боковую поверхность на боковую поверхность	б) глубиной более 5 мм, при небольшом широкоточной боковой рамы, в т.ч. переходящие на боковую поверхность	в) диаметром более 5 мм, при небольшом широкоточной боковой рамы, в т.ч. переходящие на боковую поверхность	4
4	а) диаметром более 3 мм в зоне А (радиусов буссового шпала) боковой рамы, в т.ч. переходящие на боковую поверхность	б) диаметром более 3 мм, при небольшом широкоточной боковой рамы, в т.ч. переходящие на боковую поверхность	в) диаметром более 3 мм, при небольшом широкоточной боковой рамы, в т.ч. переходящие на боковую поверхность	5
5	а) диаметром более 3 мм, при небольшом широкоточной боковой рамы, в т.ч. переходящие на боковую поверхность	б) диаметром более 3 мм, при небольшом широкоточной боковой рамы, в т.ч. переходящие на боковую поверхность	в) диаметром более 3 мм, при небольшом широкоточной боковой рамы, в т.ч. переходящие на боковую поверхность	6
6	а) диаметром более 3 мм, при небольшом широкоточной боковой рамы, в т.ч. переходящие на боковую поверхность	б) диаметром более 3 мм, при небольшом широкоточной боковой рамы, в т.ч. переходящие на боковую поверхность	в) диаметром более 3 мм, при небольшом широкоточной боковой рамы, в т.ч. переходящие на боковую поверхность	7
7	а) диаметром более 3 мм, при небольшом широкоточной боковой рамы, в т.ч. переходящие на боковую поверхность	б) диаметром более 3 мм, при небольшом широкоточной боковой рамы, в т.ч. переходящие на боковую поверхность	в) диаметром более 3 мм, при небольшом широкоточной боковой рамы, в т.ч. переходящие на боковую поверхность	8
8	а) диаметром более 3 мм, при небольшом широкоточной боковой рамы, в т.ч. переходящие на боковую поверхность	б) диаметром более 3 мм, при небольшом широкоточной боковой рамы, в т.ч. переходящие на боковую поверхность	в) диаметром более 3 мм, при небольшом широкоточной боковой рамы, в т.ч. переходящие на боковую поверхность	9

Вид дефекта	Исмерительные размеры				Общий объем		Вид ремонта
	механические разрывы	глубина, мм	площадь, см ²	объем, см ³	общий объем	площадь, см ²	
Общий объем наплавленного металла на детали п.3.1.1	15	23	6,5	150	230		Заварка
				50	165		
Зона А п.3.1.2,	5	17	3,0	20	65		Заварка
включая зону радиусов образующих буксовый проем	3	10	3,0	10	30		Заварка
В зоне Б п.3.1.3	5	17	3,0	30	100		Заварка
Литые дефекты в зоне А	5	17	3,0	20	65		Заварка
В том числе в зоне радиусов образующих буксовый проем	3	10	3,0	10	30		Заварка
Дефекты в зоне Б п.3.2.2	5	17	3,0	15	50		Заварка
Дефекты вне зон А и Б п.3.2.3	5	25	2,0	20	100		Заварка

Продолжение специальных требований к боковой раме

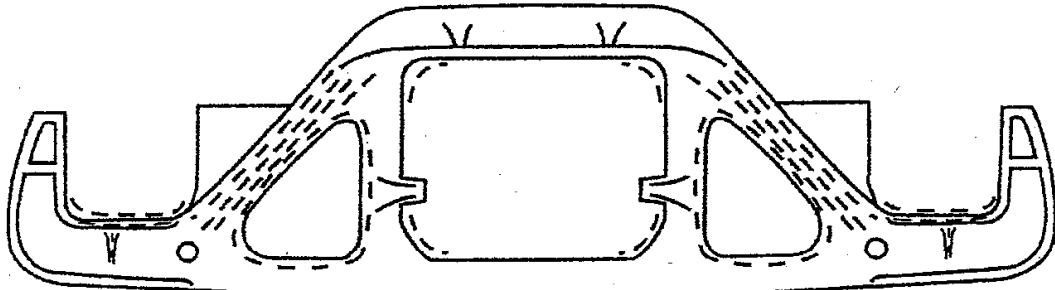
Вид дефекта	Геометрические размеры механизмов (не более)				Общий объем ремонта (не более)	
	Длина, см	Площадь, см ²	Глубина, мм	Объем, см ³	Площадь, см ²	Дефект, см ³
После проведения термообработки, без повторной термообработки						
Дефекты направляющих плоскостей буксового проема п. 3.3.1	3	5	6,5	10	16,5	Заварка
Дефекты крошительной подвески башмака, стенок привала для валика подвески башмака п. 3.3.2	3	6	5,0	9	18	Заварка
Дефекты ограничителя подфрикционный клин п. 3.3.3	3	7,5	4,0	9	23	Заварка

