



Некоммерческое  
партнерство  
производителей и  
пользователей  
железнодорожного  
подвижного состава

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО

**«ОБЪЕДИНЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ  
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ТЕХНИКИ»  
(НП «ОПЖТ»)**

**«ОБЪЕДИНЕНИЕ  
ВАГОНОСТРОИТЕЛЕЙ»  
(Объединение вагоностроителей)**

**УТВЕРЖДАЮ**

Президент  
НП «ОПЖТ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель Наблюдательного совета  
«Объединение вагоностроителей»

*Г.А. Гапанович*  
В.А. Гапанович  
« 09 » \_\_\_\_\_ 2014г.



*О.В. Сиенко*  
О.В. Сиенко  
« 09 » \_\_\_\_\_ 2014г.



## МЕТОДИКА

**нанесения защитной маркировки и учета  
ответственных узлов и деталей грузовых вагонов.**

**СОГЛАСОВАНО**

Вице-президент НП «ОПЖТ»

*С.В. Калетин*  
С.В. Калетин  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014г.

**СОГЛАСОВАНО**

Исполнительный директор  
«Объединение вагоностроителей»

*В.А. Варенов*  
В.А. Варенов  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014г.

**МОСКВА  
2014**

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1. Область применения.....	3
2. Термины и определения.....	3
3. Назначение.....	4
4. Общие положения.....	4
5. Характеристики применяемого оборудования.....	5
6. Порядок маркировки.....	5
7. Требования к маркировке.....	6
8. Выходной контроль детали на заводе изготовителе .....	7
9. Порядок проверки узла, детали в эксплуатации .....	7
10. Требования к программному обеспечению .....	7
Литература .....	8
Приложение 1 .....	9
Приложение 2 .....	10
Приложение 3 .....	11



## **ВВЕДЕНИЕ**

Настоящий документ разработан в соответствии с необходимостью совершенствования обеспечения безопасности производства и эксплуатации железнодорожных транспортных средств (ЖТС), своевременного выявления на рынке контрафактной продукции

Одним из важнейших направлений является разработка технологии автоматизированного учета деталей при изготовлении и ремонте грузовых вагонов на основе использования двумерных меток прямого нанесения стандарта Data Matrix.

Маркировка предназначена для ведения достоверного учета по критически важным деталям вагона в межремонтный период эксплуатации за счет однозначной автоматизированной идентификации деталей и сборочных единиц вагонов.

Внедрение данной методики направлено на обеспечение снижения трудозатрат на составление учётных форм в процессе изготовления и ремонта вагонов и их составных частей, контроля назначенного срока службы деталей (ресурса), контроля использования деталей с неустранимыми дефектами, выявления контрафактных деталей, создание условий для контроля целостности деталей в процессе их эксплуатации. Такая информация должна быть применена при разработке электронных паспортов вагонов.

## **1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Настоящая методика устанавливает общие требования к способу и порядку нанесения маркировки (технологии и оборудованию).

Методика предназначена для применения на предприятиях по изготовлению и ремонту вагонной техники, а также на других предприятиях авторизованных держателем подлинников конструкторской документации.

Методика разработана с учетом:

- стандартов РФ;
- стандартов Системы административно-производственной документации;
- стандартов Системы менеджмента качества продукции (управление документацией).

## **2. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

**Жизненный цикл** - процесс определения следующих зарегистрированных событий:

- регистрация на предприятии при изготовлении;
- установка под вагон на вагоносборочных предприятиях с регистрацией в паспорте вагона (в случае замены – регистрация в паспорте вагона);
- ремонт (дефектация) детали на вагоноремонтном предприятии.
- исключение из числа пригодных к дальнейшему использованию с постановкой отметки в базе данных предприятия изготовителя

**Защитная маркировка (ЗМ)** – совокупность знаков, характеризующих это изделие. Узлам и деталям присваивается индивидуальный порядковый номер.

**Идентификация** – процедура однозначного сопоставления маркированных деталей или сборочных единиц, готовой продукции с идентификатором обеспечивающая прослеживаемость использования объекта.

**Маркирование** – процесс нанесения на объект идентификационных символов, отражающих отличительные признаки детали, сборочной единицы или изделия в целом. При этом на сборочную единицу могут наноситься обозначение сборочной единицы в соответствии с конструкторской документацией, порядковый номер, дата изготовления и другие данные.

