
**НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО
«ОБЪЕДИНЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ
ТЕХНИКИ»**



**С Т А Н Д А Р Т
О Р Г А Н И З А Ц И И**

**СТО
ОПЖТ 34 -
2016**

**РАМА БОКОВАЯ И БАЛКА НАДРЕССОРНАЯ ЛИТЫЕ ТЕЛЕЖЕК
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ**

Требования к процессам визуального и измерительного контроля

Издание официальное

**Москва
НП «ОПЖТ»
2016**

Предисловие

Некоммерческое партнерство «Объединение производителей железнодорожной техники» (НП «ОПЖТ») представляет собой некоммерческую организацию, основанную на членстве, учрежденную для содействия ее членам в осуществлении деятельности, направленной на повышение конкурентоспособности выпускаемой продукции за счёт повышения качества и технического развития предприятий изготовителей железнодорожной техники.

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по стандартизации в рамках НП «ОПЖТ» установлены в СТО ОПЖТ 1-2008 «Стандарты некоммерческого партнёрства «Объединение производителей железнодорожной техники». Основные положения и СТО ОПЖТ 2-2008 «Стандарты некоммерческого партнёрства «Объединение производителей железнодорожной техники». Правила разработки, утверждения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Бюро по качеству «Технотест»

2 ВНЕСЕН Комитетом по качеству Некоммерческого партнерства «Объединение производителей железнодорожной техники»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Решением Общего собрания Некоммерческого партнерства «Объединение производителей железнодорожной техники», протокол от 26 февраля 2016 г. № 20

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© НП «ОПЖТ», 2016

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения НП «ОПЖТ»

Содержание

1	Область применения	1
2	Нормативные ссылки	1
3	Термины и определения	2
4	Общие положения	3
5	Требования к квалификации персонала	4
6	Требования к средствам контроля	5
7	Требования к рабочему месту контролера	6
8	Подготовка отливки	7
9	Требования к проведению контроля	8
10	Оценка и оформление результатов контроля.....	11
11	Требования охраны труда	12
Приложение А (рекомендуемое) Зонирование отливки «Рама боковая»		
		13
Приложение Б (рекомендуемое) Зонирование отливки «Балка надрессорная»		
		14
Приложение В (рекомендуемое) Зональный эскиз детали для регистрации результатов визуального контроля отливки «Рама боковая»		
		15
Приложение Г (рекомендуемое) Зональный эскиз детали для регистрации результатов визуального контроля отливки «Балка надрессорная»		
		16

С Т А Н Д А Р Т О Р Г А Н И З А Ц И И**РАМА БОКОВАЯ И БАЛКА НАДРЕССОРНАЯ ЛИТЫЕ ТЕЛЕЖЕК
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ****Требования к процессам визуального и измерительного контроля**

Дата введения – 2016 -07-01

1 Область применения

Настоящий стандарт регламентирует проведение контроля визуальным и измерительным методами вновь изготовленных литых деталей тележки грузовых вагонов и устанавливает требования к персоналу, условиям и средствам контроля.

Настоящий стандарт предназначен для применения работниками отдела технического контроля (ОТК) предприятия при осуществлении технического контроля отливок визуальным и измерительным методами.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 3.1502-85 Единая система технологической документации. Формы и правила оформления документов на технический контроль.

ГОСТ 15467-79 Управление качеством продукции. Основные понятия, термины и определения.

ГОСТ 16504-81 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения.

ГОСТ 18353-79 Контроль неразрушающий. Классификация видов и методов.

ГОСТ Р 8.568-97 Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения.

ГОСТ Р ИСО 9000-2001 Система менеджмента качества. Основные положения и словарь.

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов по указателю «Национальные стандарты», составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по

соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом, следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями.

<p>3.1 визуальный контроль: Органолептический контроль, осуществляемый органами зрения. [ГОСТ 16504, пункт 114]</p>
<p>3.2 дефект: Каждое отдельное несоответствие продукции установленным требованиям. [ГОСТ 15467, пункт 38]</p>
<p>3.3 измерительный контроль: Контроль, осуществляемый с применением средств измерений. [ГОСТ 16504, пункт 111]</p>
<p>3.4 контролируемый признак: Характеристика объекта, подвергаемая контролю. [ГОСТ 16504, пункт 91]</p>
<p>3.5 метод неразрушающего контроля: Метод контроля, при котором не должна быть нарушена пригодность объекта к применению. [ГОСТ 16504, пункт 88]</p>
<p>3.6 несоответствие: Невыполнение требования. [ГОСТ Р ИСО 9000-2001, пункт 3.6.2]</p>
<p>3.7 объём контроля: Количество объектов и совокупность контролируемых признаков устанавливаемых для проведения контроля. [ГОСТ 16504, пункт 86]</p>
<p>3.8 органолептический контроль: Контроль, при котором первичная информация воспринимается органами чувств.</p>