Приложение

Технические требования. Рама боковая. Балка надвескорная (разделы 2—4)

1. Общие требования

№ п/п	Вид дефекта	3	4	5	6	7	8
1	Углубления на поверхности	Необработанные поверхности	Поверхности после механической обработки	Не допускаются исправления (ремонт)	Не допускаются исправления (ремонт)	Необработанные поверхности	Поверхности после механической обработки
	Углубления на поверхности	Глубиной не более 3 мм, протяженностью не более 60 мм	На наружных зонах А и В боковой рамы	В углах сопряжения стенок глубиной более 3 мм, протяженностью не более 60 мм не вин на деталь, расположенных в разных сечениях, глубиной не более 5 мм, при наибольшем размахе после расчистки не более 25 мм	В углах сопряжения стенок глубиной более 3 мм, протяженностью не более 60 мм не вин на деталь, расположенных в разных сечениях, глубиной не более 5 мм, при наибольшем размахе после расчистки не более 25 мм	В углублениях на поверхности	В углублениях на поверхности



4.2 После проведения термообработки допускаются и подлежат исправлению с повторной термообработкой

4.2.1 Единичные литые дефекты в зоне А, в случае, если при механической разделке (вырубке) площадь поперечного сечения балки уменьшается не более, чем на 10%.

4.2.2 Дефекты, расположенные вне зоны А, в случаях, если механическая разделка под ремонт не превышает 15% от площади поперечного сечения в месте ремонта.

4.2.3 На вертикальных стенках балки единичный дефект с объемом на превышающим 5 см^3 и площадью после механической разделки $7,5 \text{ см}^2$ при общем объеме наплавки в данной зоне не более 20 см^3 и площадью 30 см^2 .

4.2.4 Контрольные приливы на верхнем поясе балки, устанавливаемой на четырехосную тележку, после проверки структуры металла должны быть удалены заподлицо.

4.3 После проведения термообработки балки допускаются и подлежат исправлению без повторной термообработки

4.3.1 Дефекты наклонных плоскостей для клина, дефекты на углах между ограничительными буртами и наклонной плоскостью, не выходящие на ограничительные бурты, при условии единичной наплавки не более 3 см^3 и общим объемом наплавленного металла в зоне наклонных плоскостей не более 20 см^3 . Площадь единичного дефекта после механической разделки не более 10 см^2 , что соответствует общей площади 65 см^2 .

5 Методы испытаний

5.1 Для обнаружения дефектов рам и балок используют виды и методы неразрушающего контроля:

- визуально-измерительный;
- магнитопорошковый;
- феррозондовый;
- ультразвуковой.

5.2 Неразрушающий контроль должен проводиться по инструкции предприятия-изготовителя, согласованной в установленном порядке, после термообработки деталей. Зоны обязательного неразрушающего контроля рам и балок указаны в приложениях 5, 6.

Критерии браковки деталей по результатам неразрушающего контроля указаны в приложении 10.

5.3 Химический состав стали определяется для каждой плавки на пробах в соответствии с ГОСТ 7565—81.

5.4 Механические свойства стали определяются в соответствии с п. 6.14 ГОСТ 32.183-2001.

5.5 Контроль геометрических размеров рам и балок на соответствие нормативной документации производится измерительным инструментом, прошедшим метрологический контроль в установленном порядке. Допускается использование специализированных стенов, аттестованных на соответствие метрологических характеристик в установленном порядке.

10 см², что соответствует величине единичного дефекта после механической разделки 17 см² и общей площади не более 65 см², в том числе в зоне радиусов 30 см².

