МИНИСТЕРСТВО ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ СССР

ОКП 09 6400

11 4100

Группа В32

СОГЛАСОВАНО:
Зам.Начальника Главного
Технического управления МАП СССР
Г.Б.СТРОГАНОВ
"19" 07 1981 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Главный инженер ВПО"Союзспецсталь" МЧМ СССР
В.С.КУЛТЫГИН
"27" 01 1982 г.

ПРУТКИ И ПОЛОСЫ ГОРЯЧЕКАТАНЫЕ, КОВАНЫЕ И КАЛИБРОВАННЫЕ ИЗ КОРРОЗИОННОСТОЙКОЙ СТАЛИ МАРОК 13Х11Н2В2МФ-Ш (ЭИ961-Ш), 13Х14Н3В2ФР-Ш (ЭИ736-Ш) И 18Х15Н3М-Ш (ДИ1-Ш)

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 14-1-3297-82 (Взамен ТУ 14-1-1089-74 и ТУ 14-143-182-74)

[Переизданы в 2001 г. с учетом Изменений № 1, 2, 5, 6, 7 и Извещений № 3 и 4.]

Держатель подлинника – ЦССМ ФГУП ЦНИИчермет

Срок введения: 01.08.1982г.

На срок: до 01.01.~~2005г.~~ 2010 (8)

СОГЛАСОВАНЫ:

Зам.начальника ВИАМ
Н.М.СКЛЯРОВ
"19" 07 1981 г.

Начальник лаборатории ВИАМ
В.Ф.БЕРЕНСОН
"19" 03 1981 г.

Зав.лабораторией стандартизации специальных сталей ЦНИИЧМ
В.Т.АБАБКОВ
"01" 02 1982 г.

РАЗРАБОТАНЫ:

Главный инженер предприятия почтовый ящик А-7244
Н.В.СТЕЦЕНКО
"15" 03 1981 г.

Главный инженер Запорожского ПО "Моторостроитель"
В.П.КРАМНОЙ
"15" 03 1981 г.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ Совета Министров СССР

Зарегистрировано и внесено в реестр государственной регистрации 82г за № 2282115

gost.e-ecolog.ru

Настоящие технические условия распространяются на прутки и полосы горячекатаные и кованые из коррозионностойкой стали марок 18Х15Н3М-Ш (ДИ1-Ш), 13Х11Н2В2МФ-Ш (ЭИ961-Ш) и 13Х14Н3В2ФР-Ш (ЭИ736-Ш) и прутки калиброванные из коррозионностойкой стали марки 18Х15Н3М-Ш (ДИ1-Ш), предназначенные для изготовления деталей конструкций в авиастроении.

Пример условного обозначения.

Пруток горячекатаный круглый, обычной точности прокатки (В), немерной длины (НД), диаметром 40 мм по ГОСТ 2590-88, из стали марки 13Х14Н3В2ФР-Ш (ЭИ736-Ш):

Круг $\frac{\text{В-НД-40 ГОСТ 2590-88}}{\text{13Х14Н3В2ФР-Ш (ЭИ736-Ш) ТУ 14-1-3297-82}}$.

1 СОРТАМЕНТ

1.1.Прутки горячекатаные и кованые изготовляют круглого, квадратного и прямоугольного профиля (полоса) в соответствии со специализацией завода-изготовителя.

Калиброванные прутки изготовляют круглого профиля диаметром 10-25 мм.

1.2.Сортамент, форма, размеры и предельные отклонения прутков и полос должны соответствовать следующим требованиям для:

-горячекатаных круглых – ГОСТ 2590;

-горячекатаных квадратных – ГОСТ 2591; ТУ 14-1-4492-88 (для размеров более 160 мм);

-кованых круглых и квадратных – ГОСТ 1133;

-полос горячекатаных и кованых – ГОСТ 103 и ГОСТ 4405.

Разрешается поставка прутков квадратного профиля по ГОСТ 2591 размером менее 100 мм с углами, закругленными радиусом, не превышающим 0,15 стороны квадрата.

