

СТАНДАРТ ОТРАСЛИ

**ЦЕПИ БАРОВЫЕ
ЩЕБНЕОЧИСТИТЕЛЬНЫХ МАШИН**
Технические условия

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Государственным унитарным предприятием "Всероссийский научно-исследовательский институт тепловозов и путевых машин" (ГУП ВНИТИ МПС России)

ВНЕСЕН Департаментом пути и сооружений МПС России

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Указанием МПС России
от №

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения МПС России

Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Определения	2
4 Общие положения	3
5 Технические требования	3
5 1 Требования к звеньям	3
5 2 Требования к соединительным пальцам	5
5 3 Требования к рыхлителям	6
5 4 Требования к сборке баровой цепи	6
5 5 Показатели надежности	6
5 6 Комплектность, маркировка и упаковка	7
6 Правила приемки	7
7 Методы контроля	8
8 Транспортирование и хранение	9
Приложение А Конструкции рыхлителей и пальца	10

СТАНДАРТ ОТРАСЛИ

ЦЕПИ БАРОВЫЕ ЩЕБНЕОЧИСТИТЕЛЬНЫХ МАШИН Технические условия

Дата введения 2001–07–01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на баровые цепи для вырезки балласта щебнеочистительной машиной по профилю балластной призмы (далее – баровые цепи).

Требования стандарта реализуются в процессе изготовления баровых цепей и их эксплуатации при ремонте и текущем содержании железнодорожных путей.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 9.014-78 ЕСЗКС Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования

ГОСТ 977-88 Отливки стальные. Общие технические условия

ГОСТ 2590-88 Прокат стальной горячекатаный круглый. Сортамент

ГОСТ 2789-73 Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики

ГОСТ 3212-92 Комплекты модельные. Уклоны формовочные, стержневые знаки, допуски размеров

ГОСТ 3882-74 Сплавы твердые спеченные. Марки

ГОСТ 4543-71 Прокат из легированной конструкционной стали. Технические условия

ГОСТ 5639-82 Стали и сплавы. Методы выявления и определения величины зерна

ГОСТ 7565-81 Чугун, сталь и сплавы. Метод отбора проб для определения химического состава

ГОСТ 8479-70 Поковки из конструкционной углеродистой и легированной стали. Общие технические условия

ГОСТ 9012-59 Металлы. Метод измерения твердости по Бринеллю

ГОСТ 9013-59 Металлы. Метод измерения твердости по Роквеллу

ГОСТ 9466-75 Электроды покрытые металлические для ручной сварки сталей и наплавки. Классификация и общие технические условия

ГОСТ 10051-75 Электроды покрытые металлические для ручной дуговой наплавки поверхностных слоев с особыми свойствами. Типы

ГОСТ 12344-88 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения углерода

ГОСТ 12345-88 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения серы

ГОСТ 12346-78 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения кремния

ГОСТ 12347-77 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения фосфора

ГОСТ 12348-78 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения марганца

ГОСТ 12350-78 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения хрома

ГОСТ 14959-79 Прокат из рессорно-пружинной углеродистой и легированной стали. Технические условия

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 19200-80 Отливки из чугуна и стали. Термины и определения дефектов

ГОСТ 25346-89 Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений

ГОСТ 26645-85 Отливки из металлов и сплавов. Допуски размеров, массы и припуски на механическую обработку

3 Определения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

Баровая цепь – рабочий орган щебнеочистительной машины, обеспечивающий вырезку материала балластной призмы и подачу его на сито грохота щебнеочистительной машины, состоящий из соединенных между собой лопаточных и соединительных звеньев, которые чередуются в заданной последовательности.

Лопаточное звено – составная часть баровой цепи, выполняющая функцию захвата и подачи материала балластной призмы на сито грохота.

Соединительное звено – составная часть баровой цепи, выполняющая функцию соединения лопаточных звеньев.

Соединительный палец – составная часть баровой цепи, выполняющая функцию по фиксации лопаточного и соединительного звеньев между собой с обеспечением их поворота относительно друг друга.

Рыхлитель – составная часть лопаточного звена, выполняющая функцию рыхления балластной призмы.

4 Общие положения

4.1 Баровые цепи изготавливают в соответствии с требованиями настоящего стандарта по рабочей конструкторской и технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

4.2 Баровая цепь должна включать в себя следующие детали:

- лопаточное звено;
- соединительное звено;
- соединительный палец;
- фиксатор соединительного пальца в осевом направлении;
- рыхлители, устанавливаемые в лопаточном звене;
- штифт;
- шайбу.