3.2.2 Дефекты в зоне Б при условии механической разделки, объем каждой не превышает 5 см³, при общем объеме наплавленного металла не более 15 см³. Площадь единичного дефекта после механической разделки составляет 17 см² при общей площади 50 см². В углах рессорного проема (зона Б) допускается только наплавка буртов.

3.2.3 В других зонах детали (исключая зоны А, Б) при условии механической разделки дефектов, размер которых не должен превышать 10 % от поперечного сечения элемента детали. Длина наплавки между буксовым и рессорным проемами не должна превышать 30 мм, а отбуртовки окна — не более 70 мм.

3.3 После проведения термообработки рамы допускаются и подлежат исправлению без повторной термообработки

3.3.1 Наплавка направляющих плоскостей буксового проема с последующей механической обработкой при условии вырубки дефекта на толщину менее 1/3 минимальной толщины стенки и объемом не более 3 см³, что соответствует единичному дефекту площадью 5 см² и общим объемом наплавки не более 10 см³ площадью 16,5 см².

3.3.2 Исправление сварной дефектов кронштейна подвески башмака, стенок прилива для валика подвески башмака при величине наплавки единичного дефекта объемом не более 3 см³ и площадью 6 см² при количестве дефектов не более трех на деталь.

3.3.3 Заварка дефектов ограничителя под фрикционный клин, направляющих буртиков для фрикционного клина, ушек места крепления фрикционных планок при условии наплавки единичного дефекта объемом не более 3 см³ и площадью 7,5 см² при количестве дефектов не более трех на деталь.

4 Специальные требования к надрессорной балке

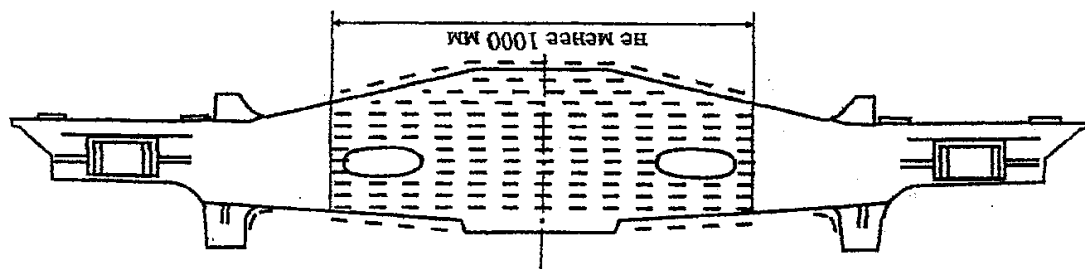
4.1 До проведения термообработки балки допускаются и подлежат исправлению

4.1.1 Общий объем наплавленного металла при исправлении дефектов на детали составляет не более 250 см³, включая зону А, не более 100 см². Площадь единичного дефекта, исключая зоны А после механической разделки не более 25 см², что соответствует 15 см³, а общая площадь не более 400 см².

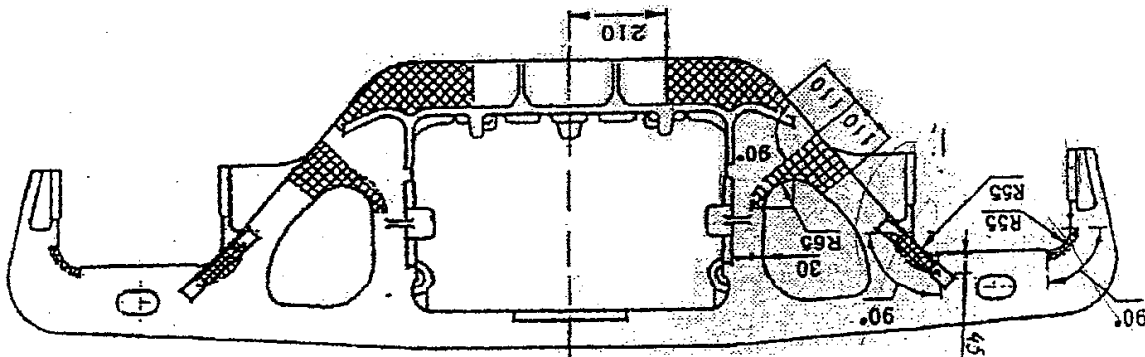
4.1.2 Литейные дефекты на рабочей поверхности подпятника зоны А, если общий объем наплавки не превышает 100 см³. Площадь единичного дефекта после механической разделки не более 25 см², что соответствует 15 см³, а общая площадь не более 160 см².