[ГОСТ 16504, пункт 113]
<p>3.9 средство допускового контроля (СДК): Техническое устройство, вещество и (или) материал для проведения контроля, результатом которого должно быть логическое суждение о принадлежности (непринадлежности) контролируемой величины заранее определенной области значений, заданной границами допуска.</p> <p>[ГОСТ 8.731]</p>
<p>3.10 средство измерений: Техническое средство, предназначенное для измерений и имеющее нормированные метрологические характеристики.</p> <p>[РМГ 29, пункт 6.2]</p>
<p>3.10 измерение: Процесс экспериментального получения одного или более значений величины, которые могут быть обоснованно приписаны величине.</p> <p>[РМГ 29, пункт 4.1]</p>
<p>3.10 технический контроль (контроль): Проверка соответствия объекта установленным техническим требованиям.</p> <p>[ГОСТ 16504, пункт 81]</p>

4 Общие положения

4.1 Контроль визуальным и измерительным методами проводят на контрольных операциях, установленных технологическим процессом на изготовление, с целью выявления несоответствия требованиям, установленным в нормативной, технологической и конструкторской документации.

4.2 Визуальный и измерительный контроль качества исправления литейных дефектов проводят на контрольных операциях установленных технологической инструкцией «Виды, число, размеры и расположения литейных дефектов, допускаемых без исправления и подлежащих исправлению до и после окончательной термической и механической обработок. Методы исправления дефектов».

4.3 Технический контроль отливок и мест исправления литейных дефектов визуальным и измерительным методами проводит персонал ОТК по технической документации (технологической инструкции и операционным картам контроля) завода-изготовителя, разработанной на основе настоящих

требований с учётом особенностей технологического процесса на изготовление отливок.

4.4 Технологические инструкции изготовителей по проведению контроля литых деталей тележки визуальным и измерительным методами согласовывают с владельцем инфраструктуры.

4.5 Операционные карты технического контроля разрабатывают в соответствии с требованиями ГОСТ 3.1502 и утверждают в соответствии с порядком, установленным на заводе-изготовителе.

4.6 В операционные карты технического контроля включают контролируемые параметры (признаки), последовательность, объем и средства контроля, нормы времени, схемы выполнения измерений в контролируемых параметрах и нормы оценки результатов контроля.

4.7 Операционные карты технического контроля должны находиться в доступном для использования месте.

4.8 Дефекты, выявленные при визуальном и измерительном контроле, должны быть устранены до выполнения последующей технологической операции. Устранение выявленных литейных дефектов выполняют в соответствии с требованиями технологической инструкции «Виды, число, размеры и расположения литейных дефектов, допускаемых без исправления и подлежащих исправлению до и после окончательной термической и механической обработок. Методы исправления дефектов».

4.9 Виды (методы) неразрушающего контроля по ГОСТ 18353 используют после окончательной обработки и технического контроля визуальным и измерительным методами. В случае исправления литейных дефектов неразрушающий контроль по ГОСТ 18353 проводят после визуального и измерительного контроля мест расчистки, разделки и сварки.

Примечание – Допускается проводить контроль внутренних дефектов и дополнительный контроль толщины стенки неразрушающими видами (методами) по ГОСТ 18353 на ранней стадии изготовления при соблюдении требований по подготовке поверхности отливок в зонах контроля.

5 Требования к квалификации персонала

5.1 Технический контроль отливок визуально и измерениями должен проводить персонал, прошедший специальное теоретическое обучение и практическую подготовку по визуальному и измерительному методам контроля.

5.2 Контролёр ОТК, выполняющий технический контроль визуальным и измерительным методами должен знать:

- критерии оценки литейных дефектов и критерии исправления дефектов сваркой по размерам, местоположению и методы их устранения;
- допуски на отклонение по геометрическим параметрам отливки;
- места расположения прибылей, технологических рёбер, холодильников и жеребеек;
- процедуру маркировки и критерии браковки отливок.

5.3 Не реже одного раза в год, а также после перерыва практической работы более 6 месяцев должна проводиться проверка знаний персонала, осуществляющего технический контроль визуальным и измерительным методами, заводской комиссией назначенной приказом по заводу.

5.4 Работник цеха, выполняющий исправление литейных дефектов должен знать требования, предъявляемые к допустимым размерам расчистки, разделки под заварку, требования к качеству подготовки мест исправлений, а также процедуру предъявления отливок для технического контроля, маркировку отливок с допустимыми, подлежащими исправлению и недопустимыми дефектами.

