

Учетный

5000

ДКПП 27.10.60,
27.31.20,
27.35.42

Завод "Днепропетровский" Группа 77.140.20, 77.140.60
Технический отдел
ИЗХ. №112-526/27.01.01

УТВЕРЖДАЮ

ДЕРЖАТЕЛЬ АГЕНТСТВА
Харьковский государственный центр
стандартизации и метрологии
г. Харьков



Председатель технического
комитета по стандартизации
УкрНИИмет
А.Е.Кацалапенко
12 2003 г.

**ПРУТКИ ГАРЯЧЕКАТАНИ, КОВАНІ ТА КАЛІБРОВАНІ З
КОНСТРУКЦІЙНОЇ ЛЕГОВАНОЇ СТАЛІ ЕЛЕКТРОШЛАКОВОЇ
ПЕРЕПЛАВКИ**

**ПРУТКИ ГОРЯЧЕКАТАНЫЕ, КОВАННЫЕ И КАЛИБРОВАННЫЕ
ИЗ КОНСТРУКЦИОННОЙ ЛЕГИРОВАННОЙ СТАЛИ
ЭЛЕКТРОШЛАКОВОГО ПЕРЕПЛАВА**

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ У 27.1-00190319- 1308 -2003
(Взамен ТУ 14-1-2765-79 в части продукции, поставляемой
предприятиями Украины)

Держатель подлинника – ТК2 (код ЕГРПОУ – 00190319)

Срок введения с 2004-01-01

Срок действия до 2009-01-01

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер Харьковского
государственного авиационно-
производственного предприятия

В.И.Заяц
2003 г.



РАЗРАБОТАНО



Директор УкрНИИмет
Д.К.Нестеров
09 2003 г.
Институт по технологии и
качеству ОАО «Электрометал-
лургический завод «Днепро-
спецсталь» им. А.М.Кузмина»
В.Г.Кнохин
2003 г.



ИНВ. № 48817
ЭКЗ. 1 4.04.2011 г.

2003

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

Содержание

	С.
1 Нормативные ссылки	4
2 Технические требования	7
3 Требования безопасности и охраны окружающей природной среды	18
4 Правила приемки	19
5 Методы контроля	21
6 Транспортирование и хранение	23
7 Гарантии изготовителя	23
Лист регистрации изменений	24



Настоящие технические условия распространяются на горячекатаные, кованые и калиброванные прутки, изготавливаемые ОАО "Электрометаллургический завод "Днепропетцсталь" из конструкционных легированных марок высококачественной стали электрошлакового переплава, именуемые в дальнейшем по тексту прутки.

Основным потребителем прутков являются машиностроительные предприятия Украины.

Вид климатического исполнения - УХЛ1-УХЛ5 по ГОСТ 15150.

Примеры условного обозначения при заказе

Пруток горячекатаный круглый обычной точности прокатки (В), группы а, мерной длины (МД), диаметром 20 мм по ГОСТ 2590, из стали марки 38ХА-Ш:

Круг $\frac{\text{В-а-МД-20 ГОСТ 2590}}{38\text{ХА-Ш ТУ У 27.1-00190319-1308-2003}}$

Пруток калиброванный шестигранный квалитета h11, немерной длины (НД), диаметром вписанного круга 10 мм по ГОСТ 8560, из стали марки 30ХГСА-Ш, нагартованный (Н):

Шестигранник $\frac{\text{h11-НД-10 ГОСТ 8560}}{30\text{ХГСА-Ш-Н ТУ У 27.1-00190319-1308-2003}}$

Пруток кованый квадратный, мерной длины (МД), со стороной квадрата 100 мм по ГОСТ 1133 из стали марки 13Н5А-Ш термически обработанный (ТО):

Квадрат $\frac{\text{МД-100 ГОСТ 1133}}{13\text{Н5А-Ш-ТО ТУ У 27.1-00190319-1308-2003}}$

1 Нормативные ссылки

В настоящих технических условиях использованы ссылки на следующую нормативную документацию:

ДСТУ 2841-94 (ГОСТ 27809-95) Чавун і сталь. Методи спектрографічного аналізу

ДСТУ 3058-95 (ГОСТ 7566-94) Металопродукція. Приймання, маркування пакування, транспортування та зберігання

ДСТУ 4179-2003 (ГОСТ 7502-98, МОД) Рулетки металеві. Технічні умови

ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.094-83 ССБТ. Оборудование прокатное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.002-75 ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности

ГОСТ 166-89 Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 1051-73 Прокат калиброванный. Общие технические условия

ГОСТ 1133-71 Сталь кованая круглая и квадратная. Сортамент

ГОСТ 1497-84 Металлы. Методы испытаний на растяжение

ГОСТ 1763-68 Сталь. Методы определения глубины обезуглероженного слоя

ГОСТ 1778-70 Сталь. Металлографические методы определения неметаллических включений

ГОСТ 2590-88 Прокат стальной горячекатаный круглый. Сортамент

ГОСТ 2591-88 Прокат стальной горячекатаный квадратный. Сортамент

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

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

ГОСТ 6507-90 Микрометры. Технические условия

ГОСТ 7417-75 Сталь калиброванная круглая. Сортамент

ГОСТ 7564-97 Прокат. Общие правила отбора проб, заготовок и образцов для механических и технологических испытаний

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

ГОСТ 8026-92 Линейки поверочные. Технические условия

ГОСТ 8559-75 Сталь калиброванная квадратная. Сортамент

ГОСТ 8560-78 Прокат калиброванный шестигранный. Сортамент

ГОСТ 8817-82 Металлы. Метод испытания на осадку

ГОСТ 9012-59 Металлы. Метод измерения твердости по Бринеллю

ГОСТ 9013-59 Металлы. Метод измерения твердости по Роквеллу

ГОСТ 9454-78 Металлы. Метод испытания на ударный изгиб при пониженных, комнатной и повышенных температурах

ГОСТ 10243-75 Сталь. Методы испытаний и оценки макроструктуры

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 12349-83 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения вольфрама

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

ГОСТ 12351-81 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения ванадия

ГОСТ 12352-81 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения никеля

ГОСТ 12354-81 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения молибдена

ГОСТ 12355-78 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения меди

ГОСТ 12356-81 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения титана

ГОСТ 12357-84 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения алюминия

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 21120-75 Прутки и заготовки круглого и прямоугольного сечения. Методы ультразвуковой дефектоскопии

ГОСТ 26877-91Metalлопродукция. Методы измерения отклонений формы

ГОСТ 28473-90 Чугун, сталь, ферросплавы, хром, марганец металлические. Общие требования к методам анализа

ТУ У 14-2-1231-99 Болванки обжатые (блумы) и заготовки горячекатаные квадратные из качественной и высококачественной стали.

) НАОП 1.2.01-1.01-87 Общие правила безопасности для предприятий и организаций металлургической промышленности

ДНАОП 0.03-1-23-82 Санитарные правила для предприятий черной металлургии

2 Технические требования

2.1 Прутки изготовляют в соответствии с требованиями настоящих технических условий по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

2.2 Основные параметры и размеры

2.2.1 Горячекатаные прутки изготовляют диаметром или стороной квадрата до 250 мм, кованые - до 200 мм, калиброванные - до 100 мм.

) 2.2.2 Форма, размеры и предельные отклонения по размерам и форме прутков должны соответствовать требованиям :

ГОСТ 1133 - для кованых прутков;

ГОСТ 2590 - для горячекатаных круглых прутков;

ГОСТ 2591 и ТУ У 14-2-1231-99 - для горячекатаных квадратных прутков;

ГОСТ 7417 - для калиброванных круглых прутков;

ГОСТ 8559 - для калиброванных квадратных прутков;

ГОСТ 8560 - для калиброванных шестигранных прутков.

2.2.3 По согласованию изготовителя с потребителем допускается изготавливать круглые горячекатаные и кованые прутки в обточенном состоянии.

2.2.4 Прутки поставляют по фактической массе.

2.3 Характеристики

2.3.1 Прутки изготавливают из стали марок с химическим составом, указанным в таблице 1.

2.3.2 Предельные отклонения по химическому составу готовых прутков должны соответствовать ГОСТ 4543 с дополнением.

В готовых прутках из стали марки 38Х2МЮА-Ш допускаются следующие предельные отклонения по массовой доле, %:

- кремния - $\begin{matrix} + 0,10 \\ - 0,05 \end{matrix}$;

- алюминия - минус 0,10.

2.3.3 Массовая доля остаточных хрома и никеля в готовых прутках должна соответствовать ГОСТ 4543.

Массовая доля меди в стали всех марок должна быть не более 0,25%.