4.1.3 Единичные литейные дефекты в зоне А, в случае, если при механической разделке (вырубке) площадь поперечного сечения балки уменьшается не более, чем на 10 %.

Надрессорная балка. Зоны обязательного удаления пригара и окисины



Приложение 4



2.5.2 Раковины глубиной более 3 мм должны быть вырублены, лаварены без повторной термической обработки, заточены заподлицо с поверхностью, если объем одной наплавки не превышает 5 см³, а толщина стенки после вырубки составляет не менее 1/3 минимальной толщины стенки при общем объеме наплавки металла не более 15 см³. При поперечном сечении вырубки более 1 см² наплавка должна выполняться в два слоя. Исправляемые дефекты не должны располагаться ближе 10 мм от кромки опорной поверхности со стороны радиусов, образующих буксовый проем. Площадь единичного дефекта после механической заделки должна составлять не более 7,5 см² при общей площади не более 22,5 см².

2.2.6 Подлежат браковке детали, содержащие

2.6.1 Горячие трещины, расположенные в зоне А нижнего пояса надressорной балки и зоне А радиуса 55 мм, включая трещины на боковой поверхности на расстоянии не менее 10 мм от кромки радиуса.

2.6.2 Горячие трещины длиной более 50 мм.

2.6.3 Утяжины на наружных поверхностях зон А и в зонах Боковых рам.

2.6.4 Газовые, песчаные, усадочные раковины в зоне А радиусов буксового проема боковой рамы при глубине более 3 мм.

2.6.5 Спознаваемые литейные дефекты.

2.6.6 Не сваренные с основным металлом холодильники и жеребейки.

3.3 Специальные требования к боковой раме

3.1 До проведения термообработки рамы допускаются и подлежат исправлению

3.1.1. Общий объем наплавленного металла при исправлении дефектов не более 150 см^3 на деталь, включая зоны А и Б, объем наплавленного металла в которых не должен превышать 50 см^3 . Площадь единичного дефекта, исключая зоны А и Б после механической разделки не более 23 см^2 , что соответствует 15 см^3 , а общая площадь 230 см^2 .

3.1.2 Литые дефекты в зонах А, уменьшающие площадь поперечного сечения в данной зоне не более чем на 15%, а общий объем наплавки в этих зонах не должен превышать 20 см³, в том числе в зоне радиусов, образующих буксовый профиль — не более 10 см³. Площадь единичного дефекта после механической разделки не более 17 см², что соответствует 5 см³, а в зоне радиусов не более 10 см², что соответствует 3 см³. При общей площади по зонам, соответственно, 65 см² и 30 см².

3.1.3 Литейные дефекты в зонах Б, уменьшающие площадь поперечного сечения в данной зоне не более, чем на 15%, а общий объем наплавки в этих зонах не должен превышать 30 см^3 . Площадь единичного дефекта после механической заделки не более 17 см^2 , что соответствует 5 см^3 и общей площади по зоне 100 см^2 .

3.2 После проведения термообработки допускаются и подлежат исправлению с повторной термообработкой

3.2.1 Литейные дефекты в зоне А, если объем одной наплавки не превышает 5 см^3 при общем объеме не более 20 см^3 , а в зоне радиусов, образующих буксовый штифт, объем одной наплавки не превышает 3 см^3 при общем объеме не более 10 см^3 .

2.2.6 Местные утолщения с плавным переходом по поверхностям стенок и ребер на деталях допускаются в пределах отклонений размеров отливок в соответствии с требованиями конструкторской документации.

2.2.7 Для боковой рамы в углах поддомкратных подушек и углах сопряжения ревер с челястями буксовых подушек по одной газовой раковине диаметром не более 1 мм, глубиной не более 5 мм, но не более пяти раковин на деталь.

2.2.8 Недолипа отбуртовки окна с внутренних сторон на 10 % от толщины сечения и 1/3 ее длины.

2.2.9 Усадочные раковины без выхода на кромки внутреннего отверстия в кронштейне подвески треугольника глубиной не более 5 мм при общей площади, не превышающей 6 см².

