

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ЗАГОТОВКИ ОСЕВЫЕ ДЛЯ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ КОЛЕИ 1520 мм

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 4728—89

Издание официальное

БЗ 5—89/450

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 669.14—412 : 625.2.012.2 : 006.354 Группа В41

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ЗАГОТОВКИ ОСЕВЫЕ ДЛЯ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ КОЛЕИ 1520 мм

Технические условия

Axle billets for 1520 mm gauge railway rolling stock. Specifications

ГОСТ 4728—89

ОКП (ОКСТУ) 31 0000

Срок действия с 01.01.90 до 01.01.95

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на заготовки квадратного или круглого сечения (далее — заготовки), прокатанные из углеродистой стали, предназначенные для изготовления осей локомотивов, электропоездов, дизель-поездов, вагонов железных дорог, а также осей вагонов метрополитена.

1. ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ

1.1. Основные размеры сечения заготовок должны соответствовать указанным в табл. 1.

Таблица 1

мм

Поперечное сечение квадратных заготовок		Диаметр круглых заготовок	
номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.
190×190 200×200 205×205 210×210 215×215 220×220	±4,0	210; 230; 250	±4,0
230×230 250×250 265×265	±4,5	270; 290; 300	±4,5
275×275 300×300 350×350	±5,0		

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

© Издательство стандартов, 1989

1.2. Допускается по согласованию с потребителем изготовлять: заготовки с предельными отклонениями размеров поперечного сечения $^{+7,0}_{-1,0}$ мм, с расчетом по фактической массе; прямоугольные заготовки поперечным сечением 340×360 мм с предельными отклонениями $^{+5}_{-6}$ мм.

1.3. Углы квадратной заготовки должны быть скруглены. Радиус скругления должен быть в пределах 0,1—0,2 стороны квадрата.

Допускается по согласованию с потребителем скруглять углы радиусом до 70 мм.

Допускается вогнутость граней квадратной заготовки. При этом минимальный фактический размер должен быть не менее номинального с минусовым допуском согласно табл. 1.

1.4. Смятие концов заготовки при резке не должно превышать 0,25 размера стороны или диаметра заготовки. Отклонение от перпендикулярности плоскости реза не должно превышать 0,1 стороны квадрата или диаметра заготовки.

1.5. Длина заготовки — мерная. Допускаемые предельные отклонения по длине — плюс 50 мм. Мерность длины заготовок устанавливается по согласованию между изготовителем и потребителем.

1.6. Номинальная масса заготовки определяется из расчета номинальных размеров поперечного сечения с учетом радиуса скругления углов заготовки, длины и половины допусков по длине заготовки при плотности стали 7850 кг/м^3 (7,85 т/м^3). Минимальная масса заготовки устанавливается по согласованию между изготовителем и потребителем.

Пример условного обозначения осевой заготовки со стороной квадрата 205 мм:

Квадрат 205×205 — ГОСТ 4728—89.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Заготовки должны изготовляться по требованию настоящего стандарта.

2.2. Заготовки должны быть изготовлены из стали, подвергнутой внепечной обработке путем продувки инертным газом. По согласованию с потребителем допускается изготовление заготовок из стали без внепечной обработки инертным газом.

2.3. Химический состав стали должен соответствовать нормам, указанным в табл. 2.

Допускается до 01.01.92 содержание серы в металле 0,045%.

Предельные отклонения для углерода $^{+0,03}_{-0,02}$%, марганца $^{+0,10}_{-0,05}$ %, кремния ±0,05%, серы и фосфора +0,005%.

Таблица 2

Химический состав, %							
Углерод	Марганец	Кремний	Фосфор	Сера	Хром	Никель	Медь
				не более			
0,40—0,50	0,55—0,90	0,15—0,35	0,040	0,040	0,30	0,30	0,25

2.4. Механические свойства металла заготовок должны соответствовать нормам, указанным в табл. 3.

Таблица 3

Временное сопротивление при растяжении, Н/м² (кгс/мм²)	Относительное удлинение, %, не менее	Ударная вязкость МДж/м² (кгс · м/см²)	
		среднее арифметическое значение по 4-м образцам, не менее	минимальное значение для отдельных образцов
580,0—615,0 (59,0—62,5)	20,0	0,5 (5,0)	0,35 (3,5)
620,0—645,0 (63,0—65,5)	19,0	0,4 (4,0)	0,3 (3,0)
650,0 (66) и более	18,0	0,35 (3,5)	0,3 (3,0)

2.5. На поверхности заготовок не допускаются риски, раскатанные пузыри, отпечатки и рябизна от вдавленной окалины глубиной более 2 мм, а также плены, раскатанные трещины, раскатанные загрязнения и закаты.

Недопустимые дефекты должны быть удалены предприятием-изготовителем вырубкой, абразивной или огневой зачисткой. Вырубка и зачистка производятся в направлении длины заготовки, места вырубки и зачистки должны иметь плавно скругленные кромки; ширина вырубки — не менее шестикратной глубины. Сплошная зачистка или зачистка отдельных участков поверхности не должна выводить размеры заготовок за минимальные пределы.