5.5 Заключение о соответствии отливки по результатам технического контроля визуальным и измерительным методами выдаёт контролёр ОТК после каждой контрольной операции, установленной в технологическом процессе и технологической инструкции «Виды, число, размеры и расположения литейных дефектов, допускаемых без исправления и подлежащих исправлению до и после окончательной термической и механической обработок. Методы исправления дефектов».

6 Требования к средствам измерения и контроля

6.1 Вспомогательные средства для визуального контроля и средства измерений и контроля при эксплуатации и хранении должны быть защищены от вредного воздействия окружающей среды и механических повреждений.

6.2 Средства измерения и контроля должны быть работоспособны, проверены на соответствие конструкторской документации и иметь об этом соответствующие записи в паспортах, подтверждающих их работоспособность.

6.3 По мере интенсивности загрязнённости и износа рабочих поверхностей проводят техническое обслуживание средств измерений и контроля, включающее очистку, проверку метрологических параметров при необходимости ремонт или замену.

6.4 Не допускается использовать средства измерения и контроля, имеющие деформацию, механические повреждения, поверхностную коррозию или недопустимый износ рабочих поверхностей. Такие средства контроля должны быть заменены новыми или отремонтированными.

6.5 Средства измерений, предназначенные для применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, до ввода в эксплуатацию, а также после ремонта подлежат первичной поверке, а в процессе эксплуатации - периодической поверке в метрологических службах, аккредитованных на право проведения указанных работ.

6.6 Разработанные предприятием-изготовителем СДК, применяемые для контроля геометрических параметров отливки должны быть проверены в соответствии с действующей на предприятии нормативной документацией для проведения проверки СДК и иметь действующий паспорт, подтверждающий пригодность к применению СДК.

6.7 В процессе эксплуатации СДК подвергают периодической поверке или калибровке через установленные интервалы времени, предусмотренные нормативными или иными документами.

7 Требования к рабочему месту контролёра

7.1 Место проведения технического контроля визуальным и измерительным методами должно быть оборудовано:

- стендами, кантователями или другими специальными приспособлениями, обеспечивающими удобство выполнения технического контроля;

- металлическим шкафом, в котором должны храниться средства визуального и измерительного контроля.

7.2 В месте проведения технического контроля должно быть обеспечено удобство подхода специалистов, к месту производства контрольных работ, созданы условия для безопасного производства работ, в том числе в необходимых случаях должны быть установлены ограждения, подмости или другие вспомогательные устройства, обеспечивающие оптимальный доступ специалиста к контролируемой поверхности, а также обеспечена возможность подключения ламп местного освещения напряжением 12 В или 36 В.

7.3 Освещенность контролируемых поверхностей должна быть не менее 500 Лк.

Применяемые для местного освещения контролируемой поверхности переносные светильники должны иметь непрозрачный отражатель,

обеспечивающий рассеянный свет и экран для защиты глаз от слепящего воздействия света.

7.4 Для выполнения контроля должен быть обеспечен достаточный обзор для глаз специалиста. Подлежащая контролю поверхность должна рассматриваться под углом не менее 30° к плоскости объекта контроля и с расстояния не более 600 мм., как показано на рисунке 1.



Рисунок 1

7.5 Запрещается проведение технического контроля визуальным и измерительным методами в местах не обеспеченных необходимыми условиями для контроля.

8 Подготовка отливки

8.1 Подготовка контролируемых поверхностей в обязанности специалиста по контролю не входит.

8.2 Поверхности отливок и места устранения дефектов сваркой перед контролем очищаются от влаги, шлака, брызг металла, ржавчины и других загрязнений, препятствующих проведению контроля.

8.3 На наружной поверхности отливок не допускается наличие пригара и окалины. Во внутренних полостях нижнего пояса и поддомкратных подушек в углах рессорного проёма верхнего пояса и в надбуксовых проёмах боковых рам, а также во внутренних полостях надрессорных балок допускается наличие пригоревшего песка, пригара и окалины.

8.4 При проведении работ, связанных с исправлением литейных дефектов сваркой, излишек наплавленного металла должен быть удалён.

8.5 Для получения максимально точных показаний средств измерения, контролируемые участки отливки подлежат зачистке.

8.6 Детали перед началом контроля дополнительно очищают от пыли и других загрязнений обдувом сжатым воздухом или другими способами, обеспечивающими удаление загрязнений с отливок.

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

8.8 На поверхности отливки не допускаются зарубы, заусенцы, острые кромки, выступы. Зарубы должны быть сглажены, заусенцы и выступы убраны, острые кромки притуплены.

8.9 Температура отливок перед контролем должна соответствовать требованиям ГОСТ 8.050

8.10 Не подлежат визуально-измерительному контролю отливки с несоответствующей подготовкой поверхности.