2.3.4 В готовых прутках из сталей, легированных вольфрамом, молибденом, титаном и ванадием допускается массовая доля вольфрама не более 0,20%, молибдена - не более 0,15%, титана - не более 0,03% и ванадия - не более 0,05%.

2.3.5 В готовых прутках из стали марок 12Х2Н4А-Ш и 38Х2МЮА-Ш допускается массовая доля ванадия не более 0,10%.

2.3.6 В стали марки 18Х2Н4ВА-Ш допускается частичная замена вольфрама молибденом из расчета: три массовых доли вольфрама эквивалентны одной массовой доле молибдена. При этом массовая доля вольфрама должна быть не менее 0,50%.

В процентах

Таблица 1

Марка стали	Массовая доля элементов									
	угле- рода	крем- ния	мар- ганца	хрома	никеля	воль- фрама	молиб- дена	алю- миния	серы	Фос- фора
									не более	
38ХА-Ш	0,35- 0,42	0,17- 0,37	0,50- 0,80	0,80- 1,10	-	-	-	-	0,015	0,025
30ХГСА-Ш	0,28- 0,34	0,90- 1,20	0,80- 1,10	0,80- 1,10	-	-	-	-	0,015	0,025
13Н5А-Ш	0,10- 0,17	0,17- 0,37	0,30- 0,60	-	4,50- 5,00	-	-	-	0,015	0,025
21Н5А-Ш	0,18- 0,25	0,17- 0,37	0,30- 0,60	-	4,50- 5,00	-	-	-	0,015	0,025
12ХН3А-Ш	0,10- 0,16	0,17- 0,37	0,30- 0,60	0,60- 0,90	2,75- 3,15	-	-	-	0,015	0,025
20ХН3А-Ш	0,17- 0,24	0,17- 0,37	0,30- 0,60	0,60- 0,90	2,75- 3,15	-	-	-	0,015	0,025
12Х2Н4А-Ш	0,10- 0,15	0,17- 0,37	0,30- 0,60	1,25- 1,65	3,25- 3,65	-	-	-	0,012	0,016
18Х2Н4ВА-Ш	0,14- 0,20	0,17- 0,37	0,25- 0,55	1,35- 1,65	4,00- 4,40	0,80- 1,20	-	-	0,012	0,016
18Х2Н4МА-Ш	0,14- 0,20	0,17- 0,37	0,25- 0,55	1,35- 1,65	4,00- 4,40	-	0,30- 0,40	-	0,012	0,016
40ХН2МА-Ш	0,37- 0,44	0,17- 0,37	0,50- 0,80	0,60- 0,90	1,25- 1,65	-	0,15- 0,25	-	0,012	0,016
38Х2МФА-Ш	0,35- 0,42	0,20- 0,45	0,30- 0,60	1,35- 1,65	-	-	0,15- 0,25	0,70- 1,10	0,012	0,016

2.3.7 В стали марки 18Х2Н4МА-Ш допускается частичная замена молибдена вольфрамом из расчета: одна массовая доля молибдена эквивалентна трем массовым долям вольфрама. При этом массовая доля вольфрама должна быть не более 0,30%.

2.3.8 По требованию потребителя прутки изготавливают из стали с суженными, по сравнению с указанными в таблице 1, пределами массовой доли углерода и легирующих элементов, которые устанавливают по согласованию изготовителя с потребителем.

2.3.10 В зависимости от назначения горячекатаные и кованые прутки подразделяют на группы:

- а - для горячей обработки давлением;
- б - для холодной механической обработки;
- в - для холодной высадки;
- г - для холодного волочения.

Группа назначения указывается в заказе.

2.3.11 Горячекатаные и кованые прутки для холодной высадки, холодного волочения и холодной механической обработки изготавливают в термически обработанном состоянии (отожженном, нормализованном или высокоотпущенном) с твердостью в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

Марка стали	Прутки размером, мм		
	менее 5	не менее 5	
	Твердость, не более		Диаметр отпечатка, мм, не менее
	HRC	HB	
12Х2Н4А-Ш, 18Х2Н4ВА-Ш, 18Х2Н4МА-Ш, 40ХН2МА-Ш	28	269	3,7
21Н5А-Ш, 20ХН3А-Ш	26	255	3,8
38ХА-Ш, 30ХГСА-Ш, 13Н5А-Ш, 12ХН3А-Ш, 38Х2МЮА-Ш	22	229	4,0

2.3.12 Горячекатаные и кованые прутки для горячей обработки давлением (группа а) изготавливают в термически обработанном состоянии (отожженном, нормализованном или высокоотпущенном) без контроля твердости. Прутки для горячей обработки давлением допускается по согласованию изготовителя с потребителем изготавливать без термической обработки.