Число местных вырубок, которые уменьшают минимальное сечение заготовки на величину до 5 мм, не должно быть более четырех в одном поперечном сечении.

2.6. Торцовые поверхности заготовок не должны иметь следов усадочной раковины и рыхлости. В макроструктуре заготовок не должно быть усадочной раковины, рыхлости, флокенов, расслоений, трещин, пузырей, инородных металлических и шлаковых включений, видимых невооруженным глазом. Допускаются краевые дефекты в виде подкорковых пузырей, корочек, инородных металлических и шлаковых включений на глубину не более $7 \pm 0{,}5$ мм для заготовок свыше 250 мм. Допускаются точечная неоднород-

ность, центральная пористость, ликвационный квадрат не более балла 3, общая пятнистая ликвация не более балла 2, подусадочная ликвация не более балла 3 по ГОСТ 10243.

2.7. Не допускаются светлые пятна в изломах разрывных образцов.

Эталоны на светлые пятна — по согласованию между изготовителем и потребителем.

2.8. В металле осевых заготовок не допускаются волосовины, выявляемые на окончательно обработанных осях, превышающие нормы, установленные в стандартах на готовые оси.

2.9. Максимальный балл неметаллических включений в стали осевых заготовок (кроме недеформирующихся силикатов) не должен быть более 4 по ГОСТ 1778. Определение балла неметаллических включений — факультативно.

Нормы максимального балла неметаллических включений не являются браковочным признаком до 01.01.93.

3. ПРИЕМКА

3.1. Правила приемки заготовок — по ГОСТ 7566.

3.2. Для проверки качества заготовки предъявляют партиями, состоящими из заготовок одной плавки. Если металл одной плавки разливают в несколько ковшей, то металл каждого ковша считают отдельной плавкой.

Число заготовок для осей вагонов в каждой партии должно быть не менее 50 шт. из одной плавки. При изготовлении заготовок для другого подвижного состава число их в партии не ограничивается.

3.3. При приемо-сдаточных испытаниях следует контролировать:

качество поверхности (п. 2.5),
размеры (пп. 1.1—1.5),
химический состав (п. 2.3),
механические свойства (п. 2.4),
макроструктуру (пп. 2.6, 2.7),
неметаллические включения (п. 2.9).

3.4. Качество поверхности и основные размеры проверяют на каждой осевой заготовке.

3.5. Отбор проб для определения химического состава — по ГОСТ 7565.

3.6. Проверка механических свойств производится на образцах из одной осевой заготовки от партии.

3.7. Проверка макроструктуры производится на одном темплете из двух головных заготовок каждой плавки.

3.8. Контроль загрязненности стали неметаллическими включениями следует проводить на ударных образцах после их испытания или из проб для макроконтроля.

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. При изготовлении образцов для механических испытаний и контроля макроструктуры от раската одного из слитков в каждой партии перед головной заготовкой (с литерой А) отрезают кусок длиной не менее 180 мм.

В случае неудовлетворительного результата какого-либо испытания для повторной проверки отбирают два отрезка такой же длины от двух заготовок с литерой А. Отрезки клеймят номером плавки и литерой А.

Повторную проверку производят по всему комплексу испытаний. В случае неудовлетворительных результатов повторного испытания образца хотя бы от одной заготовки все заготовки, маркированные литерой А, не принимают.

Предприятие-изготовитель в этом случае проводит испытание механических свойств и контроль макроструктуры на заготовках с литерой Б или из донной части заготовок с литерой А в том же порядке, что и для заготовок с литерой А. При получении неудовлетворительных результатов испытаний образцов от заготовок с литерой Б или из донной части заготовки с литерой А заготовки с литерой Б не принимают.

Допускается проводить испытания заготовок с литерой С в том же порядке.

4.2. Образцы для определения механических свойств металла заготовок изготовляют по схеме, приведенной на чертеже.

Отрезки заготовок, из которых вырезают образцы, подвергают нормализации до вырезки из них образцов.

4.3. Испытание на растяжение проводят на одном образце диаметром 10 мм с пятикратной расчетной длиной по ГОСТ 1497.

Допускается перед испытанием нагревать образцы до 150—200°С с выдержкой.

4.4. Ударную вязкость определяют на четырех образцах 1 типа по ГОСТ 9454.

4.5. Химический состав стали определяют по ГОСТ 22536.0, ГОСТ 22536.1, ГОСТ 22536.2, ГОСТ 22536.3, ГОСТ 22536.4, ГОСТ 22536.5, ГОСТ 22536.7, ГОСТ 22536.8, ГОСТ 22536.9, ГОСТ 22536.12, ГОСТ 22536.13, ГОСТ 18895 и другими методами, прошедшими метрологическую аттестацию в соответствии с ГОСТ 8.010.

4.6. Контроль макроструктуры на дефекты производят по ГОСТ 10243.

Допускается производить контроль несплошности металла ультразвуком по методике, согласованной с потребителем.

Контроль наружных дефектов проводят магнитными методами.

4.7. Контроль неметаллических включений по методу Ш-1 ГОСТ 1778 производится на каждой тридцатой плавке.