4.3 В баровых цепях применяют рыхлители с твердосплавными наконечниками (рисунок А.1), допускается применение рыхлителей с наплавкой рабочей поверхности износостойкими материалами. Допускается до 01.01.2002 г. применение рыхлителей без твердосплавных наконечников (рисунок А.2).

4.4 Требования к баровым цепям, установленные настоящим стандартом, используют при назначении исходных требований к щебнеочистительным машинам и утверждении технических заданий на их разработку.

5 Технические требования

5.1 Требования к звеньям

5.1.1 Лопаточные и соединительные звенья должны изготавливаться из отливок 3-й группы ГОСТ 977 стали марки 110Г13Л.

Химический состав стали отливок должен соответствовать требованиям ГОСТ 977 (таблица 2); при этом массовая доля углерода должна быть в пределах от 1,15 % до 1,35 %, марганца – от 11,5 % до 13,5 %, кремния от 0,3 % до 0,8 %, хрома – не более 0,5 %, фосфора – не более 0,08 %.

Допускается изготавливать лопаточные и соединительные звенья из других сталей и другими методами, обеспечивающими ресурсные показатели по 5.5.

5.1.2 Выплавку стали производят по технологической документации предприятия-изготовителя, утвержденной в установленном порядке.

5.1.3 Сталь для отливок должна выплавляться в электрических печах с основной футеровкой с использованием стандартных ферросплавов.

5.1.4 Заливку стали производят в сухие песчаные формы.

5.1.5 Температура стали в ковше перед началом заливки не должна быть более 1510 °С. Продолжительность остывания отливок в форме должна быть от 1,0 до 1,5 часов на воздухе.

5.1.6. Отливки звеньев должны быть очищены от формовочной смеси, окалины и пригара; прибыли и питатели – удалены. Места отрезки питателей и прибылей должны быть зачищены или обрублены в пределах допусков на отливку. Наличие остатков формовочной смеси, пригара, окалины в отверстиях проушин не допускается.

5.1.7 Очищенные отливки звеньев подвергают закалке. Температура закалки (1050 ± 10) °С; охлаждающая жидкость – вода. Температура воды в баке перед закалкой должна быть от 15 до 20 °С. Допустимое количество закалок – не более двух.

5.1.8 Выдержка отливок звеньев в печи при температуре закалки (1050±10) °С должна быть от 3,5 до 4 часов, допускается до 6 часов.

5.1.9 После закалки отливки звеньев должны быть очищены от окалины. Наличие окалины в отверстиях проушин не допускается.

5.1.10 Твердость закаленных звеньев должна быть от 212 до 229 НВ. Твердость звеньев, изготовленных из других материалов, указывают в конструкторской документации.

5.1.11 Микроструктура закаленных звеньев должна быть аустенитной без включений закиси марганца по границам зерен. Величина зерна не должна быть крупнее балла 5 по ГОСТ 5639.

5.1.12 Макроструктура звеньев должна быть плотной. Наличие внутренних газовых, песчаных, шлаковых и усадочных раковин не допускается.

5.1.13 Допуски линейных размеров отливок звеньев, изменяемых и неизменяемых обработкой, должны соответствовать ГОСТ 26645, формовочные уклоны – ГОСТ 3212.

Отверстия проушин, при необходимости, следует калибровать или шлифовать. Предельное отклонение диаметра отверстий проушин должно быть не более Н11 по ГОСТ 25346.

5.1.14 Допуск соосности отверстий проушин лопаточного звена относительно их общей оси – не более 0,2 мм на длине 100 мм, допуск зависимый.

Допуск между центрами отверстий соединительных звеньев – не более 0,5 мм.

5.1.15 Допускается наличие пригара в труднодоступных местах, если занимаемая пригаром площадь не превышает 5 % общей поверхности отливки.

5.1.16 Трещины и рыхлоты на поверхности не допускаются.

5.1.17 На необрабатываемых поверхностях отливок, кроме зоны отверстий проушин, допускаются отдельные газовые раковины, шлаковые и песчаные засоры, если их размеры после зачистки не превышают 5 мм в плане и 3 мм по глубине в количестве не более пяти на 100 см² контролируемой поверхности. Место расположения указанных дефектов – не ближе 10 мм друг от друга и 5 мм от края отливки. Другие литейные дефекты по ГОСТ 19200 должны быть удалены зачисткой или зачисткой с последующей заваркой.

Заварку разделанных дефектов производят до закалки с применением электродов Э-65Х25Г13НЗ – ЦНИИ – 4,0 – НД ГОСТ 9466-75, ГОСТ 10051-75.

При этом общий объем наплавленного металла не должен превышать 5 см³.