2.2.10 На внутренней поверхности боковых рам в углах сопряжения вертикальных стенок, образующих ресорный проем газовые усадочные и песчаные раковины глубиной не более 5 мм, диаметром не более 3 мм. Таких раковин в одном сопряжении допускается не более трех. Расстояние между раковинами не менее 30 мм.

2.3 На механически обработанных поверхностях деталей допускаются без исправлений (ремонта).

2.3.1 Следы выхода режущего инструмента глубиной не более 0,3 мм и шириной не более 1 мм.

2.3.2 Черноты глубиной не более 0,4 мм и площадью не более 25 % от обработанной поверхности, не выходящие на кромки.

2.3.3 Газовая пористость общей площадью не более 5 % от обработанной поверхности с расположением не более двух пор на 1 см². Диаметр пор не более 0,5 мм, глубина не более 2 мм.

2.4 На поверхностях деталей до термообработки допускаются и подлежат исправлению (ремонту)

2.4.1 Горячие трещины длиной не более 50 мм с вырубкой на глубину до чистого металла, но не более 1/3 толщины стенки детали, подлежат исправлению заваркой в два слоя. За длину дефекта принимать расстояние между двумя удаленными краями дефекта. Прерывистые дефекты при расстоянии между ними более максимального дефекта считать раздельными, иначе – одним дефектом.

2.4.2 Утяжины в углах сопряжения стенок глубиной более 3 мм и протяженностью не более 60 мм с вырубкой на глубину до чистого металла, но не более 1/3 толщины стенки детали, подлежат исправлению заваркой в два слоя.

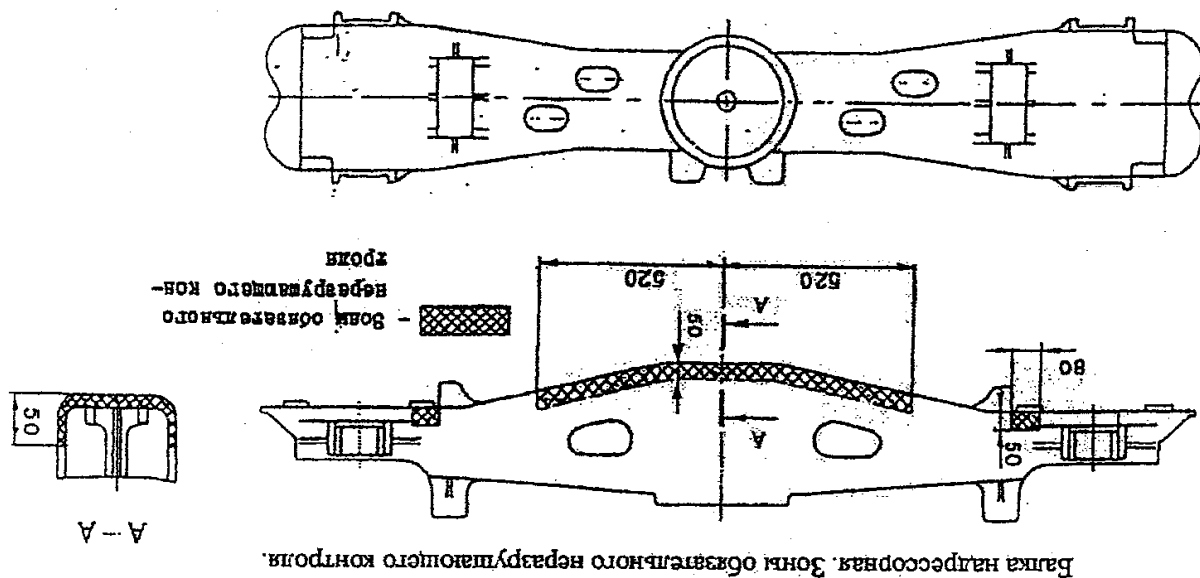
2.4.3 Газовые, песчаные и усадочные раковины на всех наружных поверхностях глубиной не более 3 мм, расположенные в разных сечениях, но не более пяти раковин на деталь, подлежат исправлению расчисткой. Наибольший размер после расчистки не более 25 мм.

2.4.4 Недоливы боков и ребер, ограничивающих перемещение пружин, подлежат исправлению наплавкой или приваркой.