Прутки из стали марки 38ХА-Ш допускается изготавливать без термической обработки при условии соответствия твердости нормам таблицы 2.

2.3.13 Калиброванные прутки изготавливают в термически обработанном (отожженном или высокоотпущенном) или в нагартованном состоянии.

Твердость термически обработанных прутков должна соответствовать указанной в таблице 2, нагартованных - в таблице 3.

Таблица 3

Марка стали	Прутки размером, мм		
	менее 5	не менее 5	
	Твердость, не более		Диаметр отпечатка, мм, не менее
	HRC	HB	
12Х2Н4А-Ш, 18Х2Н4ВА-Ш, 18Х2Н4МА-Ш, 40ХН2МА-Ш	35	321	3,4
21Н5А-Ш, 20ХН3А-Ш	33	302	3,5
38ХА-Ш, 30ХГСА-Ш, 13Н5А-Ш, 12ХН3А-Ш, 38Х2МЮА-Ш	28	269	3,7

) При получении в нагартованном состоянии более высокого уровня твердости прутки подвергают термической обработке.

2.3.14 Механические свойства прутков определяют на образцах, изготовленных из заготовок, термически обработанных по режимам, указанным в таблице 4. Вариант режима термической обработки заготовок (1 или 2) указывают в заказе. При отсутствии такого указания режим термической обработки определяет изготовитель, за исключением прутков из стали марки 38Х2МЮА-Ш, которые

подвергают термической обработке по режиму 1.

При термической обработке заготовок от прутков из стали марок 13Н5А-Ш и 21Н5А-Ш, предназначенных для горячей обработки давлением (группа а), допускается применение предварительной нормализации.

Таблица 4

Марка стали	Режим термической обработки заготовок						Размер сечения заготовок для термообработки (диаметр круга или сторона квадрата), мм
	Вариант режима	Закалка			Отпуск		
		Температура, °С		Среда охлаждения	Температура, °С	Среда охлаждения	
		1-й закали или нормализации	2-й закали				
38ХА-Ш	1	860 ±15	-	Масло	500-590	Вода или масло	20
30ХГСА-Ш	1	880 ±15	-	Масло	510-570	Масло	20
13Н5А-Ш	1	780 ±20	-	Масло	150-170	Воздух	15
21Н5А-Ш	1	780 ±20	-	Масло	150-170	Воздух	20
12ХН3А-Ш	1	860 ±20	780-810	Масло или вода	150-170	Воздух	15
20ХН3А-Ш	1	830 ±10	-	Масло или вода*	450-550	Вода или масло	15
12Х2Н4А-Ш	1	790 ±15	-	Масло	150-170	Воздух	15
18Х2Н4ВА-Ш 18Х2Н4МА-Ш	1	950 ±15 воздух	850-870	Масло	525-575	Воздух	15
	2	950 ±15 воздух	850-870	Воздух	150-170	Воздух	15
40ХН2МА-Ш	1	850 ±15	-	Масло	570-620	Вода или масло	20
	2	850 ±15	-	Масло	540-670	Вода или масло	20
38Х2МЮА-Ш	1	940 ±10	-	Вода*	600-670	Вода или масло	25
	2	940 ±10	-	Масло	600-670	Вода или масло	25

* - температура воды – 30-60 °С

* - температура воды - 30-60 °С

2.3.15 Механические свойства прутков должны соответствовать нормам, указанным в таблице 5.