Для кованой полосы размером, не предусмотренным ГОСТ 4405, предельные отклонения от размера – в соответствии с установленными предельными отклонениями на ближайший меньший размер профиля:

-для калиброванных круглых – ГОСТ 7417 квалитета h12.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1.Химический состав стали марок 13Х11Н2В2МФ-Ш (ЭИ961-Ш) и 13Х14Н3В2ФР-Ш (ЭИ736-Ш) должен соответствовать нормам ГОСТ 5632, химический состав стали марки 18Х15Н3М-Ш (ДИ1-Ш) должен соответствовать нормам, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Марка стали	Массовая доля элементов, %								
	Углерод	Хром	Никель	Молибден	Марганец	Кремний	Вольфрам	Сера	Фосфор
					не более				
18Х15Н3М-Ш (ДИ1-Ш)	0,15-0,21	14,5-16,5	2,5-3,0	0,30-0,50	0,6	0,6	0,5	0,015	0,030

2.1.1.В готовой продукции допускаемые отклонения от массовой доли никеля в стали марок 13Х11Н2В2МФ-Ш (ЭИ961-Ш), 13Х14Н3В2ФР-Ш (ЭИ736-Ш) не должны превышать плюс 0,20%, в стали марки 18Х15Н3М-Ш (ДИ1-Ш) допускаемые отклонения от массовой доли никеля не должны превышать минус 0,10%. Отклонения от массовой доли хрома для стали всех марок – плюс, минус 0,05%; прочие отклонения от массовых долей элементов – в соответствии с нормами ГОСТ 5632, кроме фосфора, отклонения по которому не допускаются.

2.1.2.Остаточная массовая доля меди в стали всех марок не должна превышать 0,25%, остаточная массовая доля остальных элементов – в соответствии с нормами ГОСТ 5632.

2.2.По требованию потребителя прутки и полосы изготовляют из стали марок 13Х11Н2В2Ф-Ш (ЭИ961-Ш) «селект» и 18Х15Н3М-Ш (ДИ1-Ш) «селект». Для стали марки 13Х11Н2В2МФ-Ш (ЭИ961-Ш) «селект» массовая доля углерода должна быть в пределах 0,12-0,15%, никеля 1,7-2,0% и ванадия 0,16-0,26%, отклонения от массовой доли элементов в химическом составе стали не допускаются, кроме углерода, отклонение по которому допускается плюс 0,01%.

Для стали марки 18Х15Н3М-Ш (ДИ1-Ш) «селект» массовая доля углерода должна быть в пределах 0,15-0,19% и никеля 2,7-3,0%.

2.3.Прутки и полосы поставляют в отожженном или отпущенном состоянии. Твердость продукции из стали марок 13Х11Н2В2МФ-Ш (ЭИ961-Ш), 13Х14Н3В2ФР-Ш (ЭИ736-Ш) в состоянии поставки – в соответствии с нормами ГОСТ 5949, твердость продукции из стали марки 18Х15Н3М-Ш (ДИ1-Ш) по Бринеллю (диаметр отпечатка) должна быть не менее 3,5 мм.

2.4.Механические свойства прутков и полос, контролируемые на образцах, изготовленных из заготовок, вырезанных в продольном и поперечном направлениях волокна, должны соответствовать требованиям таблицы 2.

2.4.1.Разрешается перед закалкой проводить нормализацию заготовок при температуре 1000-1020°С.

2.4.2.Вариант термической обработки заготовок из стали марок 13Х11Н2В2МФ-Ш (ЭИ961-Ш) и 13Х14Н3В2ФР-Ш (ЭИ736-Ш) оговаривают в заказе.

При отсутствии указания в заказе термическую обработку проводят по первому варианту.

2.4.3.Механические свойства продукции поперек направления волокна определяют для прутков и полос размером более 100 мм.