2.5 На механически обработанных поверхностях деталей допускаются и подлежат исправлению (ремонту)

2.5.1 Газовые, песчаные и усадочные раковины глубиной не более 3 мм подлежат ремонту расчисткой при наибольшем размере после расчистки не более 25 мм.

Приложение 6



Настоящие технические требования распространяются на вновь изготовленные и старые детали тележек грузовых вагонов — балку надressорную и раму боковую — и являются дополнением к ОСТ 32-183-2001. Технические требования являются обязательными для применения всеми организациями, производящими и поставляющими балку надressорную и раму боковую предприятиям ОАО «РЖД».

1 Дополнительные требования к низколегированной стали

1.1 Для всех марок, применяемых в соответствии с ОСТ 32-183-2001, массовая доля остаточного алюминия должна быть от 0,02% до 0,06%, серы — не более 0,03%, фосфора — не более 0,04%. Суммарное содержание серы и фосфора — не более 0,06%.

1.2 Термическая обработка стали должна обеспечить получение мелкозернистой феррито-перлитной структуры с номером зерна не хуже 8-го в соответствии с ОСТ 5639-82.

1.3 Детали должны подвергаться термообработке в соответствии с нормативно-технической документацией предприятия-изготовителя. Более двух повторных термических обработок не допускается. Число отпусков не ограничивается.

2 Общие технические требования

2.1.1 Рамы и балки должны быть обрублены и очищены от пригара и окалины, внутренние холодильники должны быть сварены с основным металлом, прибывшие детали не соответствуют с ГОСТ 977-88. Наличие пригара и окалины на поверхности детали не допускается в зонах, указанных в приложениях 3, 4.

Во внутренних полостях нижнего пояса и поддомкратных подушек, в углах рес-сурсного проема верхнего пояса и в надбуксовых проемах боковых рам, а также во внутренних полостях надressорных балок допускается наличие пригоревшего песка, пригара и окалины.

Технологические ребра, не предусмотренные чертежом, должны быть удалены без зарубов с последующей зачисткой.

2.1.2 Зарубы от пневматического инструмента, острые кромки, заусеницы не допускаются. Зарубы должны быть сглажены, заусеницы убраны, острые кромки приуплены.

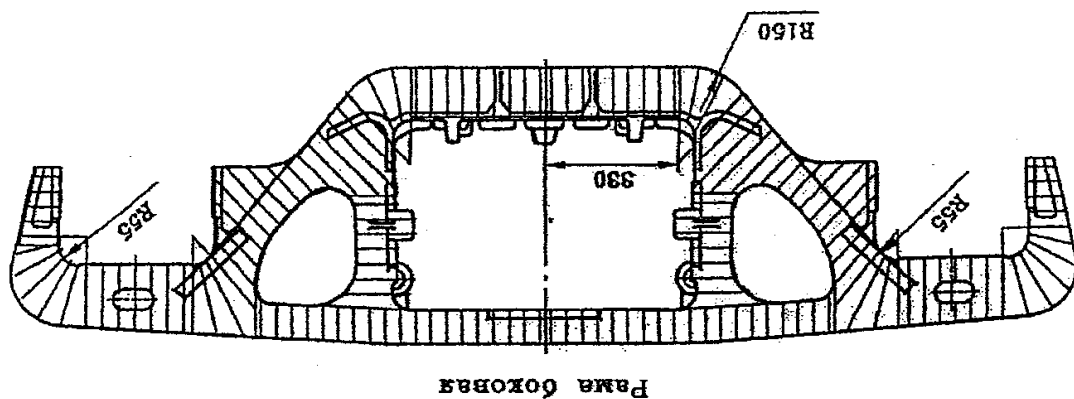
2.1.3 Внутри деталей в углах сопряжения стенок допускаются без удаления технологические ребра, число и размеры которых определяются технологией.

2.1.4 Во внутренних полостях деталей в местах стыков стержней допускаются каналы. Сплошные заливки в отверстиях водостока по нижнему поясу деталей не допускаются.

2.1.5 Качество вырубки дефектов, разделка под заварку и их заварка подлежат контролю и удостоверяются постановкой клейма технического контроля предприятия-изготовителя в местах, установленных конструкторской документацией.

2.1.6 Разделка и исправление дефектов сваркой должны проводиться согласно инструкции предприятия-изготовителя, утвержденной в установленном порядке и согласованной с представителем заказчика на предприятии.