5.2 Требования к соединительным пальцам

5.2.1 Соединительные пальцы должны быть изготовлены из круглого горячекатаного проката по ГОСТ 2590 стали марок 20ХН3А, 18ХГТ ГОСТ 4543 или 60С2А ГОСТ 14959.

Допускается изготавливать соединительные пальцы из других сталей, обеспечивающих ресурсные показатели по 5.5.

5.2.2 Предельное отклонение диаметра пальца – по d10 ГОСТ 25346.

5.2.3 Для фиксации от проворота на конце соединительного пальца выполняют две лыски (рисунок А.3).

5.2.4 Соединительные пальцы должны быть подвергнуты химико-термической обработке – цементации или объемной закалке с отпуском.

5.2.5 Твердость цементованных соединительных пальцев должна быть от 56 до 58 HRC, объемно закаленных – от 45 до 48 HRC.

5.2.6 Глубина цементованного слоя должна быть от 2,0 до 2,5 мм. Наличие карбидной сетки и остаточного аустенита не допускается.

5.2.7 На цилиндрической поверхности не допускаются трещины, прижоги, черновины и окалина.

5.2.8 Параметр шероховатости цилиндрической поверхности должен быть $Ra \leq 3,2$ по ГОСТ 2789.

Примечание – Допускается взамен параметра Ra применять параметр Rz с обеспечением идентичной шероховатости поверхности.

5.3 Требования к рыхлителям

5.3.1 Крепление твердосплавных наконечников рыхлителей производят пайкой или при помощи посадки с натягом.

5.3.2 Материал корпуса рыхлителя – круглый горячекатаный прокат по ГОСТ 2590 из стали марок 60С2А, 60С2ХА ГОСТ 14959. Допускается изготавливать рыхлители из круглого горячекатаного стального проката или из поковок группы II ГОСТ 8479 других марок сталей.

Материал твердосплавного наконечника – ВК8, ВК15 ГОСТ 3882.

5.3.3 Твердость корпуса рыхлителя должна быть от 45 до 55 HRC.

5.3.4 Трещины на поверхности рыхлителей не допускаются.

5.4 Требования к сборке баровой цепи

5.4.1 Сборку баровой цепи производят на стальной или чугунной плите.

5.4.2 Способ и нормы натяжения баровой цепи указывают в конструкторской документации.

5.4.3 Соединительные пальцы должны быть зафиксированы от смещения в осевом направлении (выпадения). Способ фиксации соединительных пальцев в осевом направлении указывают в конструкторской документации.

5.4.4 Способ крепления рыхлителей в лопаточном звене указывают в конструкторской документации.

5.5 Показатели надежности

5.5.1 Ресурс баровой цепи должен составлять не менее 25 км вырезанного балласта при работе щебнеочистительной машины на щебеночном балласте с загрязнением до 40 % и уплотнением поездной нагрузкой до 250 млн. т брутто при соблюдении условий эксплуатации щебнеочистительной машины.

5.5.2 Ресурс соединительных пальцев должен быть не менее 25 км обработанного пути.

5.5.3 Ресурс рыхлителя с твердосплавными наконечниками должен быть не менее 12 км, без твердосплавных наконечников – не менее 4 км, с наплавкой рабочей поверхности – не менее 8 км обработанного пути.

5.5.4 Нарботка до отказа баровой цепи и ее деталей должна быть не менее их ресурсов по 5.5.1, 5.5.2 и 5.5.3 соответственно.

5.5.5 Конструкция баровой цепи, в случае необходимости, должна позволять проводить замену деталей (рыхлителей, лопаточных и соединительных звеньев) при текущем обслуживании и ремонте.

5.6 Комплектность, маркировка и упаковка

5.6.1 Баровая цепь должна поставляться в собранном виде или отдельными отрезками от 5 до 10 пар лопаточных и соединительных звеньев с трехпроцентным запасом входящих деталей. Допускается по требованию заказчика поставку отрезков баровой цепи производить с иным количеством пар звеньев.

5.6.2 Каждую баровую цепь комплектуют документом, удостоверяющим ее соответствие требованиям настоящего стандарта и содержащим следующие сведения: номер или товарный знак предприятия-изготовителя, марки сталей, химический состав и твердость деталей, номер плавки звеньев, количество звеньев данной плавки.

5.6.3 На каждом звене должны быть отлиты знаки маркировки – номер или товарный знак предприятия-изготовителя.

Размещение и размер знаков маркировки – по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

5.6.4 Маркировка соединительных пальцев должна быть произведена до термообработки ударным способом на торце без лысок и содержать номер или товарный знак предприятия-изготовителя.