Таблица 2

Марка стали	Вариант	Направление волокна	Режим термической обработки заготовок	Механические свойства, не менее					Твердость по Бринеллю (диаметр отпечатка), мм
				Временное сопротивление, $\sigma_в$, Н/мм^2 (кгс/мм^2)	Предел текучести, $\sigma_{0,2}$, Н/мм^2 (кгс/мм^2)	Относительное удлинение, δ_5, %	Относительное сужение, Ψ, %	Ударная вязкость, KCU, Дж/см^2 (кгс·м/см^2)	
13Х11Н2В2МФ-Ш (ЭИ961-Ш)	1	Вдоль	Закалка с температуры 1000-1020°С, охлаждение в масле, отпуск при температуре 660-710°С, охлаждение на воздухе	880(90)	735(75)	15	55	88(9)	3,40-3,70
		Поперек	Закалка с температуры 1000-1020°С, охлаждение в масле, отпуск при температуре 660-710°С, охлаждение на воздухе	-	-	10	45	59(6)	-
	2	Вдоль	Закалка температуры 1000-1020°С, охлаждение в масле, отпуск при температуре 540-590°С, охлаждение на воздухе	1080(110)	930(95)	13	55	88(9)	3,10-3,45
		Поперек	Закалка температуры 1000-1020°С, охлаждение в масле, отпуск при температуре 540-590°С, охлаждение на воздухе	-	-	10	50	49(5)	-

Продолжение таблицы 2

Марка стали	Вариант	Направление волокна	Режим термической обработки заготовок	Механические свойства, не менее					Твердость по Бринеллю (диаметр отпечатка), мм
				Временное сопротивление, $\sigma_в$, Н/мм^2 (кгс/мм^2)	Предел текучести, $\sigma_{0,2}$, Н/мм^2 (кгс/мм^2)	Относительное удлинение, δ_5, %	Относительное сужение, Ψ, %	Ударная вязкость, KCU, Дж/см^2 (кгс·м/см^2)	
13Х14Н3В2ФР-Ш (ЭИ736-Ш)	1	Вдоль	Закалка с температуры 1050±10°С, охлаждение в масле, отпуск при температуре 640-680°С, охлаждение на воздухе	930(95)	735(75)	14	55	88(9)	3,30-3,60
		Поперек	Закалка с температуры 1050±10°С, охлаждение в масле, отпуск при температуре 640-680°С, охлаждение на воздухе	-	-	10	50	49(5)	-
	2	Вдоль	Закалка с 1050±10°С, охлаждение в масле, отпуск при температуре 540-580°С, охлаждение на воздухе	1130(115)	885(90)	12	50	69(7)	3,10-3,35

Окончание таблицы 2

Марка стали	Вариант	Направление волокна	Режим термической обработки заготовок	Механические свойства, не менее					Твердость по Бринеллю (диаметр отпечатка), мм
				Временное сопротивление, $\sigma_в$, Н/мм^2 (кгс/мм^2)	Предел текучести, $\sigma_{0,2}$, Н/мм^2 (кгс/мм^2)	Относительное удлинение, δ_5, %	Относительное сужение, Ψ, %	Ударная вязкость, KCU, Дж/см^2 (кгс·м/см^2)	
18Х15Н3М-Ш (ДИ1-Ш)		Вдоль	Закалка с температуры 930-1000°С, охлаждение в масле, отпуск при температуре 560-640°С, охлаждение в воде	980(100)	-	10	-	49(5)	3,20-3,50

2.4.4.По требованию потребителя для прутков и полос из стали марки 13Х11Н2В2МФ-Ш (ЭИ961-Ш) относительное сужение, контролируемое на образцах (заготовках), вырезанных вдоль направления волокна, после термической обработки по второму варианту, должно быть не менее 60%; относительное сужение, контролируемое на образцах (заготовках), вырезанных поперек направления волокна, по первому варианту термической обработки должно быть не менее 50%, а по второму варианту термической обработки – не менее 55%.

2.4.5.Для прутков и полос из стали марки 13Х14Н3В2ФР-Ш (ЭИ736-Ш) допускается твердость (диаметр отпечатка) 3,15-3,45 мм.

2.5.Макроструктура прутков и полос должна соответствовать нормам ГОСТ 5949, при этом точечная неоднородность не должна превышать 1-го балла.

2.6.На поверхности горячекатаных и кованых прутков и полос не должно быть трещин, закатов (заковов), раскатанных или раскованных загрязнений. Местные дефекты должны быть удалены путем пологой вырубки или зачистки. Глубина зачистки дефектов не должна выводить прутки и полосы за минимально допустимый размер. Допускаются без зачистки отдельные мелкие риски, вмятины, рябизна глубиной, не превышающей половины суммы предельных отклонений.

Ширина зачистки должна быть не менее шестикратной ее глубины.