### **3. НАЗНАЧЕНИЕ:**

Введение защитной маркировки (ЗМ) предназначено для построения системы учета, идентификации и защиты от контрафакта высокоответственных узлов и деталей грузовых вагонов на протяжении всего жизненного цикла изделий, за счёт:

- автоматизации учета и идентификации изделия;
- обеспечение доступа, достоверности и актуальности информации;

### **4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Однозначная идентификация деталей, сборочных единиц и готовых изделий с помощью защитной маркировки (ЗМ) позволяет обеспечить контроль жизненного цикла ответственных узлов и деталей.

Процедуры нанесения и считывания защитной маркировки (ЗМ) должны быть “встроены” в производственный процесс работы предприятия.

Способ маркирования должен являться частью технологического процесса изготовления продукции и не должен ухудшать показатели качества детали, сборочной единицы, готового изделия.

Маркирование изделия должно производиться в соответствии с конструкторской документацией.

В системе маркирования должны применяться двухмерные штриховые коды стандарта Data Matrix в соответствии с ГОСТ Р ИСО/МЭК 16022-2008 с символикой версии ECC 200.

Защитная маркировка (ЗМ) наносится на гладкую поверхность, подготовленную в соответствии с КД, в легкодоступном для контроля месте и имеющем достаточную площадь для нанесения информации.

Двумерный штриховые коды должны обеспечивать считываемость на всем сроке службы детали (узла, изделия) при соблюдении правил эксплуатации.

Шероховатость поверхности в местах нанесения двумерного штрихового кода не должна препятствовать его считываемости на всем сроке службы.

Невозможность считать метку на новом изделии является браковочным признаком.

Узлы, подлежащие обкатке и испытаниям (паспортизованные узлы) обозначаются в соответствии с конструкторской документацией, в том числе, введением порядкового номера и датой изготовления. Защита Узлов от контрафакта обеспечивается сочетанием процедур установки и регистрации

ЗМ с процедурами отслеживания движения каждого Узла в его жизненном цикле на основе информации, содержащейся в электронном паспорте Узла.

Система защитной маркировки (ЗМ) должна быть унифицирована с производителями железнодорожной продукции по следующим направлениям:

- единый стандарт кода;
- перечень обязательных деталей и типов кодов деталей (приложение 1,2), на которые необходимо наносить ЗМ;
- места нанесения 2D маркировки на примерах деталей(приложение 3);
- объем и последовательность минимально необходимой вносимой информации в электронный паспорт изделия по типовым деталям;
- возможность доступа к базе данных через сеть Интернет.

Количество одинаковых меток на одной детали не должно быть больше 2 единиц. Необходимое количество меток на одной детали определяет завод-изготовитель.

## 5. ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИМЕНЯЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ

### 5.1. Требования к оборудованию для нанесения маркировки:

- Наличие технологий формирования ЗМ, обеспечивающих высокую сложность создания технического аналога.
- Использование оборудования для нанесения двумерных меток стандарта Data Matrix, наносимых ударно-точечным методом, лазерным или другим методом.

### 5.2. Требования к оборудованию для считывания маркировки.

- Для считывания двухмерного штрихового кода стандарта Data Matrix должны использоваться серийно производимые сканеры поддерживающие технологию считывания кода сделанного прямым нанесением.
- Обеспечение простоты считывания и обработки ЗМ для определения наличия контрафакта в пунктах проверки подлинности ЗМ.
- Возможность автоматизированного считывания на электронные носители текстовой информации с ЗМ, установленных на Узел или деталь, с целью ее обработки и защищенного хранения.

## 6. ПОРЯДОК МАРКИРОВКИ

Обязательные, входящие в состав Маркировки данные должны выводиться после сканирования в следующем порядке:

Число знаков	Содержимое	Уточнение
4	№ предприятия	На усмотрение завода изготовителя
12	Идентификационный номер детали	На усмотрение завода изготовителя
2	Код типа детали	В соответствии с приложением 2
6	Дата маркировки	день, месяц, год - в формате ДДММГГ
4	Время нанесения маркировки или случайная последовательность символов	на усмотрение завода изготовителя – Если время нанесения то в формате ччмм – 4 символа Если случайная последовательность то любые 4 символа, допускаются цифры и заглавные буквы латинского алфавита

		визуально соответствующие русскому алфавиту.
Итого: 28 символов строгой последовательности.		
Размер координатной матрицы определяется заводом изготовителем на свое усмотрение в зависимости от особенностей маркируемой продукции, количества символов, условий лицензионных договоров и прочих условий и определяется количеством символов и принадлежности к алфавитам (п.5.5.1 ГОСТ Р ИСО/МЭК 16022-2008).		

Маркирование деталей должно производиться на продукцию принятую ОТК завода и инспектором приемщиком ЦТА (при ее наличии) в присутствии контролера ОТК.