4.8. Длины заготовок измеряют предельными средствами измерения с допустимой погрешностью ±5 мм, а диаметры — с допустимой погрешностью ±1 мм.

4.9. Допускается применять статистические и неразрушающие методы контроля механических свойств по методике, согласованной в установленном порядке.

5. МАРКИРОВКА И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1. На одном из торцов каждой заготовки в горячем состоянии должны быть четко выбиты знаки высотой 12—14 мм и шириной 6—8 мм (цифра 1 примерно 3 мм) в следующем порядке:

номер плавки,

товарный знак или условный номер предприятия-изготовителя заготовок,

две последние цифры года изготовления.

Знаки маркировки обводят краской при приемке заготовки отделом технического контроля.

Примечания:

1. На заготовке в холодном состоянии допускается исправлять выбитые знаки клеймения.

2. Допускается по согласованию с потребителем две последние цифры года изготовления наносить перед номером плавки.

3. Заготовки одинакового сечения, но разной длины должны иметь отличительную маркировку по согласованию между потребителем и изготовителем.

5.2. Каждая головная заготовка должна быть замаркирована в горячем состоянии на торце в верхней стороне слитка литерой А, каждая вторая заготовка — литерой Б, каждая третья — литерой С.

Допускается не маркировать заготовку литерой Б, если повторные испытания проводятся по донной части заготовки с литерой А.

Допускается заготовку литерой С не маркировать.

5.3. Каждая партия заготовок должна сопровождаться документом, содержащим:

наименование предприятия-изготовителя,

номер плавки,

химический состав стали,

размер заготовок,

количество заготовок,

результаты испытаний и контроля или заключение о качестве,

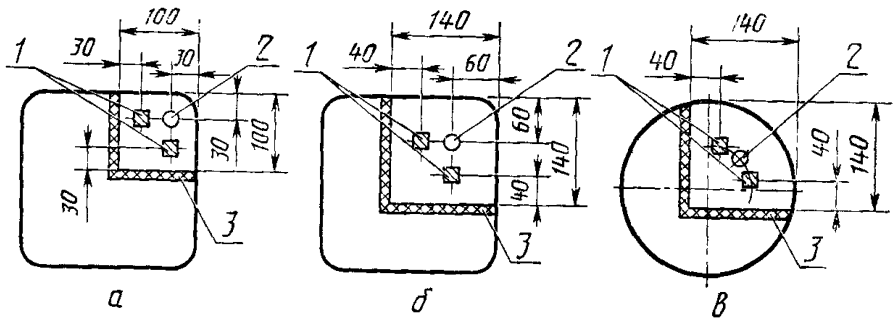
обозначение настоящего стандарта.

Документ должен быть подписан отделом технического контроля предприятия-изготовителя.

5.4. Упаковка, транспортирование и хранение должны производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 7566.

СХЕМА ВЫРЕЗКИ ОБРАЗЦОВ ДЛЯ МЕХАНИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ ОСЕВОЙ ЗАГОТОВКИ

Квадратная заготовка со стороной квадрата до 230 мм включительно	Квадратная заготовка со стороной квадрата 230 мм	Круглая заготовка



1—два бруска для четырех образцов для испытания на ударную вязкость; *2*—образец для испытания на растяжение; *3*—автогенный рез

5.5. Транспортирование осевых заготовок на открытом подвижном составе должно осуществляться в соответствии с правилами перевозки грузов и техническими условиями погрузки и крепления грузов.

Транспортная маркировка — по ГОСТ 14192.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством путей сообщения, Министерством тяжелого, энергетического и транспортного машиностроения, Министерством черной металлургии

ИСПОЛНИТЕЛИ

Л. М. Школьник, д-р техн. наук; **Л. А. Усова** (руководитель темы); **В. Я. Френкель; И. В. Быховский; Н. Г. Мирошниченко**, канд. техн. наук; **А. Р. Пименов**, канд. техн. наук; **Е. Н. Бухиник, А. Ю. Крючков; Н. В. Кушнарева**

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 28.06.89 № 2154

3. Периодичность проверки — 5 лет

4. Стандарт соответствует стандарту ИСО 1005/III—82

5. ВЗАМЕН ГОСТ 4728—79

6. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 8.010—72	4.5
ГОСТ 22536.0—87	4.5
ГОСТ 22536.1—77	4.5
ГОСТ 22536.2—87	4.5
ГОСТ 22536.3—88	4.5
ГОСТ 22536.4—88	4.5
ГОСТ 22536.5—87	4.5
ГОСТ 22536.7—88	4.5
ГОСТ 22536.8—87	4.5
ГОСТ 22536.9—88	4.5
ГОСТ 22536.12—88	4.5
ГОСТ 22536.13—77	4.5
ГОСТ 1497—84	4.3
ГОСТ 1778—70	2.9, 4, 7
ГОСТ 7565—81	3.5
ГОСТ 7566—81	3.1, 5.4
ГОСТ 9454—78	4.4
ГОСТ 10243—75	2.6, 4.6
ГОСТ 14192—77	5.5
ГОСТ 18895—81	4.5

gost.e-ecolog.ru