Таблица 5

Марка стали	Вариант ориентации	Направление образца относительно прокатки	Временное сопротивление разрыву σ_b , Н/мм ² (кгс/мм ²)	Предел текучести σ_t , Н/мм ² (кгс/мм ²)	Относительное			Луженая сталь КСУ Дж/см ² (кгс/см ²)	Твердость (диаметр отпечатка) HB (мм)
					удлинение δ , %	сужение ψ , %	взв. kostь		
38ХА-Ш	1	вдоль	930 (95)	785 (80)	12	50	88 (9)	285-341 (3,60-3,30)	
	1	вдоль	1080 (110)	835 (85)	10	45	49 (5)	311-375 (3,45-3,15)	
13Н5А-Ш	1	вдоль	930 (95)	735 (75)	11	55	98 (10)	277-415 (3,65-3,00)	
21Н5А-Ш	1	вдоль	1180 (120)	930 (95)	9	40	49 (5)	363-444 (3,20-2,90)	
12ХН3А-Ш	1	вдоль	930 (95)	685 (70)	11	55	108 (11)	269-388 (3,70-3,10)	
20ХН3А-Ш	1	вдоль	980 (100)	835 (85)	10	55	98 (10)	293-341 (3,55-3,30)	
12Х2Н4А-Ш	1	вдоль	1030 (105)	835 (85)	12	55	98 (10)	293-415 (3,55-3,00)	
18Х2Н4ВА-Ш 18Х2Н4МА-Ш	1	поперек	-	-	7	35	59 (6)	311-375 (3,45-3,15)	
	1	вдоль	1030 (105)	785 (80)	12	50	118 (12)	341-415 (3,30-3,00)	
	2	поперек	-	-	7	32	78 (8)	293-341 (3,55-3,30)	
	1	вдоль	1130 (115)	835 (85)	12	50	108 (11)	321-375 (3,40-3,15)	
40ХН2МА-Ш	1	поперек	-	-	7	30	69 (7)	302-341 (3,50-3,30)	
	1	вдоль	980 (100)	835 (85)	12	55	98 (10)	285-321 (3,60-3,40)	
	2	поперек	-	-	7	35	59 (6)	321-375 (3,40-3,15)	
	1	вдоль	1080 (110)	930 (95)	12	50	78 (8)	302-341 (3,50-3,30)	
38Х2МФА-Ш	1	поперек	-	-	7	32	49 (5)	285-321 (3,60-3,40)	
	1	вдоль	980 (100)	835 (85)	15	50	108 (11)	302-341 (3,50-3,30)	
	2	поперек	-	-	10	40	88 (9)	285-321 (3,60-3,40)	
	2	вдоль	930 (95)	785 (80)	15	50	108 (11)	302-341 (3,50-3,30)	

Указанные нормы относятся к образцам, отобранным от прутков размером не более 200 мм. Для прутков размером более 200 мм механические свойства определяют на образцах, заготовки для которых вырезают из прутков, перекованных на квадрат размером 180-200 мм.

По согласованию изготовителя с потребителем ударная вязкость прутков, предназначенных для горячей обработки давлением, определяемая на продольных образцах, должна быть на 10 Дж/см² (1 кгсм/см²) выше норм таблицы 5.

2.3.16 На поверхности горячекатаных и кованых прутков не допускаются раскатанные (раскованные) загрязнения, пузыри и корочки, трещины, рванины, прокатанная плена, заковы и закаты.

Поверхностные дефекты должны быть удалены пологой вырубкой или зачисткой шириной не менее их пятикратной глубины.

Глубина зачистки прутков для горячей обработки давлением (группа а) и холодного волочения (группа г) не должна превышать суммы предельных отклонений на размер, считая от фактического.

Глубина зачистки прутков для холодной механической обработки (группа б) и холодной высадки (группа в) не должна выводить прутки за минимальный размер.

2.3.17 На поверхности прутков для горячей обработки давлением (группа а), холодной высадки (группа в) и холодного волочения (группа г) допускаются без зачистки отпечатки, рябизна и мелкие риски глубиной не более 0,25 суммы предельных отклонений на размер, но не более 0,2 мм.

На поверхности прутков для холодной механической обработки (группа б) допускаются без зачистки дефекты глубиной залегания не более 0,5 суммы предельных отклонений на размер, считая от номинального размера.

2.3.18 Качество поверхности калиброванных прутков должно соответствовать ГОСТ 1051. Группу поверхности указывают в заказе.

2.3.19 На поверхности готовых деталей, изготовленных из прутков, допускаются волосовины, длина и количество которых должны соответствовать нормам таблицы 6.