9 Требования к проведению контроля

9.1 Визуальный и измерительный контроль отливок на каждой контрольной операции должен проводиться в объёме, предусмотренном операционной картой технического контроля.

9.2 При визуальном контроле отливок и мест исправления дефектов по необходимости используют лупы с 4÷7-кратным увеличением. Труднодоступные места контролируют с применением визуально-оптических приборов (эндоскопов, зеркал и др.)

9.3 Визуальному контролю подвергают все поверхности отливки на наличие литейных дефектов. Выявленные литейные дефекты подлежат измерению мерительным инструментом, как показано на рисунках 2; 3; 4

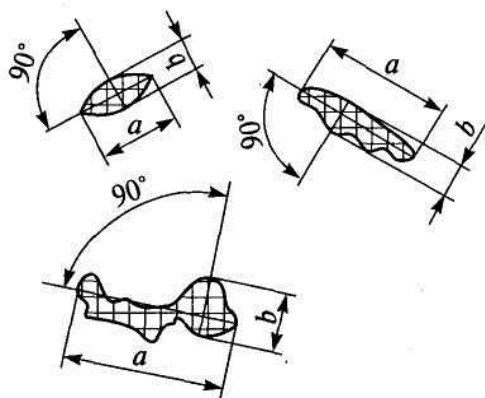


Рисунок 2

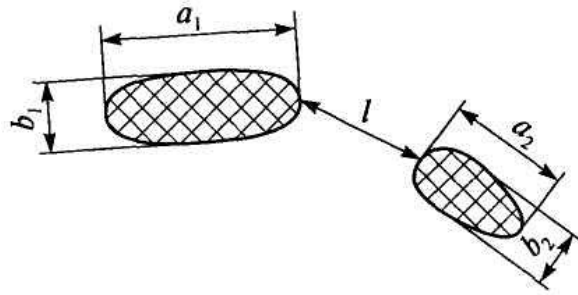


Рисунок 3

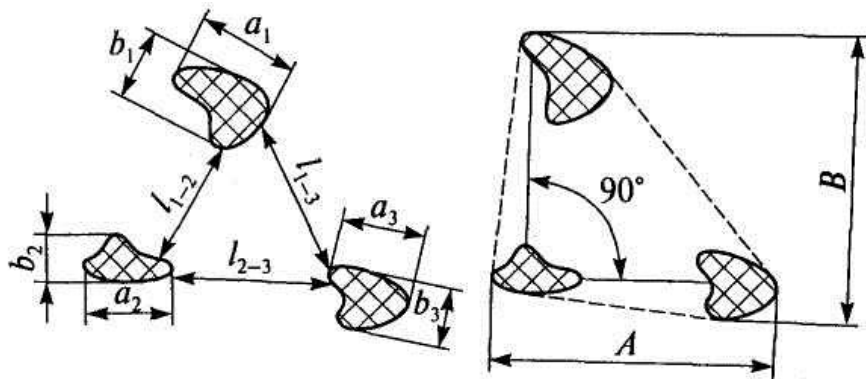


Рисунок 4

9.4 Предельные отклонения формы отливки измеряют как показано на рисунке 5.