Контрольное сканирование деталей на соответствие продукции нормативно-технической документации производится представителями ОТК и представителем владельца инфраструктуры (при его наличии).

## 7. ТРЕБОВАНИЯ К МАРКИРОВКЕ

К конфигурации и содержанию ЗМ Узла предъявляются следующие требования:

- ЗМ должны располагаться на Узле в сравнительно удобном для наблюдения и проверки месте, желательно, вблизи заводского серийного номера Узла и других клейм.

- Допускается защита от воздействия окружающей среды и целенаправленного повреждения защитной метки методом нанесения лакокрасочного покрытия, нанесением самоклеющейся пленки, или консервационного материала, при условии сохранения легкости процесса считывания маркировки.

- Текстовая информация ЗМ для каждого Изделия должна быть уникальной.

- Каждая из установленных ЗМ должна содержать одну и ту же уникальную для данного Изделия текстовую информацию.

- ЗМ должна сохранять свою способность к считыванию в течение всего срока службы детали, в соответствии с техническими условиями на Узлы и детали.

- Для усиления защиты от контрафакта могут учитываться дополнительные параметры:

- геометрическое местоположение
- подготовка поверхности
- заданная ширина окна

- Должна присутствовать возможность регистрации дополнительных параметров конфигурации фигуры из нескольких ЗМ, на усмотрение предприятия изготовителя, с целью увеличения степени надежности защиты от контрафакта (например 2 (две) метки разной конфигурации)\*.

## **8. ВЫХОДНОЙ КОНТРОЛЬ ДЕТАЛИ НА ЗАВОДЕ ИЗГОТОВИТЕЛЕ**

Выходной контроль деталей регламентируется внутренними положениями предприятий-изготовителей.

## **9. ПОРЯДОК ПРОВЕРКИ УЗЛА, ДЕТАЛИ В ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Порядок проверки узлов и деталей регламентируется внутренними положениями ремонтных организаций.

Защитная маркировка (ЗМ) является ключом доступа к информации электронного паспорта изделия с использованием сетей общего пользования.

## **10. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ**

Требования к специализированному программному обеспечению (СПО) завода изготовителя:

формирование информации о детали должно осуществляться заводом – изготовителем с использованием СПО.

Требования к СПО:

- Добавление информации в БД по деталям завода-изготовителя должны иметь право только авторизованные пользователи.
- СПО должно иметь возможность производить при необходимости обмен данными с единой базой данных о узлах и деталях.

Требования к СПО ремонтного предприятия:

- СПО должно иметь возможность получения данных из единой БД об узлах и деталях.
- Доступ к рабочему месту с СПО должны иметь только авторизованные пользователи.

## **ЛИТЕРАТУРА:**

1. ГОСТ Р ИСО/МЭК 16022-2008. Автоматическая идентификация. Кодирование штриховое. Спецификация символики Data Matrix
2. Татаринов М.В. и др. Автоматизированный учет деталей при изготовлении и ремонте колёсных пар грузовых вагонов. Москва, 2012г
3. ЗАО «Научные приборы». Предложения по техническим требованиям к стандарту защиты от контрафакта в рамках «Единой информационной системы управления вагонным хозяйством ОАО «РЖД».



**Список деталей, на которые наносится дополнительная  
маркировка (2D код)**

- Балка надрессорная;
- Рама боковая;
- Клин фрикционный;
- Тяговый хомут;
- Корпус автосцепки;
- Корпус поглощающего аппарата;
- Ось колесной пары;
- Триангель.

*Примечание: Список деталей может быть расширен по усмотрению завода-изготовителя*



(ПРИЛОЖЕНИЕ 2)

**Код типа детали**

№	Наименование детали	Код типа детали
1	Балка надрессорная	00
2	Рама боковая	01
3	Клин фрикционный	02
4	Тяговый хомут	03
5	Корпус автосцепки	04
6	Корпус поглощающего аппарата	05
7	Ось колесной пары	06
8	Триангель	07



(ПРИЛОЖЕНИЕ 3)

**Эскизы деталей, на которые необходимо наносить 2D маркировку с указанием мест и параметров ее нанесения**

1. По деталям «Балка надрессорная»

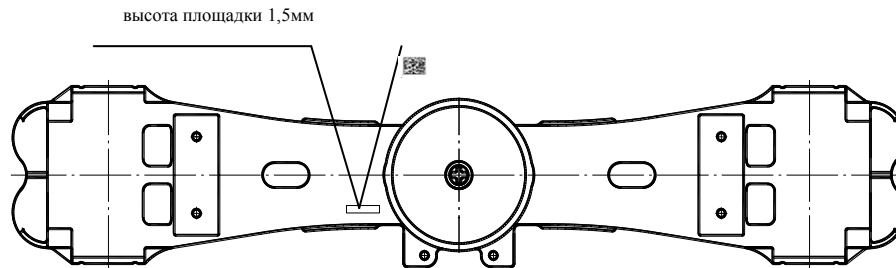


Рисунок 1

2. По детали «Рама боковая»