5.6.5 Для механически обработанных поверхностей звеньев и пальцев должна быть применена временная противокоррозионная защита и консервация в соответствии с ГОСТ 9.014, вариант защиты ВЗ-1.

6 Правила приемки

6.1 Для проверки соответствия баровой цепи требованиям настоящего стандарта проводят приемо-сдаточные испытания, при этом применяют сплошной и выборочный контроль.

6.2 Отливки звеньев предъявляют к приемке партиями. За партию принимают звенья, отлитые из стали одной марки, одной или нескольких плавков сменной выплавки, термообработанные в одной садке.

6.3 Соединительные пальцы и рыхлители предъявляют к приемке партиями. За партию принимают соединительные пальцы или рыхлители одной марки стали, одной плавки и термообработанные в одной садке.

6.4 Баровую цепь предъявляют к приемке в собранном виде или собранными отрезками от 5 до 10 пар звеньев. Допускается предъявлять к приемке отрезки с иным количеством пар звеньев.

6.5 При сплошном контроле проверке подвергают:

- звенья на соответствие требованиям 5.1.1, 5.1.9, 5.1.13 (касательно отверстий проушин), 5.1.15–5.1.17;

- соединительные пальцы на соответствие требованиям 5.2.1–5.2.3, 5.2.7;

- рыхлители на соответствие требованиям 5.3.3, 5.3.5.

6.6 При выборочном контроле проверяют:

- звенья на соответствие требованиям 5.1.10 – на трех соединительных звеньях, 5.1.11 – на трех пробных брусках, 5.1.12, 5.1.13 (кроме отверстий проушин) – на одном соединительном и одном лопаточном звеньях;

- соединительные пальцы на соответствие требованиям 5.2.5–5.2.6, 5.2.8 – на трех пальцах;

- рыхлители на соответствие требованиям 5.3.4 – на трех рыхлителях;

- качество сборки баровой цепи на соответствие требованиям 5.4.2, 5.4.3 – не менее 10 % общего количества пальцев в цепи.

6.7 При неудовлетворительных результатах выборочного контроля хотя бы по одному показателю, по этому показателю проводят контроль на удвоенном количестве изделий, взятых из той же партии. Результаты повторного контроля распространяют на всю партию.

При неудовлетворительных результатах повторного контроля приемка должна быть приостановлена до устранения причин, обусловивших образование дефекта.

7 Методы контроля

7.1 Контроль температуры стали в ковше для звеньев перед началом заливки (5.1.5) осуществляют платино-платинородиевой термопарой с потенциометром по технологии предприятия-изготовителя. Допускается применение термопар из других материалов, обеспечивающих точность измерения указанных температур.

7.2 Внешний вид, дефекты поверхностей деталей (5.1.6, 5.1.14–5.1.16, 5.2.7, 5.3.5) контролируют визуально. Допускается проводить контроль при увеличении 8[×].

7.3 Соответствие размеров деталей требованиям 5.1.13, 5.2.2 контролируют универсальным измерительным инструментом.

7.4 Пробы для определения химического состава стали звеньев следует отбирать в соответствии с требованиями ГОСТ 7565. Допускается проверять химический состав на стружке, взятой от пробных брусков или звеньев.

7.5 Химический состав стали звеньев (5.1.1) определяют по ГОСТ 12344 – ГОСТ 12348, ГОСТ 12350, соединительных пальцев (5.2.1) и рыхлителей (5.3.3) – по сертификатам предприятий-поставщиков материалов.

7.6 Проверку твердости звеньев проводят по ГОСТ 9012, соединительных пальцев и рыхлителей – по ГОСТ 9013.

7.7 Микроструктуру звеньев проверяют на образцах, вырезанных из проушин.

7.8 Проверку микроструктуры соединительных пальцев проводят на образцах поперечного сечения цилиндрической части.

7.9 Оценку микроструктуры проводят при увеличении $100\times$ и $500\times$, оценку величины зерна – по ГОСТ 5639.

7.10 Контроль макроструктуры звеньев (5.1.12) проводят на темплетах продольного сечения без увеличительных средств.

7.11 Контроль термической обработки звеньев (5.1.7, 5.1.8) определяют гибом литой планки размером $10\times 10\times 300$ мм, закаленной совместно со звеньями данной плавки, на 180° вокруг оправки диаметром 25 мм. После изгиба литой планки трещины на ее поверхности не допускаются.

7.12 Соответствие параметров шероховатости пальцев (5.2.8) проверяют сравнением с эталонными образцами, утвержденными предприятием-изготовителем.