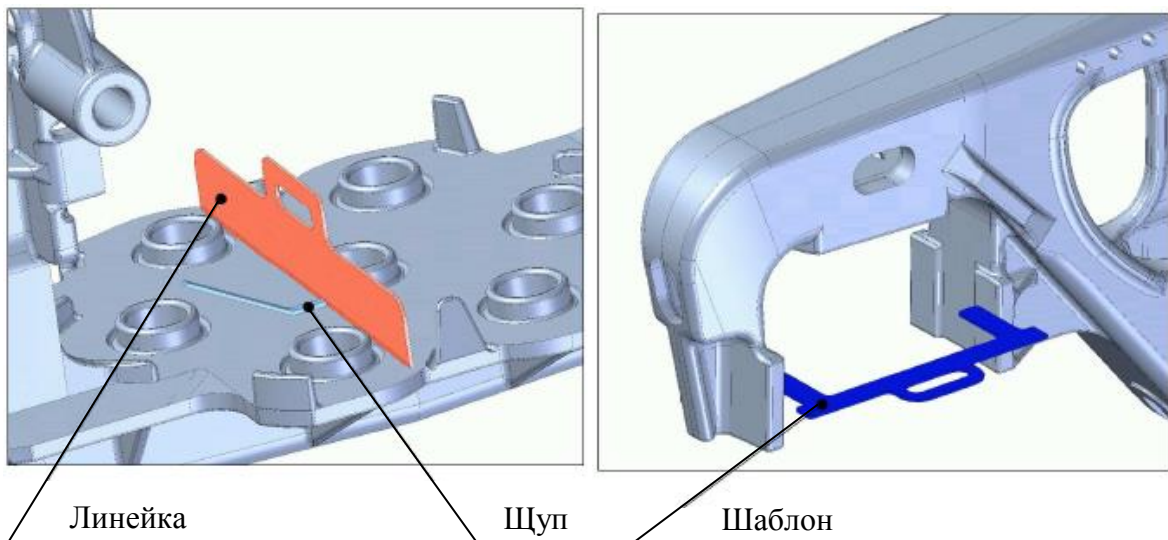


Рисунок 5

9.5 В местах исправления литейных дефектов расчисткой и разделки под сварку визуально контролируют: форму расчистки или разделки дефектного участка; полноту удаления дефекта (по стружке при подрубке дефекта и неразрушающими методами контроля по ГОСТ 18353). Измерению подлежит площадь мест разделки под сварку; глубина разделки h_p под сварку и остаточная толщина стенки h_{oc} отливки. Пример глубины разделки под сварку и остаточной толщины стенки отливки приведен на рисунке 6.

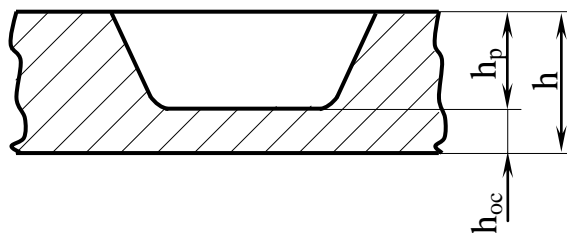


Рисунок 6

Примечание – Контроль полноты удаления дефекта и остаточной толщины стенки неразрушающими методами по ГОСТ 18353 проводят в зонах «А» и «Б» рамы боковой (приведено в приложении А) и в зоне «А» балки надрессорной (приведено в приложении Б).

9.6 Измерения глубины и площади разделки литейного дефекта следует осуществлять мерительным инструментом, остаточную толщину стенки толщиномерами.

9.7 Допускается объём разделки дефекта под сварку определять произведением площади разделки на глубину и на понижающий коэффициент 0,75.

9.8 При визуальном контроле мест исправления дефектов сваркой, контролируемая зона должна включать в себя поверхность наплавленного металла, а также примыкающие к нему участки отливки шириной не менее 20 мм.

9.9 Отливки с обнаруженными недопустимыми к исправлению литейными дефектами или предельными отклонениями формы маркируют как окончательный брак и направляют в изолятор брака. В целях исключения случайного использования окончательно забракованной продукции в последующих техпроцессах, на боковой раме в зоне R 55 и на надрессорной балке между боковыми технологическими отверстиями газорезательным оборудованием или абразивным инструментом наносят неустраняемые повреждения.

10 Оценка и оформление результатов контроля

10.1 Оценка дефекта включает в себя обнаружение, определение вида, местоположения, ориентации и размера.

10.2 Устанавливаются следующие виды выявленных литейных дефектов в зависимости от технологических решений: допустимые без исправления, допустимые с последующим исправлением; недопустимые.

10.3 Оценку качества отливок, по результатам визуального и измерительного контроля проводят сравнением фактических параметров полученных при контроле с параметрами, установленными в нормативной и конструкторской документации на отливку.

10.4 Оценка качества исправления дефектов сваркой, по результатам визуального и измерительного контроля проводят сравнением фактических параметров полученных при контроле с параметрами, установленными в технологической инструкции «Виды, число, размеры и расположения литейных дефектов, допускаемых без исправления и подлежащих исправлению до и после окончательной термической и механической обработок. Методы исправления дефектов».

10.5 На отливки с одним или более обнаруженными недопустимыми или допустимыми с последующим исправлением литейными дефектами выдаётся заключение «не соответствует»

10.6 На отливки без выявленных дефектов или с дефектами допустимыми без исправления, включая отливки после исправления дефектов расчисткой и сваркой выдаётся заключение «соответствует».

10.7 Результаты контроля документируются в журнале установленной формы, на эскизе, приведенном в приложение В если отливка – боковая рама и в приложении Г – если отливка надрессорная балка, паспорте на отливку с указанием месторасположения, геометрических размеров исправления выявленных дефектов (глубина разделки и/или остаточная толщина, площадь или объём).

10.8 При документировании результатов контроля должны быть отражены:

- дата, смена проведения контроля;
- описание способа контроля (визуально, визуально с применением вспомогательных средств, визуально-измерительный, измерительный (геометрические параметры или вид (метод) неразрушающего контроля));
- наименование, обозначение, идентификационный номер литой детали;

- результаты контроля (глубина разделки и/или остаточная толщина, площадь или объём);
- оценка результатов контроля (заключение о соответствии);
- подписи персонала проводившего контроль и выдавшего заключение.