Таблица 6

Общая площадь контролируемой поверхности детали, см ²	Максимальная длина волосовин, мм	Количество допустимых волосовин	Суммарная протяженность волосовин, мм
до 50	3	1	3
51-100	3	2	5
101-200	4	2	6
201-300	4	3	8
301-400	5	4	10
401-600	6	5	18
601-800	6	5	24
801-1000	7	6	30

Примечания

- 1 На каждые последующие 200 см² контролируемой поверхности готовых деталей, площадь которых превышает 1000 см², допускается дополнительно не более одной волосовины протяженностью до 5 мм.
- 2 Волосовины, расположенные в одну строчку, считаются непрерывными, если промежуток между ними менее 2 мм.
- 3 На деталях площадью 200 см² и более не допускается более 3 волосовин на отдельных участках поверхности площадью 10 см².
- 4 Количество точечных включений протяженностью менее 0,5 мм устанавливаются по соглашению изготовителя с потребителем.

2.3.20. Прутки должны быть обрезаны, косина реза по ГОСТ 4543. Заусенцы на концах прутков должны быть зачищены. На прутках, порезанных на прессах, ножницах или под молотами, допускаются смятые концы.

2.3.21 Прутки для горячей обработки давлением (группа а), должны выдерживать испытания на осадку в горячем состоянии до 1/3 первоначальной высоты.

Изготовитель может не проводить испытание на горячую осадку прутков размером более 80 мм.

Прутки размером не более 30 мм, предназначенные для холодной высадки (группа в), должны выдерживать испытания на осадку в холодном состоянии до 1/2 первоначальной высоты.

На осаженных образцах не должно быть надрывов и трещин.

2.3.22 Макроструктура прутков не должна иметь усадочной раковин рыхлости, пузырей, расслоений, трещин, инородных металлических и шлаковых включений, флокенов, серебристых пятен, шиферного и камневидного изломов.

Центральная пористость, точечная неоднородность и ликвационный квадрат не должны быть более балла 1 по ГОСТ 10243, послойная кристаллизация и светлая полоска (контур) - балла 3 по ГОСТ 10243.

Остальные дефекты, классифицируемые ГОСТ 10243, не допускаются.

В макроструктуре прутков размером 200-250 мм из стали марок 18Х2Н4ВА-Ш и 18Х2Н4МА-Ш для горячей обработки давлением (группа а), по согласованию изготовителя с потребителем, в изломе допускаются сколы.

В макроструктуре прутков размером более 120 мм из стали марки 38Х2МЮА-Ш общая пятнистая ликвация не более балла 0,5 по ГОСТ 10243 по эталону, согласованному в установленном порядке, не является браковочным признаком.

2.3.23 Прутки из стали марки 38Х2МЮА-Ш для изготовления гильз контролируют на загрязнение оксидами и сульфидами. При этом среднее арифметическое значение балла загрязнения по оксидам не должно быть более балла 2,5 по ГОСТ 1778 и по сульфидам - более балла 1,5 по ГОСТ 1778.

Допускается на одном образце от партии наличие оксидов балла 3 и сульфидов балла 2 по ГОСТ 1778.

Определение загрязненности неметаллическими включениями прутков из стали других марок проводят по соглашению изготовителя с потребителем.

2.3.24 Величина аустенитного зерна должна быть не крупнее номера 5 по ГОСТ 5639.

В стали марки 38Х2МЮА-Ш величина аустенитного зерна должна быть не крупнее номера 4 по ГОСТ 5639, допускается присутствие зерен номера 3, занимающих не более 10% площади шлифа.

2.3.25 По требованию потребителя:

- глубина обезуглероженного слоя (феррит + переходная зона) прутков из стали марок 30ХГСА-Ш, 38ХА-Ш, 38Х2МЮА-Ш и 40ХН2МА-Ш не должна быть более:

а) 1,5% от размера прутков для горячей обработки давлением

(группа а) и холодного волочения (группа г);

б) 1,0% от размера прутков для холодной высадки (группа в);

- макроструктура горячекатаных и калиброванных прутков квадратного сечения со стороной квадрата 80 мм и более и круглых прутков диаметром 100 мм и более при ультразвуковой дефектоскопии должна соответствовать группе качества 1 по ГОСТ 21120.

2.4 Маркировка

2.4.1 Маркировка - по ДСТУ 3058 (ГОСТ 7566) с дополнением.

2.4.2 Прутки размером 28 мм и более клеймят поштучно.

2.4.3 По требованию потребителя горячекатаные и кованые прутки дополнительно маркируют путем окраски концов или торцов прутков несмываемой водой краской по ГОСТ 4543.

2.5 Упаковка

2.5.1 Упаковка горячекатаных и кованых прутков - по ДСТУ 3058 (ГОСТ 7566) с дополнением.

2.5.2 Упаковка калиброванных прутков - по ГОСТ 1051.

2.5.3 Прутки размером менее 28 мм упаковывают в пачки массой в соответствии с заказом, но не более 5 т.

2.5.4 По требованию потребителя прутки упаковывают в пачки массой более 80 кг.

2.5.5 По согласованию изготовителя с потребителем размер прутков, поставляемых в пачках, и масса пачек могут быть увеличены.

3 Требования безопасности и охраны окружающей природной среды

3.1 При изготовлении прутков следует руководствоваться ГОСТ 12.2.094, ГОСТ 12.3.002, НАОП 1.2.01-1.01 "Общие правила безопасности для предприятий и организаций металлургической промышленности", ДНАОП 0.03-1-23 "Санитарные правила для предприятий черной металлургии", а также технологическими инструкциями, включающими разделы по безопасности труда и охране окружающей природной среды, утвержденными руководителем предприятия-изготовителя.

3.2 Пожарная безопасность должна соответствовать ГОСТ 12.1.004, электробезопасность - ГОСТ 12.2.007.0, содержание вредных веществ в рабочей зоне - ГОСТ 12.1.005 для категории работ средней тяжести.

4 Правила приемки

4.1 Общие правила приемки - по ДСТУ 3058 (ГОСТ 7566).

4.2 Прутки поставляют партиями. Партия должна состоять из прутков одной электрошлаковой плавки, одного вида обработки, назначения и размера, одного режима термической обработки.

Масса партии должна быть не менее 0,5 т.

К электрошлаковой плавке относят слитки, выплавленные из одной исходной плавки, на установках одного типа, по одному режиму, в кристаллизаторах одного сечения, на флюсе одной партии. Количество слитков в электрошлаковой плавке должно быть не более 12.

Допускается увеличение количества слитков в электрошлаковой плавке до 16 при условии соответствия их качества требованиям настоящих технических условий.

При переплаве 2-3 расходующихся электродов в один слиток ЭШП (парная и тройная комплектация) разрешается комплектовать расходующиеся электроды из металла 2-3 плавов. При парной или тройной комплектации химический состав металла ЭШП, записываемый в документ о качестве, определяют на пробе, отобранной от поставляемого прутка или перекованной заготовки диаметром (стороной квадрата) 80-100 мм.

4.3 Для проверки качества прутков от каждой партии отбирают:

- для химического анализа - один прут от каждого слитка ЭШП;
- для контроля качества поверхности и геометрических размеров - все прутки;
- для контроля макроструктуры - два прутка (от подприбыльной и донной части одного слитка);
- для ультразвукового контроля - все прутки;

- для испытания на осадку - три прутка;
- для определения глубины обезуглероженного слоя - три прутка;
- для испытания на растяжение и ударный изгиб - два прутка;
- для определения твердости - 5% прутков, но не менее пяти прутков;
- для определения величины аустенитного зерна - один прутко;
- для контроля неметаллических включений - один прутко из наиболее загрязненной части слитка, для стали марки 38Х2МЮА-Ш для изготовления ги.
- 5 прутков.

4.4 При получении неудовлетворительных результатов первичных испытаний проводят повторные испытания на удвоенном количестве образцов.

Допускается, вместо повторных испытаний на растяжение и ударный изгиб на удвоенном количестве образцов, проведение испытаний на обычном количестве образцов при измененной температуре высокого отпуска (в пределах, указанных в таблице 4), при этом определяют все характеристики, предусмотренные настоящими техническими условиями. Испытание считают первичным.

4.5 При получении неудовлетворительных результатов повторных испытаний хотя бы на одном прутке все прутки данного слитка бракуют, а приемка остатального металла партии может быть проведена по результатам послиточного контроля.

4.6 В документе о качестве дополнительно указывают номер плавки электрошлакового переплава и результаты первичных и повторных испытаний всех образцов.

4.8 Волосовины контролируют на готовых деталях у потребителя.

5 Методы контроля

5.1 Метод отбора проб для определения химического состава - по ГОСТ 7565.

5.2 Химический анализ - по ГОСТ 12344, ГОСТ 12345, ГОСТ 12346, ГОСТ 12347, ГОСТ 12348, ГОСТ 12349, ГОСТ 12350, ГОСТ 12351, ГОСТ 12352, ГОСТ 12354, ГОСТ 12355, ГОСТ 12356, ГОСТ 12357, ДСТУ 2841 (ГОСТ 27809), ГОСТ 28473 или другими методами, обеспечивающими необходимую точность определения.