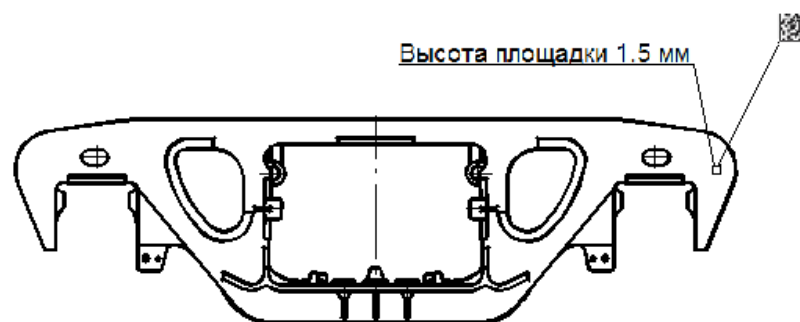


Рисунок 2

3. Для детали «Клин фрикционный»

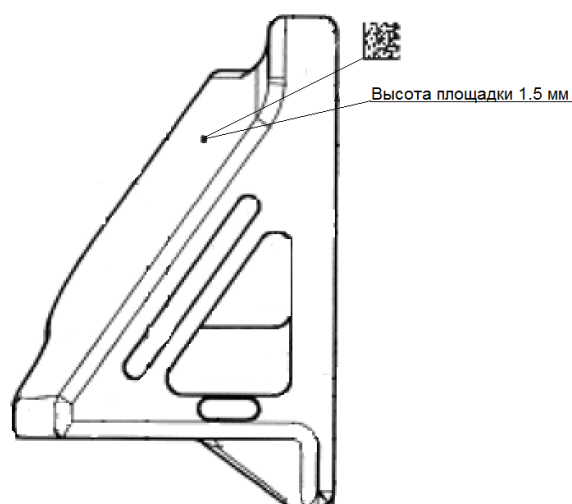


Рисунок 3



4. По детали «Тяговый хомут» высота площадки 1,5мм

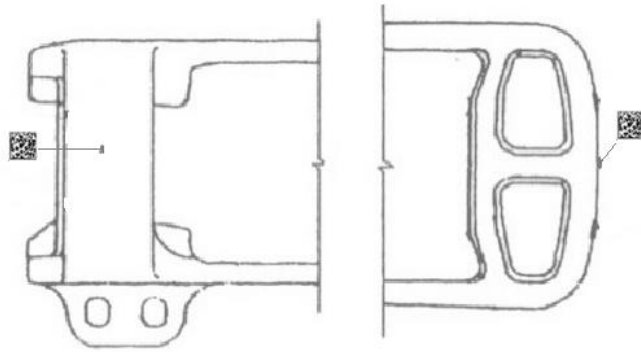


Рисунок 4

5. По детали «Корпус автосцепки» высота площадки 1,5мм.

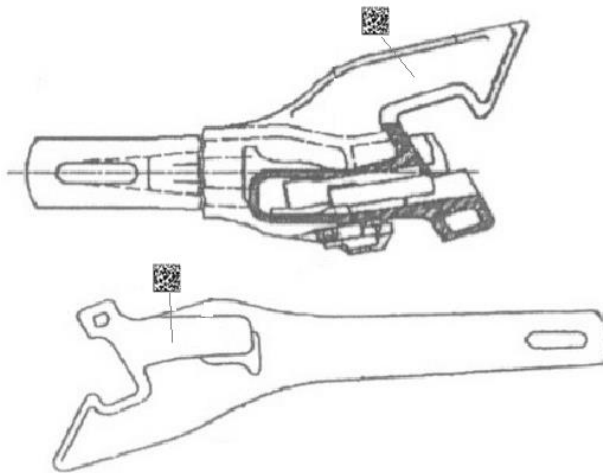
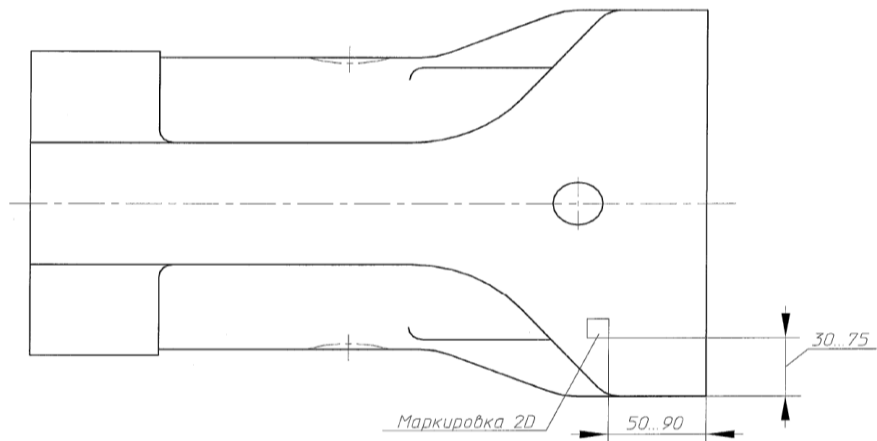