11 Требования охраны труда

11.1 Перед допуском к проведению контроля все лица, участвующие в его выполнении, должны пройти соответствующий инструктаж по охране труда с регистрацией в специальном журнале.

11.3 Все виды работ должны проводиться с соблюдением действующих на предприятии правил охраны труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности.

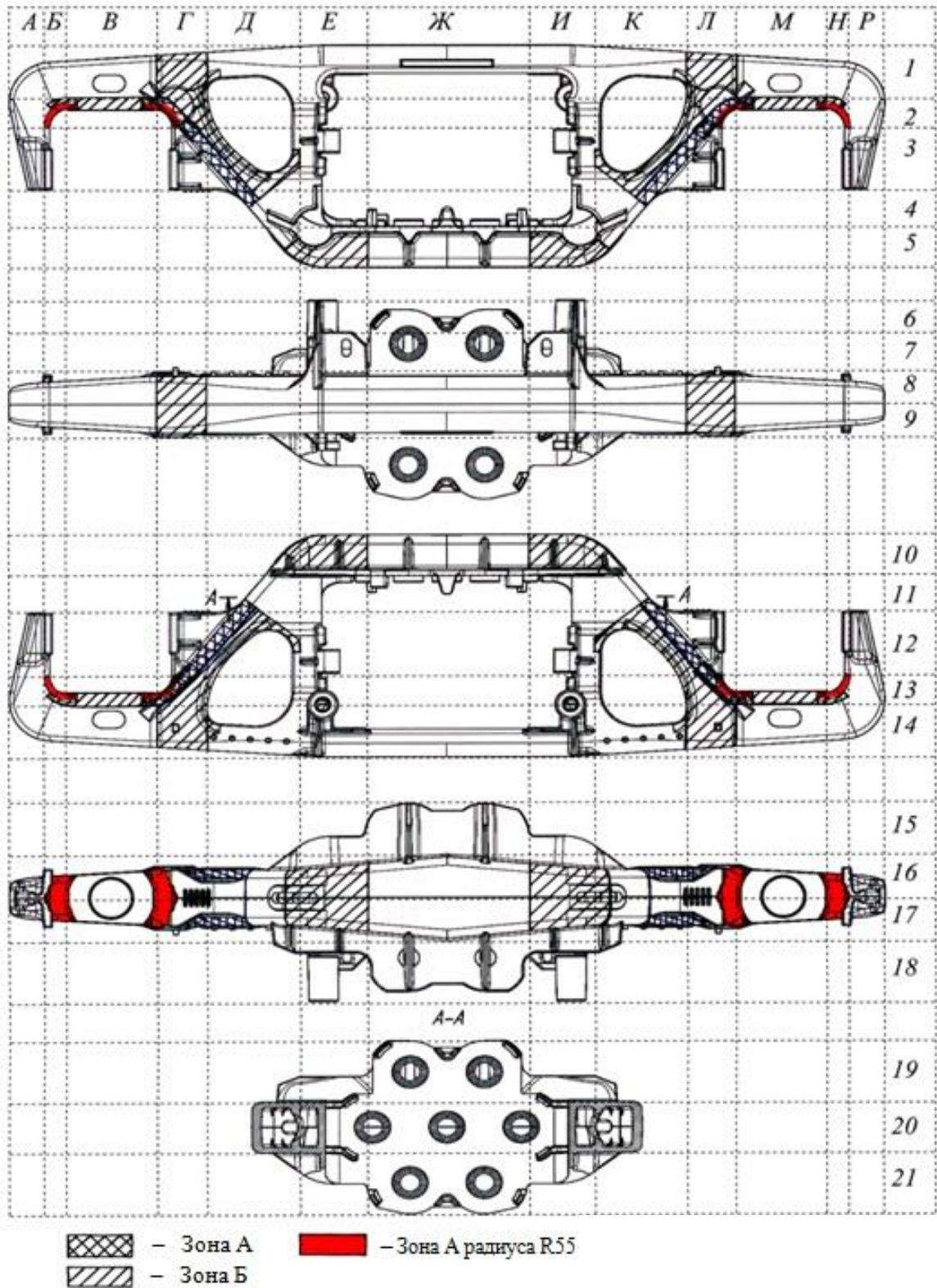
11.4 Во время проведения работ работник должен руководствоваться требованиями и указаниями, изложенными в руководстве по эксплуатации используемого оборудования и инструмента, утверждённой руководством предприятия инструкции по охране труда.

11.5 Вблизи рабочих мест визуально-измерительного контроля не допускается исправление дефектов с применением сварки и/или абразивным инструментом без защитных экранов. В рабочей зоне контроля запрещается проводить работы абразивным инструментом, газо - и электросваркой.