5.3 Качество поверхности прутков проверяют без применения увеличительных приборов.

Выявление волосовин осуществляют магнитным методом по методике, согласованной изготовителем с потребителем, или методом травления.

5.4 Геометрические размеры и форму прутков проверяют при помощи измерительных инструментов по ДСТУ 4179 (ГОСТ 7502), ГОСТ 166, ГОСТ 427, ГОСТ 6507, ГОСТ 8026 и ГОСТ 26877 на расстоянии не менее 150 мм от торца прутка.

Отклонения от прямолинейности прутков определяют на расстоянии не менее 150 мм от торца прутка на длине не менее 1 м по ГОСТ 26877.

5.5 Контроль макроструктуры проводят по ГОСТ 10243 методом травления лоперечного темплета и по излому без применения увеличительных приборов на одном темплете от прутка.

5.5.1 Контроль макроструктуры прутков диаметром или стороной квадрата менее 50 мм проводят на промежуточной заготовке. При этом изготовитель гарантирует качество макроструктуры прутков.

5.6 Ультразвуковой контроль проводят по ГОСТ 21120.

5.7 Твердость прутков диаметром или стороной квадрата 5 мм и более измеряют по ГОСТ 9012, прутков диаметром или стороной квадрата менее 5 мм - по ГОСТ 9013.

5.8 Метод отбора проб для механических испытаний - по ГОСТ 7564.

5.9 Испытания на растяжение прутков из стали марок 38ХА-Ш, 30ХГСА-Ш, 13Н5А-Ш, 21Н5А-Ш, 12ХН3А-Ш, 20ХН3А-Ш и 12Х2Н4А-Ш проводят на одном продольном образце от прутка, прутков из стали марок 18Х2Н4ВА-Ш, 18Х2Н4МА-Ш, 40ХН2МА-Ш и 38Х2МЮА-Ш - на одном продольном и одном поперечном образце от прутка по ГОСТ 1497.

Испытания на растяжение прутков из стали марки 38Х2МЮА после термической обработки по варианту 2 проводят на образцах диаметром 5 мм.

5.10 Испытания на ударный изгиб прутков из стали марок 38ХА-Ш, 30ХГСА-Ш, 13Н5А-Ш, 21Н5А-Ш, 12ХН3А-Ш, 20ХН3А-Ш и 12Х2Н4А-Ш проводят на одном продольном образце от прутка по ГОСТ 9454, прутков из стали марок 18Х2Н4ВА-Ш, 18Х2Н4МА-Ш, 40ХН2МА-Ш и 38Х2МЮА-Ш - на одном продольном и одном поперечном образце от прутка по ГОСТ 9454.

5.11 Испытания на осадку в горячем состоянии проводят на одном образце от прутка по ГОСТ 8817. При испытании на осадку образцы нагревают до температуры 1150-1250 °С.

Испытания прутков диаметром или толщиной более 130 мм допускают проводить на механически обработанных образцах.

Допускается прутки размером более 80 мм не испытывать на горячую осадку при гарантии изготовителем соответствия качества металла требованиям настоящих технических условий.

5.12 Глубину обезуглероженного слоя определяют по ГОСТ 1763.

5.13 Определение величины аустенитного зерна проводят на одном образце от прутка по ГОСТ 5639 методом окисления.

Температура аустенитизации - в соответствии с таблицей 4 для 1-й закалки, общая выдержка - 2 мин/мм толщины заготовки.

Для прутков из стали марки 38Х2МЮА-Ш определение величины аустенитного зерна проводят на поперечных образцах методом травления.

5.14 Неметаллические включения определяют по методу Ш 1 ГОСТ 1778 на шести образцах от прутка.

6 Транспортирование и хранение

6.1 Транспортирование и хранение - по ДСТУ 3058 (ГОСТ 7566).

7 Гарантии изготовителя

7.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие качества прутков требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования и хранения.

7.2 Гарантийный срок хранения прутков - 1 год со дня получения потребителем.

Экспертиза проведена

Зав.отделом стандартизации
УкрНИИМет

А.Е.Кацалапенко
А.Е.Кацалапенко

" 17 " 12 2003г.

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ докум.	Входящий № сопроводит. докум. и дата	Подп.	Дата
	изменённых	заменённых	новых	аннулированных					