Рисунок 5

6. По детали «Корпус поглощающего аппарата» высота площадки 1,5мм.

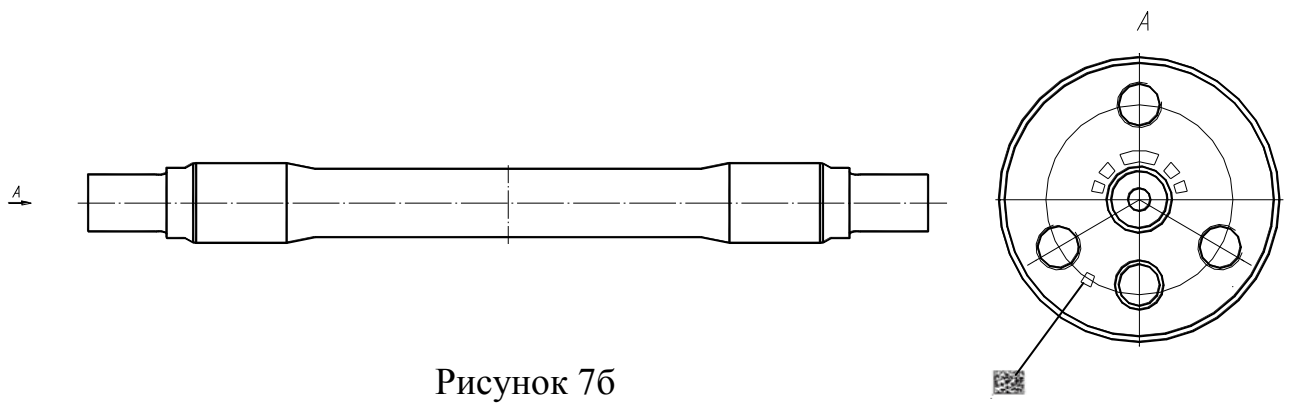
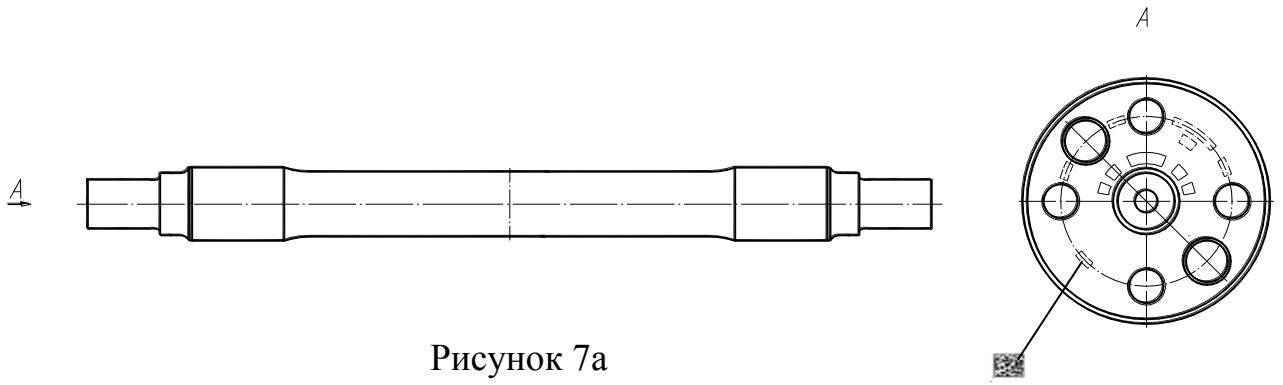


*Дублирующий знак маркировки наносить в диагонально противоположном месте*

Рисунок 6



7. По детали «Ось тележки модели»



8. По детали «Триангель»