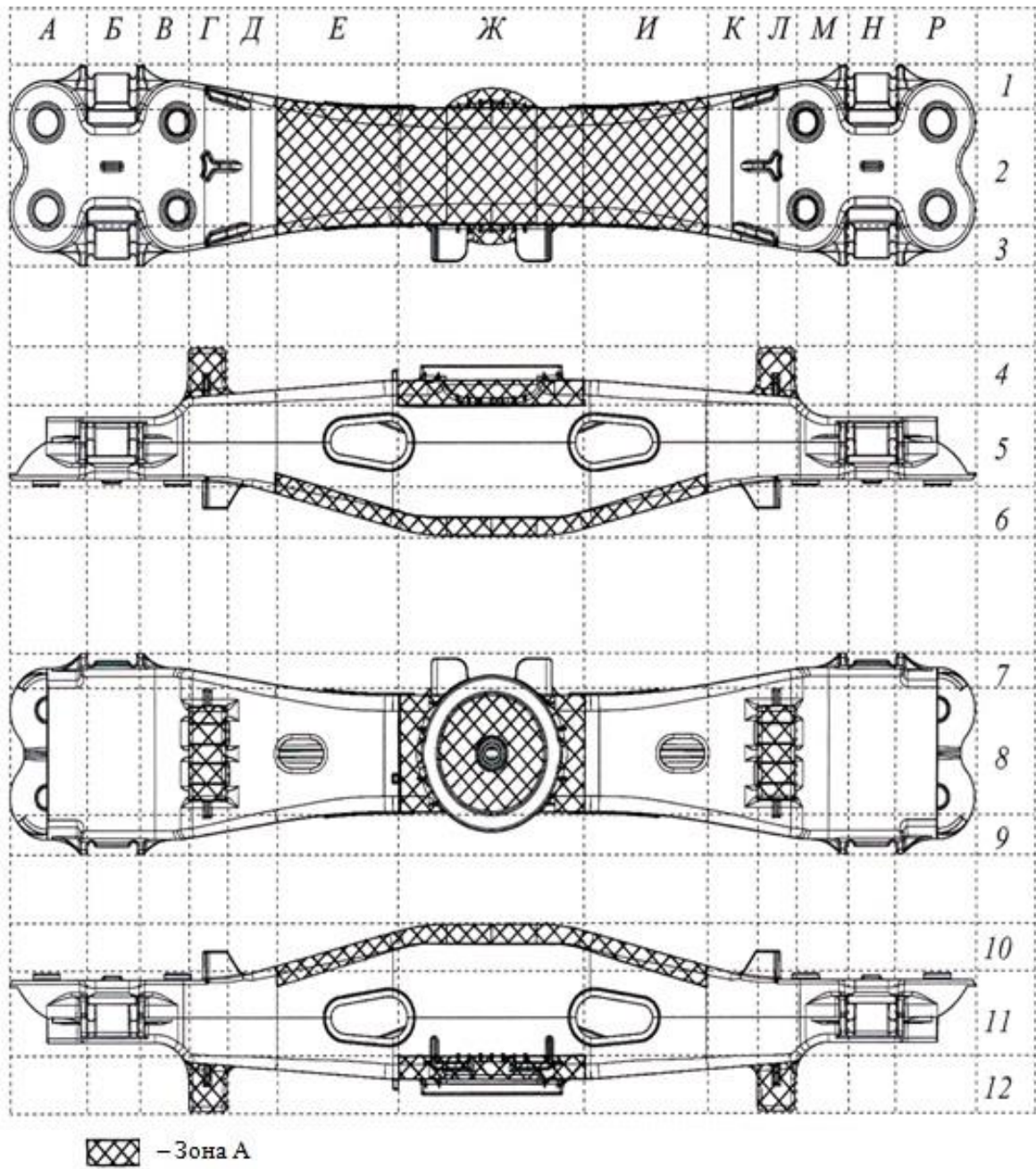
11.6 Специалисты по контролю должны быть обеспечены бесплатной специальной одеждой в соответствии с действующими нормами.

11.7 Запрещается работать в промасленной одежде.