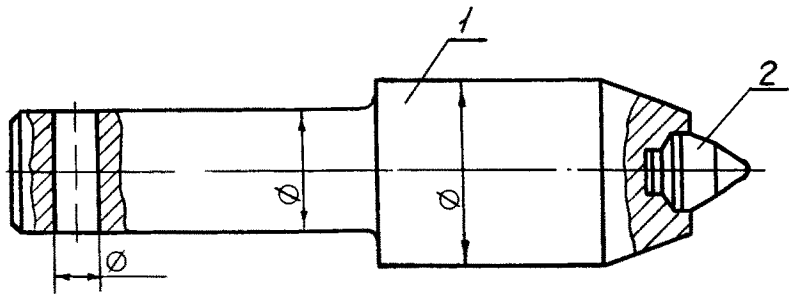
8 Транспортирование и хранение

8.1 Транспортирование баровой цепи осуществляют транспортом любого вида в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на транспорте данного вида. Транспортирование баровых цепей железнодорожным транспортом осуществляют в контейнерах.

8.2 Срок хранения баровой цепи – не менее трех лет в помещениях с условиями хранения 3 (ЖЗ) по ГОСТ 15150.

Приложение А
(рекомендуемое)

Конструкции рыхлителей и пальца



- 1 Корпус рыхлителя
- 2 Наконечник твердосплавный

Рисунок А 1 – Рыхлитель с твердосплавным наконечником

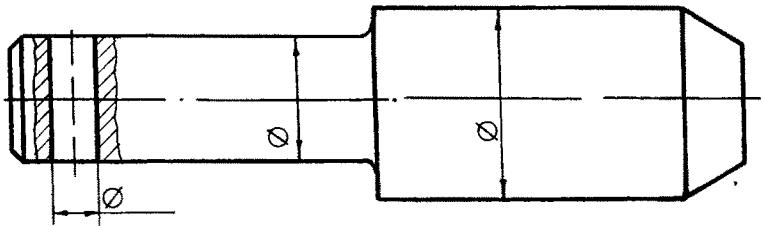


Рисунок А 2 – Рыхлитель

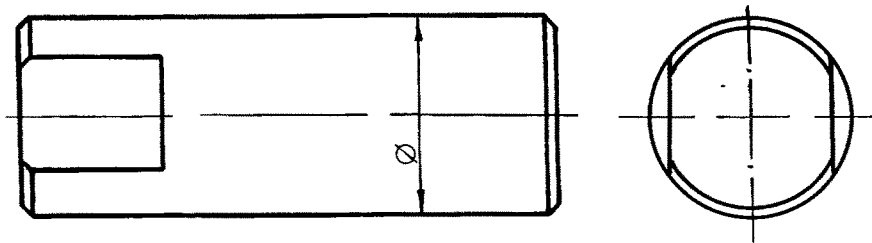


Рисунок А 3 – Соединительный палец

УДК 625.173.7	ОКС 45.080	Д54	ОКТУ 3186
---------------	------------	-----	-----------

Ключевые слова: баровая цепь, звено, палец, испытание, ресурс

Государственное унитарное предприятие
Всероссийский научно-исследовательский институт
тепловозов и путевых машин (ГУП ВНИТИ) МПС России

И. о. заместителя директора



Ю. Д. Расходчиков

Главный конструктор, к. т. н.



Э. И. Нестеров

Группа стандартизации и
информационных технологий

Зав. группой



С. Н. Мельников

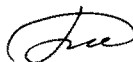
Ведущий конструктор



Л. В. Ширкалин

Отделение путевых машин

Зав. лабораторией материалов



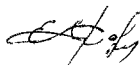
А. А. Пономарев

Инженер-технолог I кат.



Н. В. Карцева

Инженер-технолог I кат.



Е. В. Лазебная

СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя

Департамента пути и

сборужений МПС России

 В. Б. Каменский



МИНИСТЕРСТВО ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Москва

УКАЗАНИЕ

«21» 03 2001г

№ М-4294

Руководителям департаментов и
и управлений (по списку)
Начальникам железных дорог
Руководителям предприятий и
организаций (по списку)

Об утверждении и введении
в действие ОСТ 32.162-2000

В целях проведения единой технической политики при создании и эксплуатации тягового подвижного состава железных дорог Министерство путей сообщения Российской Федерации ПРИКАЗЫВАЕТ:

Утвердить и ввести в действие с 1 июля 2001 г. стандарт отрасли ОСТ 32.162-2000 «Цепи баровые щебнеочистительных машин. Технические условия»

Приложение. ОСТ 32.162-2000 на 16 л.

Первый заместитель Министра



А.С. Мишарин