Поверхность калиброванных прутков должна соответствовать требованиям ГОСТ 5949, допускаемые дефекты поверхности калиброванных прутков в состоянии поставки должны соответствовать нормам квалитета h11 группы В ГОСТ 1051.

2.7.Чистота стали по волосовинам, определяемая на готовых деталях у потребителя, должна соответствовать нормам ТУ 14-1-336-72.

2.8.Степень пораженности металла внутренними дефектами не должна превышать норм для первой группы качества.

Контролю на пораженность металла внутренними дефектами подвергают прутки квадратного профиля размером 80 мм и более и круглого профиля размером 100 мм и более.

3 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1.К плавке электрошлакового переплава относятся слитки, выплавленные в кристаллизаторе одного сечения, при идентичном электрическом режиме из электродов одной исходной плавки.

При переплаве двух-трех расходуемых электродов (парная или тройная комплектация) разрешается комплектовать расходуемые электроды из двух-трех исходных плавок.

3.2.Правила приемки и методы контроля качества продукции, в объеме требований настоящих технических условий, должны соответствовать ГОСТ 5949.

Контроль химического состава металла электрошлакового переплава (парная или тройная комплектация) производят из пробы, отобранной от поставляемого профиля или от перекованной заготовки диаметром (стороной квадрата) 80-100 мм.

3.3.Определение механических свойств и ударной вязкости партии прутков и полос вдоль и поперек направления волокна проводят на двух разрывных и двух ударных образцах для каждого направления, отобранных от разных прутков, полос.

Контроль механических свойств прутков со стороной квадрата или диаметром 100 мм и менее и полос проводят в готовом прокате, а прутков размером более 100 мм - на перекованных или перекатанных заготовках сечением 90-100 мм и длиной не менее 70 мм. Вырезку образцов проводят из термически обработанных заготовок с размером сторон или диаметром 25-30 мм.

При сечении готового проката менее 25 мм заготовки должны соответствовать этому сечению. Разрешается проводить испытания в большем профиле и результаты испытаний распространять на меньшие. Изготовитель гарантирует получение свойств согласно требованиям настоящих ТУ.

Вырезку заготовок для образцов вдоль направления волокна проводят согласно ГОСТ 7564.

Вырезку заготовок для образцов поперек направления волокна проводят из центра по перпендикуляру оси прутка, полосы.

3.4.Испытания на ударный изгиб проводят по ГОСТ 9454 на образцах типа 1.

Контроль ударной вязкости на круглых профилях проводят для размеров от 16 мм и более, на квадратных профилях и полосах – от 12 мм.

3.5.Степень пораженности металла внутренними дефектами контролируют ультразвуковым эхо-методом по ГОСТ 21120.

3.6.При неудовлетворительных результатах какого-либо испытания проводят повторные испытания на удвоенном количестве образцов, отобранных из тех же прутков, полос того вида испытаний, которые дали неудовлетворительные результаты.

При неудовлетворительных результатах повторного испытания, прутки и полосы данной партии бракуют.

Перед повторными испытаниями на удвоенном количестве образцов, допускается испытание не более одного раза механических свойств при измененной температуре отпуска образцов в пределах установленных режимом, при этом испытания считают первичными.

При получении неудовлетворительных результатов испытания макроструктуры и механических свойств допускается послиточная разбраковка.

4 УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ДОКУМЕНТАЦИЯ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1.Упаковка, маркировка и документация – в соответствии с требованиями ГОСТ 5949.

4.1.1.Прутки размером менее 30 мм поставляют в пачках массой в соответствии с заказом, но не более 5 тонн и не более 80 кг при ручной погрузке, что должно быть указано в заказах.

К пачкам привешивают бирку с клеймами, а прутки размером 30 мм и более поставляют с поштучным клеймением.

С согласия заказчика размер прутков, поставляемых в пачках и минимальный размер прутков, подвергаемых клеймению, могут быть увеличены.

4.1.2.Транспортирование и хранение – по ГОСТ 7566.

Примечание. Цена за продукцию – договорная.