Приложение А
(рекомендуемое)
Зонирование отливки «Рама боковая»

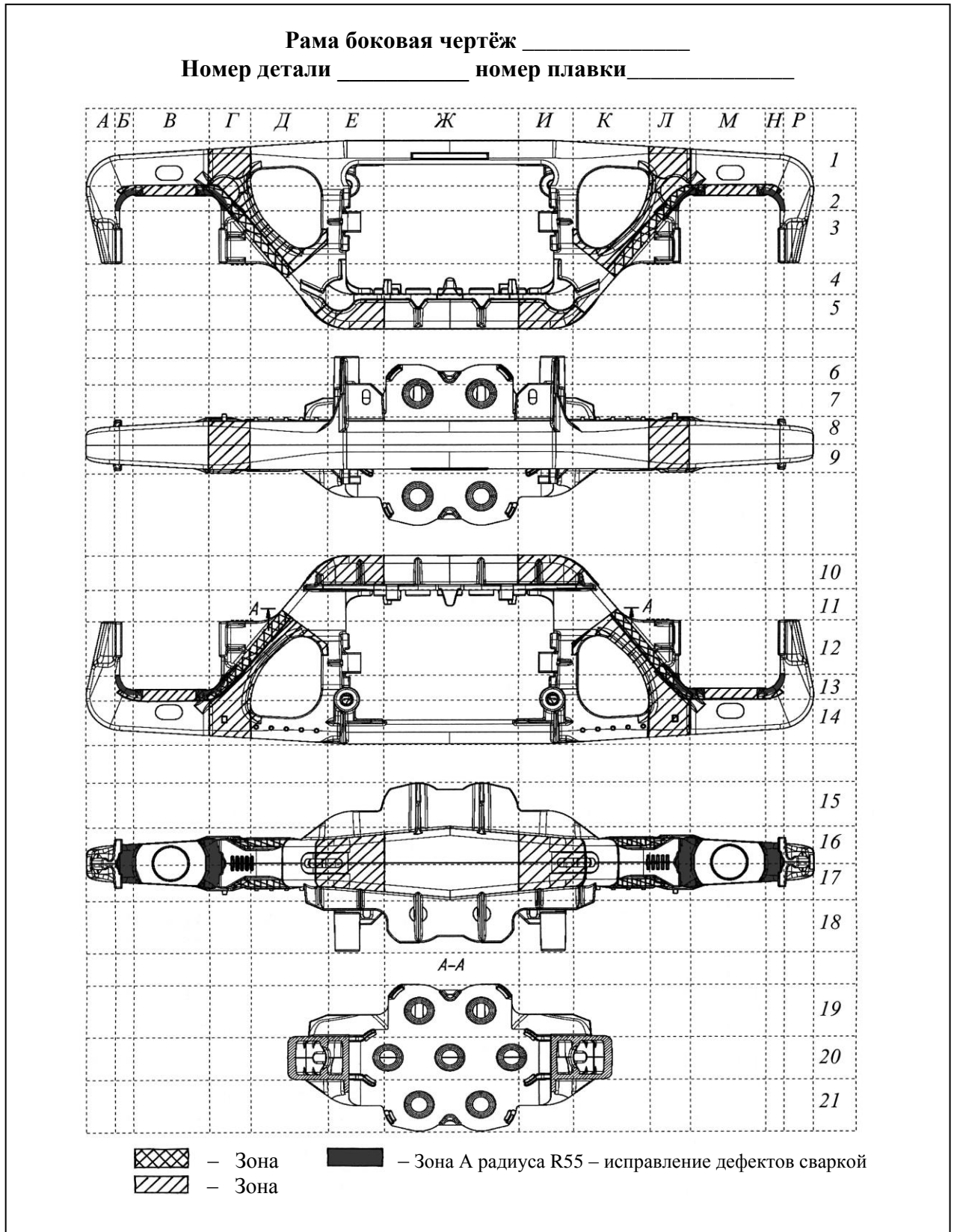


Приложение Б
(рекомендуемое)
Зонирование отливки «Балка наддресорная»



Приложение В
(рекомендуемое)

Зональный эскиз детали для регистрации результатов визуального и измерительного контроля отливки «Рама боковая»



**Приложение Г
(рекомендуемое)**

**Зональный эскиз детали для регистрации результатов визуального и
измерительного контроля отливки «Балка надressорная»**

Балка надressорная чертёж _____
 Номер детали _____ номер плавки _____

<i>А</i>	<i>Б</i>	<i>В</i>	<i>Г</i>	<i>Д</i>	<i>Е</i>	<i>Ж</i>	<i>И</i>	<i>К</i>	<i>Л</i>	<i>М</i>	<i>Н</i>	<i>Р</i>	
												<i>1</i>	
												<i>2</i>	
												<i>3</i>	
												<i>4</i>	
												<i>5</i>	
												<i>6</i>	
												<i>7</i>	
												<i>8</i>	
												<i>9</i>	
												<i>10</i>	
												<i>11</i>	
												<i>12</i>	

– Зона А

УДК 629.46.027.2:620.1

ОКС 045.060

Ключевые слова: рама боковая, балка надрессорная, литые детали тележек вагонов

Генеральный директор
ООО «Бюро по качеству
«Технотест»



А.Л.Панасик