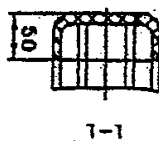
Схема распределения поперечного сечения элементов боковой рамы



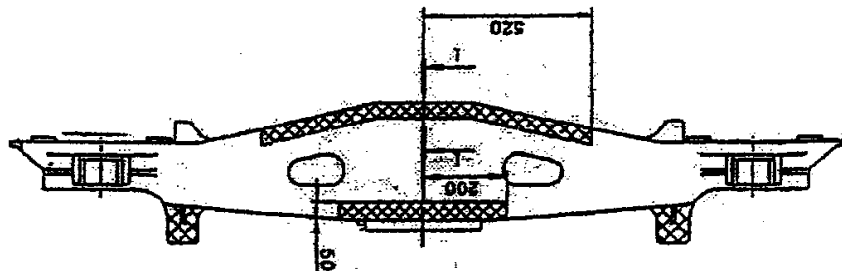
Рамы боковые

Порядок использования документа

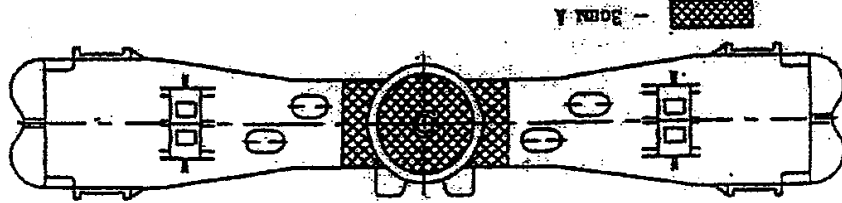
1. Настоящие технические требования вводятся на срок действия договора поставки и утверждаются вице-президентом – главным инженером ОАО «РЖД».
2. Документ является обязательной и неотъемлемой частью договоров поставок подвижного состава, частью которого являются указанные детали, а также боков рамы и надрессорные балки, поставляемые централизованно или децентрализованно для воспроизводства на предприятии ОАО «РЖД».
3. В случае внесения изменений в документ предприятие-изготовитель продукции должно получить письменное извещение не менее чем за три месяца до вступления в действие новых технических требований.
4. Настоящие технические требования являются обязательными для всех контролирующих производство новых деталей надзорных органов ОАО «РЖД».
5. Требования настоящего документа в области качества изделий «Боковая рама», «Надрессорная балка» являются обязательными при ведении претензионной работы для всех организаций ОАО «РЖД».
6. Ответственным за ведение документа является Департамент вагонного хозяйства, проектно-конструкторское бюро вагонного хозяйства.
7. Технические требования, изложенные в разделах 2—4, для удобства пользования сведены в таблицу (приложение 1).
8. Технические требования к разделке дефектов приведены в приложении 2.



1-1



Боковая рама. Вид А



Боковая рама. Вид В

Критерии браковки литых деталей по результатам неразрушающего контроля

Приложение 10

Наименование детали	МПК		Принимаемые меры
	Параметр дефекта		
Боковая рама	Отложение магнитного порошка	Длина линии при срабатывании индикатора дефекта	Не учитывать
	длинной менее 5 мм	менее 5 мм	
	Отложение магнитного порошка	Длина линии при срабатывании индикатора дефекта	Выборка на глубину не более 5 мм с проведением НК?
	длинной 5 мм и более	и более	
Надрессорная балка	Отложение магнитного порошка	Длина линии при срабатывании индикатора дефекта	Не учитывать
	длинной менее 5 мм	менее 5 мм	
	Отложение магнитного порошка	Длина линии при срабатывании индикатора дефекта	Выборка на глубину не более 5 мм с проведением НК?
	длинной 5 мм и более	и более	

Примечания:

1. Прерывистые отложения магнитного порошка при расстоянии между близлежащими отложениями более 5 мм, считать отслаиваемыми дефектами.
2. Прерывистые отложения магнитного порошка при расстоянии между близлежащими отложениями менее 5 мм, считать одним дефектом с размером равным расстоянию между двумя наибольшими отложениями края отложивший порошок.
3. Если после выборки на глубину 5 мм дефект не устранен, деталь подлежит ремонту в соответствии с п. 4.2.