Экспертиза проведена ЦССМ ФГУП ЦНИИчермет:
«16» 11 2001г.
Зам.директора Центра стандартизации и сертификации металлопродукции
В.Д.Хромов

Перечень НД, на которые имеются ссылки в тексте технических условий

Обозначение НД	Номер пункта, в котором *имеется ссылка*
ГОСТ 103-76	1.2
ГОСТ 1051-73	2.6
ГОСТ 1133-71	1.2
ГОСТ 2590-88	1.2
ГОСТ 2591-88	1.2
ГОСТ 4405-75	1.2
ГОСТ 5632-72	2.1
ГОСТ 5949-75	2.3; 2.4; 2.5; 2.6; 3.2; 4.1
ГОСТ 7417-75	1.2
ГОСТ 7564-97	3.3
ГОСТ 7566-94	4.1.2
ГОСТ 9454-78	3.4
ГОСТ 21120-75	3.5
ТУ 14-1-336-72	2.7
ТУ 14-1-4492-88	1.2

Форма 3.1А

Наименование вида продукции по НД	Код вида продукции по ОКП (ОК 005-93)	Код по ОКС	Группа
Прутки и полосы горячекатаные и кованые из коррозионностойкой стали	09 6400	77.140.60	В32

Блоки по ОКП	Обозначение по НД	Коды марки стали (сплава), профилей и технических требований
Марок сталей и сплавов	13Х11Н2В2МФ-Ш (ЭИ961-Ш) 13Х14Н3В2ФР-Ш (ЭИ736-Ш) 18Х15Н3М-Ш (ДИ1-Ш)	8611 8619 8624
Профилей	Круг г/к ГОСТ 2590 Квадрат г/к ГОСТ 2591 Квадрат г/к ТУ 14-1-4492-88 Круг ков ГОСТ 1133 Квадрат ков ГОСТ 1133 Полоса г/к ГОСТ 103 Полоса г/к ГОСТ 4405 Полоса ков ГОСТ 4405 Квадрат г/к по ТУ	1110 1210 1621 1150 1221 1310 1330 1340 1223
Технических требований	ТУ 14-1-3297-82	7550 7552

Форма 3.1А

Наименование вида продукции по НД	Код вида продукции по ОКП (ОК 005-93)	Код по ОКС	Группа
Прутки калиброванные из коррозионно-стойкой стали марки *18Х15Н3М-Ш* (ДИ1-Ш)	11 4100	77.140.60	В32

Блоки по ОКП	Обозначение по НД	Коды марки стали (сплава), профилей и технических требований
Марок сталей и сплавов	18Х15Н3М-Ш (ДИ1-Ш)	8624
Профилей	Круг калибр h12 ГОСТ 7417	1175
Технических требований	ТУ 14-1-3297-82	5330

Министерство промышленности, науки и технологий РФ
Центральный научно-исследовательский институт черной металлургии им. И.П. Бардина
Федеральное государственное унитарное предприятие
(ФГУП ЦНИИчермет им. И.П. Бардина)

Центр стандартизации и сертификации металлопродукции

105005,Москва,2-я Бауманская,9/23
Тел./факс 777-93-91
Для телеграмм: Москва ЦНИИчермет

Начальнику технического управления
ОАО «Челябинский металлургический комбинат»
Д.В. Шабурову

Главному инженеру
ОАО Металлургический завод «Электросталь»
В.Н. Попову

№ ЦС/ТУ 3297 **от** 18 10. **2004 г.**
на № _____ **от** _____ **2004 г.**

ОКП 09 6400
11 4100

Группа В 32

ИЗВЕЩЕНИЕ № 8

О продлении технических условий ТУ 14-1-3297-82

«Прутки и полосы горячекатаные, кованые и калиброванные из коррозионностойкой стали марок 13Х11Н2В2МФ-Ш (ЭИ961-Ш), 13Х14Н3В2ФР-Ш (ЭИ736-Ш) и 18Х15Н3М-Ш (ДИ1-Ш)».

Технические условия ТУ 14-1-3297-82 продлены до 01.01.2010г.

Основание: Письмо ОАО «ЧМК» № 35/2-14-3297 от 27.09.2004г.
Письмо ОАО «Метзавод «Электросталь» № 459-30/13 от 25.08.2004 г.

Директор Центра стандартизации и сертификации металлопродукции В.Т. Абабков

gost.e-ecolog.ru

вано ЦССМ ФГУП ЦНИИчермет: