

ГОСТ 5632-72

Группа В30

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

СТАЛИ ВЫСОКОЛЕГИРОВАННЫЕ И СПЛАВЫ  
КОРРОЗИОННО-СТОЙКИЕ, ЖАРОСТОЙКИЕ И ЖАРОПРОЧНЫЕ

Марки

High-alloy steels and corrosion-proof, heat-resisting  
and heat treated alloys. Grades

---

Текст Сравнения [ГОСТ 5632-2014](#) с ГОСТ 5632-72 см. по [ссылке](#).  
- Примечание изготовителя базы данных.

---

МКС 77.080.20  
ОКП 08 7000

Дата введения 1975-01-01

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством черной металлургии СССР

РАЗРАБОТЧИКИ

И.Н.Голиков, д-р техн. наук (директор института), А.П.Гуляев, д-р техн. наук  
(руководитель работы), А.С.Каплан, канд. техн. наук (руководитель работы),  
О.И.Путимцева

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением  
Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 27.12.72  
N 2340

3. СТАНДАРТ РАЗРАБОТАН с учетом требований международных  
стандартов ИСО 683-13-85, ИСО 683-15-76, ИСО 683-16-76, ИСО 4955-83

4. ВЗАМЕН [ГОСТ 5632-61](#)

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта, перечисления, приложения
<a href="#">ГОСТ 7565-81</a>	2.12
<a href="#">ГОСТ 12344-2003</a>	2.12
<a href="#">ГОСТ 12345-2001</a>	2.12
<a href="#">ГОСТ 12346-78</a>	2.12
<a href="#">ГОСТ 12347-77</a>	2.12
<a href="#">ГОСТ 12348-78</a>	2.12
<a href="#">ГОСТ 12349-83</a>	2.12
<a href="#">ГОСТ 12350-78</a>	2.12
<a href="#">ГОСТ 12351-2003</a>	2.12
<a href="#">ГОСТ 12352-81</a>	2.12
<a href="#">ГОСТ 12353-78</a>	2.12
<a href="#">ГОСТ 12354-81</a>	2.12
<a href="#">ГОСТ 12355-78</a>	2.12
<a href="#">ГОСТ 12356-81</a>	2.12
<a href="#">ГОСТ 12357-84</a>	2.12
<a href="#">ГОСТ 12358-2002</a>	2.12
<a href="#">ГОСТ 12359-99</a>	2.12
<a href="#">ГОСТ 12360-82</a>	2.12
<a href="#">ГОСТ 12361-2002</a>	2.12
<a href="#">ГОСТ 12362-79</a>	2.12
<a href="#">ГОСТ 12363-79</a>	2.12
<a href="#">ГОСТ 12364-84</a>	2.12
<a href="#">ГОСТ 12365-84</a>	2.12
<a href="#">ГОСТ 17051-82</a>	2.12
<a href="#">ГОСТ 17745-90</a>	2.12
<a href="#">ГОСТ 24018.0-90</a>	2.12
<a href="#">ГОСТ 24018.1-80 - 24018.6-80</a>	2.12
<a href="#">ГОСТ 28473-90</a>	2.12

5. Ограничение срока действия снято по протоколу N 7-95 Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 11-95)

6. ИЗДАНИЕ (ноябрь 1990 года) с Изменениями N 1, 2, 3, 4, 5, утвержденными в августе 1975 года, августе 1979 года, июне 1981 года, октябре 1986 года, июне 1989 года (ИУС 9-75, 10-79, 9-81, 12-86, 10-89), Поправками (ИУС 5-92, 7-93, 11-2001)

ВНЕСЕНЬ поправки, опубликованные в ИУС N 3, 2007 год, ИУС N 1, 2009 год

Поправки внесены юридическим бюро "Кодекс"

Настоящий стандарт распространяется на деформируемые стали и сплавы на железоникелевой и никелевой основах, предназначенные для работы в коррозионно-активных средах и при высоких температурах.

К высоколегированным сталям условно отнесены сплавы, массовая доля железа в которых более 45%, а суммарная массовая доля легирующих элементов не менее 10%, считая по верхнему пределу, при массовой доле одного из элементов не менее 8% по нижнему пределу.

К сплавам на железоникелевой основе отнесены сплавы, основная структура которых является твердым раствором хрома и других легирующих элементов в железоникелевой основе (сумма никеля и железа более 65% при приблизительном отношении никеля к железу 1:1,5).

К сплавам на никелевой основе отнесены сплавы, основная структура которых является твердым раствором хрома и других легирующих элементов в никелевой основе (содержания никеля не менее 50%).

Стандарт разработан с учетом требований международных стандартов ИСО 683-13, ИСО 683-15, ИСО 683-16, ИСО 4955.

## 1. КЛАССИФИКАЦИЯ

1.1. В зависимости от основных свойств стали и сплавы подразделяют на группы:

I - коррозионно-стойкие (нержавеющие) стали и сплавы, обладающие стойкостью против электрохимической и химической коррозии (атмосферной, почвенной, щелочной, кислотной, солевой), межкристаллитной коррозии, коррозии под напряжением и др.;

II - жаростойкие (окалиностойкие) стали и сплавы, обладающие стойкостью против химического разрушения поверхности в газовых средах при температурах выше 550 °С, работающие в ненагруженном или слабонагруженном состоянии;

III - жаропрочные стали и сплавы, способные работать в нагруженном состоянии при высоких температурах в течение определенного времени и обладающие при этом достаточной стойкостью.

1.2. В зависимости от структуры стали подразделяют на классы:  
мартенситный - стали с основной структурой мартенсита;  
мартенситно-ферритный - стали, содержащие в структуре, кроме мартенсита, не менее 10% феррита;

ферритный - стали, имеющие структуру феррита (без  $\alpha \rightarrow \gamma$  превращений);  
аустенито-мартенситный - стали, имеющие структуру аустенита и мартенсита, количество которых можно изменять в широких пределах;  
аустенито-ферритный - стали, имеющие структуру аустенита и феррита (феррит более 10%);  
аустенитный - стали, имеющие структуру аустенита.

Подразделение сталей на классы по структурным признакам является условным и произведено в зависимости от основной структуры, полученной при охлаждении сталей на воздухе после высокотемпературного нагрева. Поэтому структурные отклонения причиной забракования стали служить не могут.

1.3. В зависимости от химического состава сплавы подразделяют на классы по основному составляющему элементу:

- сплавы на железоникелевой основе;
- сплавы на никелевой основе.

## 2. МАРКИ И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ

2.1. Марки и химический состав сталей и сплавов должны соответствовать указанным в табл.1. Состав сталей и сплавов при применении специальных методов выплавки и переплава должен соответствовать нормам табл.1, если иная массовая доля элементов не оговорена в стандартах или технических условиях на металлопродукцию. Наименования специальных методов выплавки и переплава приведены в примечании 7 табл.1.

Таблица 1

Но- мер мар- ки	Марка сталей и сплавов		Массовая доля элементов, %														Группа			
	Новое обозначение	Старое обозначение	Углерод	Крем- ний	Марга- нец	Хром	Никель	Титан	Алюми- ний	Воль- фрам	Молиб- ден	Ниобий	Ванадий	Железо	Сера	Фосфор	Прочие элементы	I корро- зионно- стойкая	II жаро- стойкая	III жаро- проч- ная

## СТАЛИ

## 1. Стали мартенситного класса

1-5	40X9C2	4X9C2	0,35-0,45	2,0-3,0	Не более 0,8	8,0-10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	Осн.	0,025	0,030	-	-	++	+	
1-6	40X10C2M	4X10C2M, ЭИ107	0,35-0,45	1,9-2,6	Не более 0,8	9,0-10,5	-	-	-	-	0,7-0,9	-	-	-	Осн.	0,025	0,030	-	-	++	+	
1-7	15X11MФ	1X11MФ	0,12-0,19	Не более 0,5	Не более 0,7	10,0-11,5	-	-	-	-	0,6-0,8	-	0,25-0,40	-	Осн.	0,025	0,030	-	-	-	+	
1-8	18X11MНФБ	2X11MФБН, ЭП291	0,15-0,21	Не более 0,6	0,6-1,0	10,0-11,5	0,5-1,0	-	-	-	0,8-1,1	0,20-0,45	0,20-0,40	-	Осн.	0,025	0,030	-	-	-	+	
1-9	20X12ВНМФ	2X12ВНМФ, ЭП428	0,17-0,23	Не более 0,6	0,5-0,9	10,5-12,5	0,5-0,9	-	-	0,7-1,1	0,5-0,7	-	0,15-0,30	-	Осн.	0,025	0,030	-	-	-	+	
1-10	11X11Н2В2МФ	X12Н2ВМФ, ЭИ962	0,09-0,13	Не более 0,6	Не более 0,6	10,5-12,0	1,5-1,8	-	-	1,6-2,0	0,35-0,50	-	0,18-0,30	-	Осн.	0,025	0,030	-	-	-	+	
1-11	16X11Н2В2МФ	2X12Н2ВМФ, ЭИ962А	0,14-0,18	Не более 0,6	Не более 0,6	10,5-12,0	1,4-1,8	-	-	1,6-2,0	0,35-0,50	-	0,18-0,30	-	Осн.	0,025	0,030	-	-	-	+	
1-12	20X13	2X13	0,16-0,25	Не более 0,8	Не более 0,8	12,0-14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	Осн.	0,025	0,030	-	++	-	+	
1-13	30X13	3X13	0,26-0,35	Не более 0,8	Не более 0,8	12,0-14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	Осн.	0,025	0,030	-	+	-	-	
1-14	40X13	4X13	0,36-0,45	Не более 0,8	Не более 0,8	12,0-14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	Осн.	0,025	0,030	-	+	-	-	
1-15	30X13Н7С2	3X13Н7С2, ЭИ72	0,25-0,34	2,0-3,0	Не более 0,8	12,0-14,0	6,0-7,5	-	-	-	-	-	-	-	Осн.	0,025	0,030	-	-	+	-	
1-16	13X14Н3В2ФР	X14НВФР, ЭИ736	0,10-0,16	Не более 0,6	Не более 0,6	13,0-15,0	2,8-3,4	Не более 0,05	-	1,6-2,2	-	-	0,18-0,28	-	Осн.	0,025	0,030	Бор не более 0,004	-	-	-	+
1-17	25X13Н2	2X14Н2, ЭИ474	0,2-0,3	Не более 0,5	0,8-1,2	12,0-14,0	1,5-2,0	-	-	-	-	-	-	-	Осн.	0,15-0,25	0,08-0,15	-	+	-	-	
1-18	20X17Н2	2X17Н2	0,17-0,25	Не более 0,8	Не более 0,8	16,0-18,0	1,5-2,5	-	-	-	-	-	-	-	Осн.	0,025	0,035	-	+	-	-	
1-19	95X18	9X18, ЭИ229	0,9-1,0	Не более 0,8	Не более 0,8	17,0-19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	Осн.	0,025	0,030	-	+	-	-	
1-20	09X16Н4Б	ЭП56	0,08-0,12	Не более 0,6	Не более 0,5	15,0-16,5	4,0-4,5	-	-	-	-	0,05-0,15	-	-	Осн.	0,015	0,030	-	++	-	-	
1-21	13X11Н2В2МФ	1X12Н2ВМФ, ЭИ961	0,10-0,16	Не более 0,6	Не более 0,6	10,5-12,0	1,50-1,80	-	-	1,60-2,00	0,35-0,50	-	0,18-0,30	-	Осн.	0,025	0,030	-	-	-	+	
1-22	07X16Н4Б	-	0,05-0,10	Не более 0,6	0,2-0,5	15,0-16,5	3,5-4,5	-	-	-	-	0,20-0,40	-	-	Осн.	0,020	0,025	-	++	-	-	

1-23	65X13	-	0,60-0,70	0,2-0,5	0,25-0,80	12,0-14,0	Не более 0,5	-	-	-	-	-	-	-	Осн.	0,025	0,030	-	++	-	-
------	-------	---	-----------	---------	-----------	-----------	--------------	---	---	---	---	---	---	---	------	-------	-------	---	----	---	---

2. Стали мартенсито-ферритного класса

2-2	15X12ВНМФ	1X12ВНМФ, ЭИ802	0,12-0,18	Не более 0,4	0,5-0,9	11,0-13,0	0,4-0,8	-	-	0,7-1,1	0,5-0,7	-	0,15-0,30	Осн.	0,025	0,030	-	-	-	-	+	
2-3	18X12ВМБФР	2X12ВМБФР, ЭИ993	0,15-0,22	Не более 0,5	Не более 0,5	11,0-13,0	-	-	-	0,4-0,7	0,4-0,6	0,2-0,4	0,15-0,30	Осн.	0,025	0,030	Бор более 0,003	не	-	-	-	+
2-4	12X13	1X13	0,09-0,15	Не более 0,8	Не более 0,8	12,0-14,0	-	-	-	-	-	-	-	Осн.	0,025	0,030	-	++	+	+	+	
2-5	14X17Н2	1X17Н2, ЭИ268	0,11-0,17	Не более 0,8	Не более 0,8	16,0-18,0	1,5-2,5	-	-	-	-	-	-	Осн.	0,025	0,030	-	++	-	-	+	

3. Стали ферритного класса

3-1	10X13СЮ	1X12СЮ, ЭИ404	0,07-0,12	1,2-2,0	Не более 0,8	12,0-14,0	-	-	1,0-1,8	-	-	-	-	Осн.	0,025	0,030	-	-	-	+	-
3-2	08X13	0X13, ЭИ496	Не более 0,08	Не более 0,8	Не более 0,8	12,0-14,0	-	-	-	-	-	-	-	Осн.	0,025	0,030	-	+	-	-	+
3-3	12X17	X17	Не более 0,12	Не более 0,8	Не более 0,8	16,0-18,0	-	-	-	-	-	-	-	Осн.	0,025	0,035	-	++	+	-	-
3-4	08X17Т	0X17Т, ЭИ645	Не более 0,08	Не более 0,8	Не более 0,8	16,0-18,0	-	5-С-0,80	-	-	-	-	-	Осн.	0,025	0,035	-	+	++	-	-
3-5	15X18СЮ	X18СЮ, ЭИ484	Не более 0,15	1,0-1,5	Не более 0,8	17,0-20,0	-	-	0,7-1,2	-	-	-	-	Осн.	0,025	0,035	-	-	-	+	-
3-6	15X25Т	X25Т, ЭИ439	Не более 0,15	Не более 1,0	Не более 0,8	24,0-27,0	-	5-С-0,90	-	-	-	-	-	Осн.	0,025	0,035	-	+	++	-	-
3-7	15X28	X28, ЭИ349	Не более 0,15	Не более 1,0	Не более 0,8	27,0-30,0	-	-	-	-	-	-	-	Осн.	0,025	0,035	-	+	++	-	-
3-8	08X18Т1	0X18Т1	Не более 0,08	Не более 0,8	Не более 0,7	17,0-19,0	-	0,6-1,0	-	-	-	-	-	Осн.	0,025	0,035	-	+	++	-	-
3-9	08X18Тч	ДИ-77	Не более 0,08	Не более 0,8	Не более 0,8	17,0-19,0	-	5-С-0,60	Не более 0,1	-	-	-	-	Осн.	0,025	0,035	Церий не более 0,1 (расч.). Кальций не более 0,05 (расч.)	+	-	-	-

4. Стали аустенито-мартенситного класса

4-1	20X13Н4Г9	2X13Н4Г9, ЭИ100	0,15-0,30	Не более 0,8	8,0-10,0	12,0-14,0	3,7-4,7	-	-	-	-	-	-	Осн.	0,025	0,050	-	+	-	-	-
4-2	09X15Н8Ю1	X15Н8Ю, ЭИ904	Не более 0,09	Не более 0,8	Не более 0,8	14,0-16,0	7,0-9,4	-	0,7-1,3	-	-	-	-	Осн.	0,025	0,035	-	+	-	-	-
4-3	07X16Н6	X16Н6, ЭП288	0,05-0,09	Не более 0,8	Не более 0,8	15,5-17,5	5,0-8,0	-	-	-	-	-	-	Осн.	0,020	0,035	-	+	-	-	-
4-4	09X17Н7Ю	0X17Н7Ю	Не более 0,09	Не более 0,8	Не более 0,8	16,0-17,5	7,0-8,0	-	0,5-0,8	-	-	-	-	Осн.	0,020	0,030	-	+	-	-	-
4-5	09X17Н7Ю1	0X17Н7Ю1	Не более 0,09	Не более 0,8	Не более 0,8	16,5-18,0	6,5-7,5	-	0,7-1,1	-	-	-	-	Осн.	0,025	0,035	-	+	-	-	-

4-6	08X17H5M3	X17H5M3, ЭИ925	0,06- 0,10	Не более 0,8	Не более 0,8	16,0- 17,5	4,5-5,5	-	-	-	3,0-3,5	-	-	Осн.	0,020	0,035	-	+	-	-	
4-7	08X17H6T	ДИ-21	Не более 0,08	Не более 0,8	Не более 0,8	16,5- 18,0	5,5-6,5	0,15- 0,35	-	-	-	-	-	Осн.	0,020	0,035	Бор более 0,003	не	+	-	-

5. Стали аустенито-ферритного класса

5-1	08X20H14C2	0X20H14C2, ЭИ732	Не более 0,08	2,0- 3,0	Не более 1,5	19,0- 22,0	12,0- 15,0	-	-	-	-	-	-	Осн.	0,025	0,035	-	-	+	-
5-2	20X20H14C2	X20H14C2, ЭИ211	Не более 0,20	2,0- 3,0	Не более 1,5	19,0- 22,0	12,0- 15,0	-	-	-	-	-	-	Осн.	0,025	0,035	-	-	+	-
5-3	08X22H6T	0X22H5T, ЭП53	Не более 0,08	Не более 0,8	Не более 0,8	21,0- 23,0	5,3-6,3	5-С- 0,65	-	-	-	-	-	Осн.	0,025	0,035	-	+	-	-
5-4	12X21H5T	1X21H5T, ЭИ811	0,09- 0,14	Не более 0,8	Не более 0,8	20,0- 22,0	4,8-5,8	0,25- 0,50	Не более 0,08	-	-	-	-	Осн.	0,025	0,035	-	+	-	-
5-5	08X21H6M2T	0X21H6M2T, ЭП54	Не более 0,08	Не более 0,8	Не более 0,8	20,0- 22,0	5,5-6,5	0,20- 0,40	-	-	1,8-2,5	-	-	Осн.	0,025	0,035	-	+	-	-
5-6	20X23H13	X23H13, ЭИ319	Не более 0,20	Не более 1,0	Не более 2,0	22,0- 25,0	12,0- 15,0	-	-	-	-	-	-	Осн.	0,025	0,035	-	-	+	-
5-7	08X18Г8H2T	0X18Г8H2T, КО- 3	Не более 0,08	Не более 0,8	7,0-9,0	17,0- 19,0	1,8-2,8	0,20- 0,50	-	-	-	-	-	Осн.	0,025	0,035	-	+	-	-
5-8	15X18H12C4TЮ	ЭИ654	0,12- 0,17	3,8- 4,5	0,5-1,0	17,0- 19,0	11,0- 13,0	0,4- 0,7	0,13- 0,35	-	-	-	-	Осн.	0,030	0,035	-	+	-	-
5-9	03X23H6	-	Не более 0,030	Не более 0,4	1,0-2,0	22,0- 24,0	5,3-6,3	-	-	-	-	-	-	Осн.	0,020	0,035	-	++	-	-
5-10	03X22H6M2	-	Не более 0,030	Не более 0,4	1,0-2,0	21,0- 23,0	5,5-6,5	-	-	-	1,8-2,5	-	-	Осн.	0,020	0,035	-	++	-	-

6. Стали аустенитного класса

6-1	08X10H20T2	0X10H20T2	Не более 0,08	Не более 0,8	Не более 2,0	10,0- 12,0	18,0- 20,0	1,5- 2,5	Не более 1,0	-	-	-	-	Осн.	0,030	0,035	-	+	-	-
6-2	10X11H20T3P	X12H20T3P, ЭИ696	Не более 0,10	Не более 1,0	Не более 1,0	10,0- 12,5	18,0- 21,0	2,6- 3,2	Не более 0,8	-	-	-	-	Осн.	0,020	0,035	Бор 0,008- 0,02	-	-	+
6-3	10X11H23T3MP	X12H22T3MP, ЭП33	Не более 0,10	Не более 0,6	Не более 0,6	10,0- 12,5	21,0- 25,0	2,6- 3,2	Не более 0,8	-	1,0-1,6	-	-	Осн.	0,010	0,025	Бор более 0,02	не	-	+
6-4	37X12H8Г8MФБ	4X12H8Г8MФБ, ЭИ481	0,34- 0,40	0,3- 0,8	7,5-9,5	11,5- 13,5	7,0-9,0	-	-	-	1,1-1,4	0,25- 0,45	1,3-1,6	Осн.	0,030	0,035	-	-	-	+
6-6	10X14Г14H4T	X14Г14H3T, ЭИ711	Не более 0,10	Не более 0,8	13,0- 15,0	13,0- 15,0	2,8-4,5	5-(С- 0,02)- 0,6	-	-	-	-	-	Осн.	0,020	0,035	-	+	-	-
6-7	10X14AГ15	X14AГ15, ДИ-13	Не более 0,10	Не более 0,8	14,5- 16,5	13,0- 15,0	-	-	-	-	-	-	-	Осн.	0,030	0,045	Азот 0,15- 0,25	+	-	-
6-8	45X14H14B2M	4X14H14B2M, ЭИ69	0,40- 0,50	Не более 0,8	Не более 0,7	13,0- 15,0	13,0- 15,0	-	-	2,0- 2,8	0,25- 0,40	-	-	Осн.	0,020	0,035	-	-	-	+
6-10	09X14H19B2BP	1X14H18B2BP, ЭИ695P	0,07- 0,12	Не более 0,6	Не более 2,0	13,0- 15,0	18,0- 20,0	-	-	2,0- 2,8	-	0,9-1,3	-	Осн.	0,020	0,035	Бор более 0,05; церий более 0,02	не	-	+

6-11	09X14H19B2BP1	1X14H18B2BP1, ЭИ726	0,07-0,12	He более 0,6	He более 2,0	13,0-15,0	18,0-20,0	-	-	2,0-2,8	-	0,9-1,3	-	Осн.	0,020	0,035	Бор более 0,03; церий более 0,02	не	-	-	+	
6-12	40X15H7Г7Ф2MC	4X15H7Г7Ф2MC, ЭИ388	0,38-0,47	0,9-1,4	6,0-8,0	14,0-16,0	6,0-8,0	-	-	-	0,65-0,95	-	1,5-1,9	Осн.	0,020	0,035	-	-	-	-	+	
6-13	08X16H13M2Б	1X16H13M2Б, ЭИ680	0,06-0,12	He более 0,8	He более 1,0	15,0-17,0	12,5-14,5	-	-	-	2,0-2,5	0,9-1,3	-	Осн.	0,020	0,035	-	-	-	-	+	
6-14	08X15H24B4TP	X15H24B4T, ЭП164	He более 0,08	He более 0,6	0,5-1,0	14,0-16,0	22,0-25,0	1,4-1,8	-	4,0-5,0	-	-	-	Осн.	0,020	0,035	Бор более 0,005; церий более 0,03	не	-	-	+	
6-16	03X16H15M3Б	00X16H15M3Б, ЭИ844Б	He более 0,03	He более 0,6	He более 0,8	15,0-17,0	14,0-16,0	-	-	-	2,5-3,0	0,25-0,50	-	Осн.	0,015	0,020	-	+	-	-	-	
6-17	09X16H15M3Б	X16H15M3Б, ЭИ847	He более 0,09	He более 0,8	He более 0,8	15,0-17,0	14,0-16,0	-	-	-	2,5-3,0	0,6-0,9	-	Осн.	0,020	0,035	-	-	-	-	+	
6-19	12X17Г9АН4	X17Г9АН4, ЭИ878	He более 0,12	He более 0,8	8,0-10,5	16,0-18,0	3,5-4,5	-	-	-	-	-	-	Осн.	0,020	0,035	Азот 0,15-0,25	+	-	-	-	-
6-20	03X17H14M3	000X17H13M2	He более 0,030	He более 0,4	1,0-2,0	16,8-18,3	13,5-15,0	-	-	-	2,2-2,8	-	-	Осн.	0,020	0,030	-	+	-	-	-	-
6-21	08X17H13M2T	0X17H13M2T	He более 0,08	He более 0,8	He более 2,0	16,0-18,0	12,0-14,0	5-С-0,7	-	-	2,0-3,0	-	-	Осн.	0,020	0,035	-	+	-	-	-	-
6-22	10X17H13M2T	X17H13M2T, ЭИ448	He более 0,10	He более 0,8	He более 2,0	16,0-18,0	12,0-14,0	5-С-0,7	-	-	2,0-3,0	-	-	Осн.	0,020	0,035	-	+	-	-	-	-
6-23	10X17H13M3T	X17H13M3T, ЭИ432	He более 0,10	He более 0,8	He более 2,0	16,0-18,0	12,0-14,0	5-С-0,7	-	-	3,0-4,0	-	-	Осн.	0,020	0,035	-	+	-	-	-	-
6-24	08X17H15M3T	0X17H16M3T, ЭИ580	He более 0,08	He более 0,8	He более 2,0	16,0-18,0	14,0-16,0	0,3-0,6	-	-	3,0-4,0	-	-	Осн.	0,020	0,035	-	+	-	-	-	-
6-25	12X18H9	X18H9	He более 0,12	He более 0,8	He более 2,0	17,0-19,0	8,0-10,0	-	-	-	-	-	-	Осн.	0,020	0,035	-	++	+	-	-	-
6-26	17X18H9	2X18H9	0,13-0,21	He более 0,8	He более 2,0	17,0-19,0	8,0-10,0	-	-	-	-	-	-	Осн.	0,020	0,035	-	+	-	-	-	-
6-27	12X18H9T	X18H9T	He более 0,12	He более 0,8	He более 2,0	17,0-19,0	8,0-9,5	5-С-0,8	-	-	-	-	-	Осн.	0,020	0,035	-	++	+	+	-	+
6-28	04X18H10	00X18H10, ЭИ842, ЭП550	He более 0,04	He более 0,8	He более 2,0	17,0-19,0	9,0-11,0	-	-	-	-	-	-	Осн.	0,020	0,030	-	+	-	-	-	-
6-29	08X18H10	0X18H10	He более 0,08	He более 0,8	He более 2,0	17,0-19,0	9,0-11,0	-	-	-	-	-	-	Осн.	0,020	0,035	-	++	+	-	-	-
6-30	08X18H10T	0X18H10T, ЭИ914	He более 0,08	He более 0,8	He более 2,0	17,0-19,0	9,0-11,0	5-С-0,7	-	-	-	-	-	Осн.	0,020	0,035	-	++	+	-	-	-
6-31	12X18H10T	X18H10T	He более 0,12	He более 0,8	He более 2,0	17,0-19,0	9,0-11,0	5-С-0,8	-	-	-	-	-	Осн.	0,020	0,035	-	++	+	+	-	+
6-32	12X18H10E	X18H10E, ЭП47	He более 0,12	He более 0,8	He более 2,0	17,0-19,0	9,0-11,0	-	-	-	-	-	-	Осн.	0,020	0,035	Селен 0,18-0,35	+	-	-	-	-
6-33	03X18H11	000X18H11	He более 0,030	He более 0,8	He более 0,7-2,0	17,0-19,0	10,5-12,5	-	-	-	-	-	-	Осн.	0,020	0,030	-	+	-	-	-	-

6-34	06X18H11	0X18H11, ЭИ684	He более 0,06	He более 0,8	He более 2,0	17,0- 19,0	10,0- 12,0	-	-	-	-	-	-	-	Осн.	0,020	0,035	-	+	-	-
6-35	03X18H12	000X18H12	He более 0,030	He более 0,4	He более 0,4	17,0- 19,0	11,5- 13,0	He более 0,005	-	-	-	-	-	-	Осн.	0,020	0,030	-	+	-	-
6-36	08X18H12T	0X18H12T	He более 0,08	He более 0,8	He более 2,0	17,0- 19,0	11,0- 13,0	5-С- 0,6	-	-	-	-	-	-	Осн.	0,020	0,035	-	+	-	-
6-37	12X18H12T	X18H12T	He более 0,12	He более 0,8	He более 2,0	17,0- 19,0	11,0- 13,0	5-С- 0,7	-	-	-	-	-	-	Осн.	0,020	0,035	-	++	+	+
6-38	08X18H12Б	0X18H12Б, ЭИ402	He более 0,08	He более 0,8	He более 2,0	17,0- 19,0	11,0- 13,0	-	-	-	-	10-С- 1,1	-	-	Осн.	0,020	0,035	-	+	-	-
6-39	31X19H9МББТ	3X19H9МББТ, ЭИ572	0,28- 0,35	He более 0,8	0,8-1,5	18,0- 20,0	8,0- 10,0	0,2- 0,5	-	1,0- 1,5	1,0-1,5	0,2-0,5	-	-	Осн.	0,020	0,035	-	-	-	+
6-40	36X18H25С2	4X18H25С2	0,32- 0,40	2,0- 3,0	He более 1,5	17,0- 19,0	23,0- 26,0	-	-	-	-	-	-	-	Осн.	0,020	0,035	-	-	+	-
6-41	55X20Г9АН4	5X20H4АГ9, ЭИ303	0,50- 0,60	He более 0,45	8,0- 10,0	20,0- 22,0	3,5-4,5	-	-	-	-	-	-	-	Осн.	0,020	0,040	Азот 0,30- 0,60	-	+	+
6-42	07X21Г7АН5	X21Г7АН5, ЭП222	He более 0,07	He более 0,7	6,0-7,5	19,5- 21,0	5,0-6,0	-	-	-	-	-	-	-	Осн.	0,020	0,030	Азот 0,15- 0,25	+	-	-
6-43	03X21H21М4ГБ	00X20H20М4Б, ЭИ35	He более 0,030	He более 0,6	1,8-2,5	20,0- 22,0	20,0- 22,0	-	-	-	3,4-3,7	С-15- 0,8	-	-	Осн.	0,020	0,030	-	+	-	-
6-44	45X22H4М3	4X22H4М3, ЭП48	0,40- 0,50	0,1- 1,0	0,85- 1,25	21,0- 23,0	4,0-5,0	-	-	-	2,5-3,0	-	-	-	Осн.	0,030	0,035	-	-	+	+
6-45	10X23H18	0X23H18	He более 0,10	He более 1,0	He более 2,0	22,0- 25,0	17,0- 20,0	-	-	-	-	-	-	-	Осн.	0,020	0,035	-	-	++	+
6-46	20X23H18	X23H18, ЭИ417	He более 0,20	He более 1,0	He более 2,0	22,0- 25,0	17,0- 20,0	-	-	-	-	-	-	-	Осн.	0,020	0,035	-	-	++	+
6-47	20X25H20С2	X25H20С2, ЭИ283	He более 0,20	2,0- 3,0	He более 1,5	24,0- 27,0	18,0- 21,0	-	-	-	-	-	-	-	Осн.	0,020	0,035	-	-	+	-
6-48	12X25H16Г7АР	X25H16Г7АР, ЭИ835	He более 0,12	He более 1,0	5,0-7,0	23,0- 26,0	15,0- 18,0	-	-	-	-	-	-	-	Осн.	0,020	0,035	Азот 0,30- 0,45; Бор не более 0,010	-	++	+
6-49	10X11H20Т2Р	X12H20Т2Р, ЭИ696А	He более 0,10	He более 1,0	He более 1,0	10,0- 12,5	18,0- 21,0	2,3- 2,8	He более 0,8	-	-	-	-	-	Осн.	0,020	0,030	Бор не более 0,008	-	-	+
6-51	03X18H10Т	00X18H10Т	He более 0,030	He более 0,8	1,0-2,0	17,0- 18,5	9,5- 11,0	5С- 0,4	-	-	-	-	-	-	Осн.	0,020	0,035	-	++	+	-
6-52	05X18H10Т	0X18H10Т	He более 0,05	He более 0,8	1,0-2,0	17,0- 18,5	9,0- 10,5	5С- 0,6	-	-	-	-	-	-	Осн.	0,020	0,035	-	++	+	-

Продолжение табл.1



Но- мер мар- ки	Марка сталей и сплавов		Массовая доля элементов, %															Группа		
	Новое обозначение	Старое обозначение	Углерод	Крем- ний	Марга- нец	Хром	Никель	Титан	Алюми- ний	Воль- фрам	Молиб- ден	Ниобий	Ванадий	Железо	Сера	Фосфор	Прочие элементы	I корро- зионно- стойкая	II жаро- стойкая	III жаро- прочная

## СПЛАВЫ

## 7. Сплавы на железоникелевой основе

7-1	ХН35ВТ	ЭИ612	Не более 0,12	Не более 0,6	1,0-2,0	14,0- 16,0	34,0- 38,0	1,1- 1,5	-	2,8- 3,5	-	-	-	Осн.	0,020	0,030	-	-	-	+
7-2	ХН35ВТЮ	ЭИ787	Не более 0,08	Не более 0,6	Не более 0,6	14,0- 16,0	33,0- 37,0	2,4- 3,2	0,7-1,4	2,8- 3,5	-	-	-	Осн.	0,020	0,030	Бор не более 0,020	-	-	+
7-3	ХН32Т	Х20Н32Т, ЭП670	Не более 0,05	Не более 0,7	Не более 0,7	19,0- 22,0	30,0- 34,0	0,25- 0,60	Не более 0,5	-	-	-	-	Осн.	0,020	0,030	-	-	-	+
7-4	ХН38ВТ	ЭИ703	0,06- 0,12	Не более 0,8	Не более 0,7	20,0- 23,0	35,0- 39,0	0,7- 1,2	Не более 0,5	2,8- 3,5	-	-	-	Осн.	0,020	0,030	Церий не более 0,05	-	++	+
7-5	ХН28ВМАБ	Х21Н28В5М3БАР, ЭП126	Не более 0,10	Не более 0,6	Не более 1,5	19,0- 22,0	25,0- 30,0	-	-	4,8- 6,0	2,8-3,5	0,7-1,3	-	Осн.	0,020	0,020	Бор не более 0,005; азот 0,15- 0,30	-	+	-
7-6	06ХН28МДТ	0Х23Н28М3Д3Т, ЭИ943	Не более 0,06	Не более 0,8	Не более 0,8	22,0- 25,0	26,0- 29,0	0,5- 0,9	-	-	2,5-3,0	-	-	Осн.	0,020	0,035	Медь 2,5- 3,5	+	-	-
7-7	03ХН28МДТ	000Х23Н28М3Д3Т, ЭП516	Не более 0,030	Не более 0,8	Не более 0,8	22,0- 25,0	26,0- 29,0	0,5- 0,9	-	-	2,5-3,0	-	-	Осн.	0,020	0,035	Медь 2,5- 3,5	+	-	-
7-8	06ХН28МТ	0Х23Н28М2Т, ЭИ628	Не более 0,06	Не более 0,8	Не более 0,8	22,0- 25,0	26,0- 29,0	0,40- 0,70	-	-	1,80- 2,50	-	-	Осн.	0,020	0,035	-	+	-	-
7-9	ХН45Ю	ЭП747	Не более 0,10	Не более 1,0	Не более 1,0	15,0- 17,0	44,0- 46,0	-	2,9-3,9	-	-	-	-	Осн.	0,020	0,025	Барий не более 0,10; церий не более 0,03	-	+	+

## 8. Сплавы на никелевой основе

8-1	Н70МФВ	ЭП814А	Не более 0,02	Не более 0,10	Не более 0,5	Не более 0,3	Осн.	Не более 0,15	-	0,10- 0,45	25,0- 27,0	-	1,4-1,7	Не более 0,8	0,012	0,015	-	+	-	-
8-2	ХН65МВ	0Х15Н65М16В, ЭП567	Не более 0,03	Не более 0,15	Не более 1,0	14,5- 16,5	Осн.	-	-	3,0- 4,5	15,0- 17,0	-	-	Не более 1,0	0,012	0,015	-	+	-	-
8-3	ХН60ВТ	ЭИ868	Не более 0,10	Не более 0,8	Не более 0,5	23,5- 26,5	Осн.	0,3- 0,7	Не более 0,5	13,0- 16,0	-	-	-	Не более 4,0	0,013	0,013	-	-	+	++
8-4	ХН60Ю	ЭИ559А	Не более 0,10	Не более 0,8	Не более 0,3	15,0- 18,0	55,0- 58,0	-	2,6-3,5	-	-	-	-	Осн.	0,020	0,020	Барий не более 0,10; церий не более 0,03	-	++	+
8-5	ХН70Ю	ЭИ652	Не более 0,10	Не более 0,8	Не более 0,3	26,0- 29,0	Осн.	-	2,8-3,5	-	-	-	-	Не более 1,0	0,012	0,015	Барий не более 0,10; церий не более 0,03	-	++	+
8-6	ХН78Т	ЭИ435	Не более 0,12	Не более 0,8	Не более 0,7	19,0- 22,0	Осн.	0,15- 0,35	Не более 0,15	-	-	-	-	Не более 1,0	0,010	0,015	-	-	++	+

8-7	ХН75МБТЮ	ЭИ602	Не более 0,10	Не более 0,8	Не более 0,40	19,0-22,0	Осн.	0,35-0,75	0,35-0,75	-	1,8-2,3	0,9-1,3	-	Не более 3,0	0,012	0,020	-	-	++	+	
8-8	ХН80ТБЮ	ЭИ607	Не более 0,08	Не более 0,8	Не более 1,0	15,0-18,0	Осн.	1,8-2,3	0,5-1,0	-	-	1,0-1,5	-	Не более 3,0	0,012	0,015	-	-	-	+	
8-9	ХН77ТЮР	ЭИ437Б	Не более 0,07	Не более 0,6	Не более 0,40	19,0-22,0	Осн.	2,4-2,8	0,6-1,0	-	-	-	-	Не более 1,0	0,007	0,015	Бор не более 0,01; церий не более 0,02; свинец не более 0,001	-	-	-	+
8-10	ХН70ВМТЮТ	ЭИ765	0,10-0,16	Не более 0,6	Не более 0,5	14,0-16,0	Осн.	1,0-1,4	1,7-2,2	4,0-6,0	3,0-5,0	-	-	Не более 3,0	0,012	0,015	Бор не более 0,01	-	-	-	+
8-11	ХН70ВМТЮ	ЭИ617	Не более 0,12	Не более 0,6	Не более 0,5	13,0-16,0	Осн.	1,8-2,3	1,7-2,3	5,0-7,0	2,0-4,0	-	0,10-0,50	Не более 5,0	0,010	0,015	Бор не более 0,02; церий не более 0,02	-	-	-	+
8-12	ХН67МБТЮ	ЭП202	Не более 0,08	Не более 0,6	Не более 0,5	17,0-20,0	Осн.	2,2-2,8	1,0-1,5	4,0-5,0	4,0-5,0	-	-	Не более 4,0	0,010	0,015	Бор не более 0,01; церий не более 0,01	-	-	-	+
8-13	ХН70МБТЮБ	ЭИ598	Не более 0,12	Не более 0,6	Не более 0,5	16,0-19,0	Осн.	1,9-2,8	1,0-1,7	2,0-3,5	4,0-6,0	0,5-1,3	-	Не более 5,0	0,010	0,015	Бор не более 0,01; церий не более 0,02	-	-	-	+
8-14	ХН65МБТЮ	ЭИ893	Не более 0,05	Не более 0,6	Не более 0,5	15,0-17,0	Осн.	1,2-1,6	1,2-1,6	8,5-10,0	3,5-4,5	-	-	Не более 3,0	0,012	0,015	Бор не более 0,01; церий не более 0,025	-	-	-	+
8-15	ХН56МБТЮ	ЭП199	Не более 0,10	Не более 0,6	Не более 0,5	19,0-22,0	Осн.	1,1-1,6	2,1-2,6	9,0-11,0	4,0-6,0	-	-	Не более 4,0	0,015	0,015	Бор не более 0,008	-	-	-	+
8-16	ХН70ВМТЮФ	ЭИ826	Не более 0,12	Не более 0,6	Не более 0,5	13,0-16,0	Осн.	1,7-2,2	2,4-2,9	5,0-7,0	2,5-4,0	-	0,2-1,0	Не более 5,0	0,009	0,015	Бор не более 0,015; церий не более 0,020	-	-	-	+
8-17	ХН57МБТЮ	ЭП590	Не более 0,07	Не более 0,5	Не более 0,5	17,0-19,0	Осн.	2,2-2,8	1,0-1,5	1,5-2,5	8,5-10,0	-	-	8,0-10,0	0,010	0,015	Бор не более 0,005; церий не более 0,01	-	-	-	+
8-18	ХН55МБЮ	ХН55М6ВЮ, ЭП454	Не более 0,08	Не более 0,4	Не более 0,4	9,0-11,0	Осн.	-	4,2-5,0	4,5-5,5	5,0-6,5	-	-	17,0-20,0	0,010	0,015	Бор не более 0,01; церий не более 0,01	-	-	-	+
8-19	ХН75ВМЮ	ЭИ827	Не более 0,12	Не более 0,4	Не более 0,4	9,0-11,0	Осн.	-	4,0-4,6	4,5-5,5	5,0-6,5	-	Не более 0,70	Не более 5,0	0,010	0,015	Бор 0,01-0,02; церий не более 0,01	-	-	-	+
8-20	ХН62МВКЮ	ХН62ВМКЮ, ЭИ867	Не более 0,10	Не более 0,6	Не более 0,3	8,5-10,5	Осн.	-	4,2-4,9	4,3-6,0	9,0-11,5	-	-	Не более 4,0	0,011	0,015	Кобальт 4,0-6,0; Бор не более 0,02; церий не более 0,02	-	-	-	+

8-21	ХН56ВМКЮ	ЭП109	Не более 0,10	Не более 0,6	Не более 0,3	8,5-10,5	Осн.	-	5,4-6,2	6,0-7,5	6,5-8,0	-	-	Не более 1,5	0,010	0,015	Кобальт 11,0-13,0; бор не более 0,02; церий не более 0,02	-	-	+
8-22	ХН55ВМКЮ	ЭИ929	0,04-0,10	Не более 0,5	Не более 0,5	9,0-12,0	Осн.	1,4-2,0	3,6-4,5	4,5-6,5	4,0-6,0	-	0,2-0,8	Не более 5,0	0,010	0,015	Кобальт 12,0-16,0; бор не более 0,02	-	-	+
8-23	ХН77ТЮРУ	ЭИ437БУ	0,04-0,08	Не более 0,6	Не более 0,4	19,0-22,0	Осн.	2,6-2,9	0,7-1,0	-	-	-	-	Не более 1,0	0,007	0,015	Бор не более 0,01; церий не более 0,02; свинец не более 0,001	-	-	+
8-24	ХН58В	ЭП795	Не более 0,030	Не более 0,15	Не более 1,0	39,0-41,0	Осн.	-	-	0,5-1,5	-	-	-	Не более 0,8	0,012	0,015	-	+	-	-
8-25	ХН65МВУ	ЭП760	Не более 0,02	Не более 0,10	Не более 1,0	14,5-16,5	Осн.	-	-	3,0-4,5	15,0-17,0	-	-	Не более 0,5	0,012	0,015	-	+	-	-

Примечания:

1. В первой графе таблицы цифра, стоящая перед тире, обозначает порядковый номер класса стали (1-6) или вида сплавов (7-8); цифры после тире обозначают порядковые номера марок в каждом из классов стали или видов сплавов.

2. Химические элементы в марках стали обозначены следующими буквами: А - азот, В - вольфрам, Д - медь, М - молибден, Р - бор, Т - титан, Ю - алюминий, Х - хром, Б - ниобий, Г - марганец, Е - селен, Н - никель, С - кремний, Ф - ванадий, К - кобальт, Ц - цирконий, ч - редкоземельные элементы. Буква У в обозначении сплава марки ХН77ТЮРУ предусматривает отличие по химическому составу по массовой доле углерода, титана и алюминия от сплава марки ХН77ТЮР.  
Для сплава ХН65МВУ буква У предусматривает отличие по массовой доле углерода, кремния и железа от сплава ХН65МВ.

3. Наименование марок сталей состоит из обозначения элементов и следующих за ними цифр. Цифры, стоящие после букв, указывают среднее содержание легирующего элемента в целых единицах, кроме элементов, присутствующих в стали в малых количествах. Цифры перед буквенным обозначением указывают среднее или максимальное (при отсутствии нижнего предела) содержание углерода в стали в сотых долях процента. Букву А (азот) ставить в конце обозначения марки не допускается.

4. Наименование марок сплавов состоит только из буквенных обозначений элементов, за исключением никеля, после которого указываются цифры, обозначающие его среднее содержание в процентах.

5. В документации, утвержденной до введения в действие настоящего стандарта, допускается пользоваться ранее установленным обозначением марок сталей и сплавов. Во вновь разрабатываемой документации необходимо применять новое наименование. При необходимости прежнее обозначение указывают в скобках.

6. Знак "+" означает применение стали по данному назначению; знак "+" обозначает преимущественное применение, если сталь имеет несколько применений.

7. Стали и сплавы, полученные специальными методами, дополнительно обозначают через тире в конце наименования марки буквами: ВД - вакуумно-дуговой переплав, Ш - электрошлаковый переплав и ВИ - вакуумно-индукционная выплавка, ГР - газокислородное рафинирование, ВО - вакуумно-кислородное рафинирование, ПД - плазменная выплавка с последующим вакуумно-дуговым переплавом, ИД - вакуумно-индукционная выплавка с последующим вакуумно-дуговым переплавом, ШД - электрошлаковый переплав с последующим вакуумно-дуговым переплавом, ПТ - плазменная выплавка, ЭЛ - электронно-лучевой переплав, П - плазменно-дуговой переплав, ИШ - вакуумно-индукционная выплавка с последующим электрошлаковым переплавом, ИЛ - вакуумно-индукционная выплавка с последующим электронно-лучевым переплавом, ИП - вакуумно-индукционная выплавка с последующим плазменно-дуговым переплавом, ПШ - плазменная выплавка с последующим электрошлаковым переплавом, ПЛ - плазменная выплавка с последующим электронно-лучевым переплавом, ПП - плазменная выплавка с последующим плазменно-дуговым переплавом, ШЛ - электрошлаковый переплав с последующим электронно-лучевым переплавом, ШП - электрошлаковый переплав с последующим плазменно-дуговым переплавом, СШ - обработка синтетическим шлаком и ВП - вакуумно-плазменный переплав.  
(Измененная редакция, Изм. N 5).

8. Указанное в таблице количество бора, бария и церия является расчетным и химическим анализом не определяется (за исключением случаев, специально оговоренных в стандартах или технических условиях).

9. Сплав марки ХН35ВТЮ (ЭИ787) при использовании вместо сплавов на никелевой основе поставляется с содержанием серы не более 0,010%, фосфора - не более 0,020%.

10. Сталь марки 55Х20Н4АГ9 (ЭП303) допускается поставлять с ниобием в количестве 0,40-1,00%; в этом случае сталь маркируют 55Х20Н4АГ9Б (ЭП303Б).

11. Сплав марки ХН38ВТ (ЭИ703) допускается поставлять с ниобием в количестве 1,2-1,7% вместо титана; в этом случае сталь маркируют ХН38ВБ (ЭИ703Б).

12. По соглашению сторон в стали марки 03Х18Н12-ВИ допускается содержание титана до 0,008%.

13. По соглашению сторон допускается уточнение химического состава сталей и сплавов.

14. По соглашению сторон сплав марки ЭИ893 поставляется с содержанием углерода не более 0,06%.

15. (Исключено, Изм. N 5).

16. Для стали марки 12Х18Н10Т, прокатываемой на полупрерывных и непрерывных станах, содержание титана должно быть  $[5(C-0,02)]-0,7\%$ , а отношение содержания хрома к никелю - не более 1,8.

17. Для сплава марки ХН77ТЮРУ (ЭИ437БУ) предельное отклонение по титану плюс 0,05%.

Для сплава марки ХН77ТЮР допускаются предельные отклонения по титану плюс 0,1%, по алюминию плюс 0,05%.

(Измененная редакция, Изм. N 5).

18. В графе "Титан" табл.1 в формуле определения содержания титана буква С обозначает количество углерода в стали.

19. Для сплава марки ХН55ВМТКЮ (ЭИ929) допускается введение церия до 0,02% по расчету.

20. В химическом составе сплава марки Н70МФВ допускается увеличение массовой доли углерода на плюс 0,005% и кремния на плюс 0,02%.

(Измененная редакция, Изм. N 1, 2, 3, 5).

21. В стали марки 10Х13Г18Д (ДИ-61) допускаются отклонения по содержанию марганца на плюс 0,5%, хрома на плюс 0,5% и меди на плюс 0,2%.

(Введено дополнительно, Изм. N 5).

22. По согласованию изготовителя с потребителем в сталях марок 12Х18Н9, 17Х18Н9, 12Х18Н9Т, 12Х18Н10Т, 12Х18Н12Т, 08Х18Н10Т и 08Х18Н12Т установить массовую долю фосфора не более 0,040%.

(Введено дополнительно, Изм. N 5).

Массовая доля серы в сталях, полученных методом электрошлакового переплава, не должна превышать 0,015%, за исключением сталей марок 10Х11Н23ТЗМР (ЭП33), 03Х16Н15М3 (ЭИ844), 03Х16Н15М3Б (ЭИ844Б), массовая доля серы в которых не должна превышать норм, указанных в табл.1 или установленных по соглашению сторон.

(Измененная редакция, Изм. N 1, 2, 3, 5, Поправка).

2.2. В готовой продукции допускаются отклонения по химическому составу от норм, указанных в табл.1.

Предельные отклонения не должны превышать указанные в табл.2, если иные отклонения, в том числе и по элементам, не указанным в табл.2, не оговорены в стандартах или технических условиях на готовую продукцию.

Таблица 2

Наименование элемента	Массовая доля элементов в марке, %	Допускаемые отклонения, %
Углерод	До 0,030	+0,005
	Св. 0,030 до 0,20	±0,01
	Св. 0,20	±0,02
Кремний	До 1,0	+0,05
	Св. 1,0	±0,10
Марганец	До 1,0	+0,04
	Св. 1,0 до 2,0	±0,05
	Св. 2,0 до 5,0	±0,06
	Св. 5,0 до 10,0	±0,08
	Св. 10,0	±0,15
Сера	В пределах норм табл.1	+0,005
Фосфор	В пределах норм табл.1	+0,005
Азот	В пределах норм табл.1	±0,02
Алюминий	До 0,2	±0,02
	Св. 0,2 до 1,0	±0,05
	Св. 1,0 до 5,0	±0,10
	Св. 5,0	±0,15
Титан	До 1,0	±0,05
	Св. 1,0	±0,10
Ванадий	В пределах норм табл.1	±0,02
Ниобий	В пределах норм табл.1	±0,02
Молибден	До 1,75	±0,05
	Св. 1,75	±0,10
Вольфрам	До 0,2	±0,02
	Св. 0,2 до 1,0	±0,04
	Св. 1,0 до 5,0	±0,05
	Св. 5,0	±0,10
Хром	До 10,0	±0,10
	Св. 10,0 до 15,0	±0,15
	Св. 15,0	±0,20
Никель	До 1,0	±0,04
	Св. 1,0 до 2,0	±0,05
	Св. 2,0 до 5,0	±0,07
	Св. 5,0 до 10,0	±0,10

	Св. 10,0 до 20,0	±0,15
	Св. 20,0	±0,35
Медь	До 1,0	±0,05
	Св. 1,0	±0,10

Примечание. Для стали марки 12Х21Н5Т (N 5-4) допускаются предельные отклонения по титану минус 0,05%, углероду плюс 0,01%, алюминию плюс 0,02%.

(Измененная редакция, Изм. N 5).

2.3. В сталях и сплавах, не легированных титаном, допускается титан в количестве не более 0,2%, в сталях марок 03Х18Н11, 03Х17Н14М3 - не более 0,05%, а в сталях марок 12Х18Н9, 08Х18Н10, 17Х18Н9 - не более 0,5%, если иная массовая доля титана не оговорена в стандартах или технических условиях на отдельные виды стали и сплавов.

По согласованию изготовителя с потребителем в сталях марок 03Х23Н6, 03Х22Н6М2, 09Х15Н8Ю1, 07Х16Н6, 08Х17Н5М3 массовая доля титана не должна превышать 0,05%.

2.4. В сталях, не легированных медью, ограничивается остаточная массовая доля меди - не более 0,30%.

По согласованию изготовителя с потребителем в стали марок 08Х18Н10Т, 08Х18Н12Т, 12Х18Н9Т, 12Х18Н10Т, 12Х18Н12Т, 12Х18Н9, 17Х18Н9 допускается присутствие остаточной меди не более 0,40%.

Для стали марки 10Х14АГ15 остаточная массовая доля меди не должна превышать 0,6%.

2.5. В хромистых сталях с массовой долей хрома до 20%, не легированных никелем, допускается остаточный никель до 0,6%, с массовой долей хрома более 20% - до 1%, а в хромомарганцевых аустенитных сталях - до 2%.

2.6. В хромоникелевых и хромистых сталях, не легированных вольфрамом и ванадием, допускается присутствие остаточного вольфрама и ванадия не более чем 0,2% каждого. В стали марок 05Х18Н910Т, 08Х18Н10Т, 17Х18Н9, 12Х18Н9, 12Х18Н9Т, 12Х18Н10Т, 12Х18Н12Т массовая доля остаточного молибдена не должна превышать 0,5%; для предприятий авиационной промышленности в стали марок 05Х18Н10Т, 08Х18Н10Т, 12Х18Н9, 12Х18Н9Т, 12Х18Н10Т, 12Х18Н12Т массовая доля остаточного молибдена не должна превышать 0,3%. В остальных сталях, не легированных молибденом, массовая доля остаточного молибдена не должна превышать 0,3%.

По требованию потребителя стали марок 05Х18Н10Т, 08Х18Н10Т, 12Х18Н9, 17Х18Н9, 12Х18Н9Т, 12Х18Н10Т, 12Х18Н12Т изготавливаются с остаточным молибденом не более 0,3%, стали марок 05Х18Н10Т, 03Х18Н11, 03Х23Н6, 08Х18Н12Б, 08Х18Н12Т, 08Х18Н10Т - не более 0,1%.

(Поправка).

2.6.1. В сплавах на никелевой и железоникелевой основах, не легированных титаном, алюминием, ниобием, ванадием, молибденом, вольфрамом, кобальтом, медью, массовая доля перечисленных остаточных элементов не должна превышать норм, указанных в табл.3.

Таблица 3

Наименование элемента	Максимально допустимая массовая доля остаточных элементов в сплавах, %	
	на никелевой основе	на железоникелевой основе
Титан	0,2	0,2
Алюминий	0,2	0,1
Ниобий	0,2	0,1
Ванадий	0,2	0,1
Молибден	0,2	0,2
Вольфрам	0,2	0,2
Кобальт	0,5	0,5
Медь	0,07	0,25

Примечание. В сплаве марки ХН35ВТЮ массовая доля остаточной меди не должна превышать 0,15%.

2.3-2.6.1. (Измененная редакция, Изм. N 5).

2.6.2. (Исключен, Изм. N 5).

2.7. В сталях и сплавах, легированных вольфрамом, допускается массовая доля остаточного молибдена до 0,3%. По соглашению сторон допускается более высокая массовая доля молибдена при условии соответственного снижения вольфрама из расчета замены его молибденом в соотношении 2:1. В сплаве ХН60ВТ (ЭИ868) допускается остаточная массовая доля молибдена не более 1,5%. В сплаве ХН38ВТ допускается остаточная массовая доля молибдена не более 0,8%.

(Измененная редакция, Изм. N 3, 5).

2.8. По согласованию изготовителя и потребителя допускаются другие значения массовой доли остаточных элементов.

Определение массовой доли остаточных элементов допускается не производить, если иное не указано в заказе.

(Измененная редакция, Изм. N 5).

2.9. В стали марки 15X28 (X28) при применении ее для сварки со стеклом содержание кремния не должно превышать 0,4%.

2.10. По требованию заказчика стали и сплавы изготовляют:

сплав марки ХН77ТЮР (ЭИ437Б) с содержанием бора не более 0,003%; в этом случае сплав маркируют ХН77ТЮ (ЭИ437А); сплавы марок ХН75МБТЮ (ЭИ602), ХН78Т (ЭИ435) и ХН77ТЮР (ЭИ437Б) с пониженным содержанием железа против норм, указанных в табл. 1, что оговаривается стандартами или техническими условиями на отдельные виды продукции;

с сужеными пределами химического состава, установленного настоящим стандартом, что оговаривается стандартами или техническими условиями на отдельные виды продукции;

с ограничением нижнего предела содержания марганца для марок, у которых марганец нормирован только по верхнему пределу;

с контролем содержания вредных примесей цветных металлов: свинца, олова, сурьмы, висмута и мышьяка - в жаропрочных сплавах на никелевой основе. Методы контроля и нормы устанавливаются по соглашению сторон;

с определением содержания остаточных элементов (титана, меди, молибдена, вольфрама, ванадия и никеля).

2.11. Рекомендации по применению сталей и сплавов указаны в приложении.

2.12. Химический состав сталей и сплавов определяют по [ГОСТ 12344](#) - [ГОСТ 12365](#), [ГОСТ 28473](#), [ГОСТ 17051](#), [ГОСТ 24018.0](#) - [ГОСТ 24018.6](#), [ГОСТ 17745](#) или другими методами, обеспечивающими требуемую точность определения. Отбор проб для определения химического состава проводят по [ГОСТ 7565](#).

(Введен дополнительно, Изм. N 5).

## **ПРИЛОЖЕНИЕ (рекомендуемое). РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ СТАЛЕЙ И СПЛАВОВ**

ПРИЛОЖЕНИЕ

Рекомендуемое

Таблица 1

**Примерное назначение марок коррозионно-стойких сталей и сплавов I группы**

Но- мер мар- ки	Марка сталей и сплавов		Назначение	Примечание
	Новое обозначение	Старое обозначение		
1-12 3-2 2-4	20X13 08X13 12X13	2X13 0X13 1X13	Детали с повышенной пластичностью, подвергающиеся ударным нагрузкам (клапаны гидравлических прессов, предметы домашнего обихода), а также изделия, подвергающиеся действию слабоагрессивных сред (атмосферные осадки, водные растворы солей органических кислот при комнатной температуре и др.)	Наибольшая коррозионностойкость достигается после термической обработки (закалка с отпуском) и полировки. Сталь марки 08X13 может применяться также после отжига
1-17	25X13H2	2X14H2, ЭИ474	То же	Обладает лучшей обрабатываемостью на станках
1-13 1-14	30X13 40X13	3X13 4X13	Режущий, мерительный и хирургический инструмент, пружины, карбюраторные иглы, предметы домашнего обихода, клапанные пластины компрессоров	Сталь применяется после закалки и низкого отпуска со шлифованной и полированной поверхностью, обладает повышенной твердостью
2-5	14X17H2	1X17H2, ЭИ268	Применяется как сталь с достаточно удовлетворительными технологическими свойствами в химической, авиационной и других отраслях промышленности	Наибольшей коррозионностойкостью обладает после закалки с высоким отпуском
1-19	95X18	9X18, ЭИ229	Шарикоподшипники высокой твердости для нефтяного оборудования, ножи высшего качества, втулки и другие детали, подвергающиеся сильному износу	Сталь применяется после закалки с низким отпуском
3-3	12X17	X17	Предметы домашнего обихода и кухонной утвари, оборудование заводов пищевой и легкой промышленности. Сталь для изготовления сварных конструкций не рекомендуется	Применяется в отожженном состоянии
3-4	08X17T	0X17T, ЭИ645	Рекомендуется в качестве заменителя стали марки 12X18H10T для конструкций, не подвергающихся воздействию ударных нагрузок и при температуре эксплуатации не ниже -20 °С. Применяется для тех же целей, что и сталь марки 12X17, в том числе для сварных конструкций	Применяется в качестве заменителя стали марок 12X18H9T и 12X18H10T
3-8	08X18T1	0X18T1	То же, что и для марок 12X17 и 08X17T, преимущественно для штампуемых изделий	То же



3-9	08X18Tч	ДИ-77	Рекомендуется в качестве заменителя стали марки 12X18H10T для изготовления предметов домашнего обихода и кухонной утвари, оборудования пищевой и легкой промышленности и других изделий при температуре эксплуатации до -20 °С	Обладает повышенной пластичностью и полируемостью по сравнению со сталью 08X18T1
3-6	15X25T	X25T, ЭИ439	Рекомендуется в качестве заменителя стали марки 12X18H10T для сварных конструкций, не подвергающихся действию ударных нагрузок при температуре эксплуатации не ниже -20 °С для работы в более агрессивных средах по сравнению со средами, для которых рекомендуется сталь марки 08X17T. Трубы для теплообменной аппаратуры, работающей в агрессивных средах	Эксплуатировать в интервале температур 400-700 °С не рекомендуется
3-7	15X28	X28, ЭИ349	То же, и для спаев со стеклом	Сварные соединения склонны к межкристаллитной коррозии
4-1	20X13H4Г9	2X13H4Г9, ЭИ100	Заменитель холоднокатаной стали марок 12X18H9 и 17X18H9 для прочных и легких конструкций, соединенных точечной электросваркой	Хорошо сопротивляется атмосферной коррозии. Сварные соединения, выполненные другими методами, подвержены межкристаллитной коррозии
6-7	10X14AГ15	X14AГ15, ДИ-13	То же, и для предметов домашнего обихода и стиральных машин	-
6-5	10X14Г14H3	X14Г14H3, ДИ-6	То же	-
4-2	09X15H8Ю	X15H8Ю, ЭИ904	Рекомендуется как высокопрочная сталь для изделий, работающих в атмосферных условиях, уксуснокислых и других солевых средах и для упругих элементов	Повышенная прочность достигается применением отпуска при температурах 750 ° и 850 °С
4-3	07X16H6	X16H6, ЭП288	То же. Не имеет дельта-феррита	-
4-6	08X17H5M3	X17H5M3, ЭИ925	То же, что и сталь 08X15H8Ю и для серноокислых сред	Сталь хорошо сваривается
4-7	08X17H6T	ДИ-21	Применяется для крыльевых устройств, рулей, кронштейнов, судовых валов, работающих в морской воде. Рекомендуется как заменитель стали марок 09X17H7Ю и 09X17H7Ю1	Обладает более высокой стойкостью против межкристаллитной коррозии, чем сталь марок 09X17H7Ю и 09X17H7Ю1
5-7	08X18Г8H2T	КО-3	Рекомендуется как заменитель стали марок 12X18H10T и 08X18H10T для изготовления сварной аппаратуры, работающей в агрессивных средах, в химической, пищевой и других отраслях промышленности	Обладает более высокой прочностью по сравнению со сталью 12X18H10T и 08X18H10T

1-18	20X17H2	2X17H2	Рекомендуется как высокопрочная сталь для тяжело нагруженных деталей, работающих на истирание и на удар в слабоагрессивных средах	Обладает высокой твердостью (свыше HRC 45)
5-3	08X22H6T	0X22H5T, ЭП53	Рекомендуется как заменитель стали марок 12X18H10T и 08X18H10T для изготовления сварной аппаратуры в химической, пищевой и других отраслях промышленности, работающей при температуре не выше 300 °С	Обладает более высокой прочностью по сравнению со сталью 12X18H10T и 08X18H10T
5-4	12X21H5T	1X21H5T, ЭИ811	Применяется для сварных и паяных конструкций, работающих в агрессивных средах	Сталь обладает более высокой прочностью по сравнению со сталью 08X22H6T и лучшей способностью к пайке по сравнению со сталью 08X18H10T
5-5	08X21H6M2T	0X21H6M2T, ЭП54	Рекомендуется как заменитель марки 10X17H13M2T для изготовления деталей и сварных конструкций, работающих в средах повышенной агрессивности: уксуснокислых, сернокислых, фосфорнокислых средах	Обладает более высокой прочностью по сравнению со сталью 10X17H13M2T
6-6	10X14Г14Н4Т	X14Г14Н3Т, ЭИ711	Рекомендуется как заменитель стали марки 12X18H10T для изготовления оборудования, работающего в средах слабой агрессивности, а также при температурах до -196 °С	Обладает удовлетворительной сопротивляемостью межкристаллитной коррозии
6-19	12X17Г9АН4	X17Г9АН4, ЭИ878	Для изделий, работающих в атмосферных условиях. Рекомендуется как заменитель стали марок 12X18H9 и 12X18H10T	-
6-18	15X17АГ14	X17АГ14, ЭП213	Рекомендуется как заменитель стали марки 12X18H9 для изделий, работающих в средах слабой агрессивности. Хорошо сопротивляется атмосферной коррозии	-
6-22 6-23	10X17H13M2T 10X17H13M3T	X17H13M2T, ЭИ448 X17H13M3T, ЭИ432	Рекомендуется для изготовления сварных конструкций, работающих в условиях действия кипящей фосфорной, серной, 10%-ной уксусной кислоты и сернокислых средах	-
6-24	08X17H15M3T	0X17H16M3T, ЭИ580	Применяется для тех же целей, что и сталь марки 10X17H13M2T	Практически не содержит ферритной фазы. Обладает более высокой стойкостью против точечной коррозии, чем сталь марки 10X17H13M2T в средах, содержащих ионы хлора

6-20	03X17H14M3	000X17H13M2	Применяется для тех же целей, что и сталь марок 08X17H15M3Т и 10X17H13M2Т	Обладает более высокой стойкостью против межкристаллитной и ножевой коррозии, чем сталь марок 08X17H15M3Т и 10X17H13M2Т
6-15 6-16	03X16H15M3 03X16H15M3Б	00X16H15M3, ЭИ844 00X16H15M3Б, ЭИ844Б	Применяется для тех же целей, что и сталь марок 08X17H15M3Т и 10X17H13M2Т	Обладает более высокой стойкостью против точечной коррозии, чем сталь 03X17H14M3
5-8	15X18H12C4ТЮ	ЭИ654	Рекомендуется для сварных изделий, работающих в воздушной и агрессивных средах, в частности для концентрированной азотной кислоты	Не склонна к трещинообразованию и коррозии под напряжением
6-1	08X10H20Т2	0X10H20Т2	Рекомендуется как немагнитная сталь для производства крупногабаритных деталей, работающих в морской воде	-
6-28	04X18H10	00X18H10, ЭИ842, ЭП550	Применяется для тех же целей, что и сталь марки 08X18H10Т и для работы в азотной кислоте и азотнокислых средах при повышенных температурах	Обладает более высокой стойкостью к межкристаллитной коррозии
6-33	03X18H11	000X18H11	То же	То же, и с повышенной стойкостью к ножевой коррозии по сравнению со сталью 12X18H12Б
6-35	03X18H12	000X18H12	То же, и в электронной промышленности	Практически не содержит ферритной фазы
6-25 6-29	12X18H9 08X18H10	X18H9 0X18H10	Применяется в виде холоднокатаного листа и ленты повышенной прочности для различных деталей и конструкций, свариваемых точечной сваркой, а также для изделий, подвергаемых термической обработке (закалке)	Сварные соединения, выполненные другими методами, кроме точечной сварки, склонны к межкристаллитной коррозии
6-26	17X18H9	2X18H9	Применяется для тех же целей, что и сталь марки 12X18H9	Сталь более высокой прочности, чем сталь марки 12X18H9
6-32	12X18H10E	X18H10E, ЭП47	То же	По коррозионной стойкости то же, что и сталь марки 12X18H9, но обладает лучшей обрабатываемостью на станках
6-30	08X18H10Т	0X18H10Т, ЭИ914	Рекомендуется для изготовления сварных изделий, работающих в средах более высокой агрессивности, чем сталь марок 12X18H10Т и 12X18H12Т	Сталь обладает повышенной сопротивляемостью межкристаллитной коррозии по сравнению со сталью 12X18H10Т и 12X18H12Т
6-31 6-27	12X18H10Т 12X18H9Т	X18H10Т X18H9Т	Применяется для изготовления сварной аппаратуры в разных отраслях промышленности. Сталь марки 12X18H9Т рекомендуется применять в виде сортового металла и горячекатаного листа, не изготовляемого на станах непрерывной прокатки	-

6-34	06X18H11	0X18H11, ЭИ684	Применяется для тех же целей, что и сталь марки 08X18H10, при жестком ограничении содержания ферритной фазы	Содержание ферритной фазы более низкое, чем в стали марки 08X18H10
6-36	08X18H12T	0X18H12T	Применяется для тех же целей, что и сталь марки 08X18H10, при жестком ограничении содержания ферритной фазы	Сталь практически не содержит ферритной фазы и обладает более высокой сопротивляемостью межкристаллитной коррозии
6-37	12X18H12T	X18H12T	Применяется для тех же целей, что и сталь марки 08X18H10, при жестком ограничении содержания ферритной фазы	Содержит меньшее количество ферритной фазы, чем сталь марки 12X18H10T
6-38	08X18H12Б	0X18H12Б, ЭИ402	Применяется для тех же целей, что и сталь марки 12X18H12T	Обладает повышенной стойкостью против точечной коррозии и более высокой стойкостью, чем сталь 12X18H10T в азотной кислоте
6-50	10X13Г18Д	ДИ-61	Рекомендуется взамен стали марок 12X18H10T, 08X18H10 для изготовления сварных изделий бытовой техники, вагоностроения, товаров народного потребления, машин и аппаратов продовольственного и торгового машиностроения, пластинчатых теплообменников	Обладает высокой пластичностью при глубокой штамповке
7-6	06ХН28МДТ	0Х23Н28М3Д3Т, ЭИ943	Для сварных конструкций, работающих при температурах до 80 °С в серной кислоте различных концентраций, за исключением 55%-ной уксусной и фосфорной кислот, в кислых и сернокислых средах	-
7-7	03ХН28МДТ	000Х23Н28М3Д3Т, ЭП516	То же	Обладает повышенной стойкостью к межкристаллитной и ножевой коррозии
7-8	06ХН28МТ	0Х23Н28М2Т, ЭИ628	Рекомендуется для изготовления сварных конструкций и узлов, работающих в средах, менее агрессивных, чем для стали марки 06ХН28МДТ. В частности, в серной кислоте низких концентраций до 20% при температуре не выше 60 °С, а также в условиях действия горячей фосфорной кислоты	Обладает удовлетворительной сопротивляемостью межкристаллитной коррозии
1-20	09Х16Н4Б	1Х16Н4Б, ЭП56	Применяется для изготовления высокопрочных штамповарных конструкций и деталей, работающих в контакте с агрессивными средами	Наибольшей коррозионной стойкостью обладает после закалки с низким отпуском (до 400 °С)
6-21	08Х17Н13М2Т	0Х17Н13М2Т	Применяется для тех же целей, что и сталь марки 10Х17Н13М2Т	Обладает более высокой стойкостью против общей и межкристаллитной коррозии, чем сталь марки 10Х17Н13М2Т

4-4	09X17H7Ю	0X17H7Ю	Применяется для крыльевых устройств, рулей и кронштейнов, работающих в морской воде	Наибольшей коррозионной стойкостью обладает после двукратного первого отпуска 740-760 °С
4-5	09X17H7Ю1	0X17H7Ю1	Применяется для судовых валов, работающих в морской воде	То же
6-42	07X21Г7АН5	X21Г7АН5, ЭП222	Для сварных изделий, работающих при криогенных температурах до -253 °С и в средах средней агрессивности	-
6-43	03X21H21M4ГБ	00X20H20M4Б, ЗИ35	Рекомендуется для изготовления сварных конструкций и узлов, работающих в условиях действия горячей фосфорной кислоты с примесью фтористых и сернистых соединений: серной кислоты низких концентраций и температуры не выше 80 °С, азотной кислоты при высокой температуре (до 95 °С)	Сталь хорошо сваривается
8-2	XН65МВ	ЭП567	Применяется для изготовления сварных конструкций, работающих при повышенных температурах в сернокислых и серноокислых средах, обладающих окислительным характером, в концентрированной уксусной кислоте и других весьма агрессивных средах	-
8-1	Н70МФВ	ЭП814А	Применяется для изготовления сварных конструкций, работающих при высоких температурах в соляной, серной, фосфорной кислоте и других средах восстановительного характера	Сплав устойчив к межкристаллитной коррозии в агрессивных средах восстановительного характера
8-24	XН58В	ЭП795	Применяется для изготовления сварных конструкций, работающих в растворах азотной кислоты в присутствии фторионов	Сплав устойчив к межкристаллитной коррозии в азотно-фторидных растворах
8-25	XН65МВУ	ЭП760	Применяется для изготовления сварных конструкций, работающих при повышенных температурах в агрессивных средах окислительно-восстановительного характера (серная, уксусная кислота, влажный хлор, хлориды и т.д.)	Сплав устойчив к межкристаллитной коррозии в агрессивных средах
1-22	07X16H4Б	-	Предназначается для изготовления высоконагруженных деталей изделий судового машиностроения, сварных узлов, объектов атомной энергетики, химической промышленности	-

1-23	65X13	-	Предназначается для изготовления лезвий безопасных бритв и кухонных ножей	-
5-9	03X23H6	-	Предназначается для изготовления аппаратуры в химическом машиностроении	Обладает более высокой прочностью по сравнению со сталью марок 08X18H10T и 05X18H11
5-10	03X22H6M2	-	То же	Обладает более высокой прочностью по сравнению со сталью марок 10X17H13M2T и 03X17H14M3
6-51	03X18H10T	00X18H10T	Применяется для изготовления сильфонов-компенсаторов	Обладает более высокой способностью к глубинной вытяжке, чем сталь марок 08X18H10T и 12X18H10T
6-52	05X18H10T	0X18H10T	То же	

(Измененная редакция, Изм. N 3, 5).

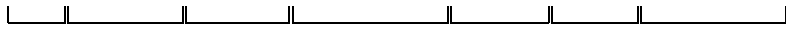
Таблица 2

**Примерное назначение жаростойких сталей и сплавов II группы**

Но- мер мар- ки	Марки сталей и сплавов		Назначение	Рекомен- дуемая максималь- ная темпе- ратура применения в течение длительного времени (до 10000 ч)	Темпера- тура начала интенсив- ного окалина- образова- ния в воздушной среде, °С	Примечание
	Новое обозначение	Старое обозначение				
1-5	40X9C2	4X9C2	Клапаны выпуска автомобильных, тракторных и дизельных моторов, трубы рекуператоров, теплообменники, колосники	-	850	Устойчива в серосодержащих средах
1-6	40X10C2M	4X10C2M, ЭИ107	Клапаны моторов	-	850	То же
1-15	30X13H7C2	3X13H7C2, ЭИ72	Клапаны автомобильных моторов	-	950	"
2-1	15X6CЮ	X6CЮ, ЭИ428	Детали котельных установок, трубы	-	800	"
2-4	12X13	1X13	Детали турбин, трубы, детали котлов	-	700	-
3-1	10X13CЮ	1X12CЮ, ЭИ404	Клапаны автотракторных моторов, различные детали	-	950	Устойчива в серосодержащих средах
3-3	12X17	X17	Теплообменники, оборудование кухонь и т.п., трубы	-	900	-
3-4	08X17T	0X17T, ЭИ645	То же	-	900	-
3-8	08X18T1	0X18T1	"	-	900	-
3-5	15X18CЮ	X18CЮ, ЭИ484	Трубы пиролизных установок, аппаратура, детали	-	1050	Устойчива в серосодержащих средах
3-6	15X25T	X25T, ЭИ439	Аппаратура, детали, чехлы термопар, электроды искровых зажигательных свечей, трубы пиролизных установок, теплообменники	-	1050	-
3-7	15X28	X28, ЭИ349	Аппаратура, детали, трубы пиролизных установок, теплообменники	-	1100-1150	-
5-1	08X20H14C2	0X20H14C2, ЭИ732	Трубы	-	1000-1050	Устойчива в науглероживающих средах
5-2	20X20H14C2	X20H14C2, ЭИ211	Печные конвейеры, ящики для цементации	-	1000-1050	То же
5-6	20X23H13	X23H13, ЭИ319	Трубы для пиролиза метана, пиометрические трубки	1000	1050	В интервале 600- 800 °С склонна к охрупчиванию из- за образования σ-фазы
6-9	09X14H16Б	ЭИ694	Трубы пароперегревателей и трубопроводы установок сверхвысокого давления	650	850	-

6-29 6-25	08X18H10 12X18H9	0X18H10 X18H9	Трубы, детали печной арматуры, теплообменники, муфелы, реторты, патрубki и коллекторы выхлопных систем, электроды искровых зажигательных свечей	800	850	Неустойчивы в серосодержащих средах. Применяются в случаях, когда не могут быть применены безникелевые стали
6-30	08X18H10T	0X18H10T, ЭИ914	То же	800	850	То же
6-31	12X18H10T	X18H10T	"	800	850	"
6-27	12X18H9T	X18H9T	"	800	850	"
6-37	12X18H12T	X18H12T	Трубы	800	850	-
6-40	36X18H25C2	4X18H25C2	Печные конвейеры и другие нагруженные детали	1000	1100	Устойчива в науглероживающих средах
6-45 6-46	10X23H18 20X23H18	0X23H18 X23H18, ЭИ417	Трубы и детали установок для конверсии метана, пиролиза, листовые детали	1000	1050	В интервале 600-800 °С склонны к охрупчиванию из-за образования σ-фазы
6-48	12X25H16Г7АР	X25H16Г7АР, ЭИ835	Детали газопроводных систем, изготавливаемых из тонких листов, ленты, сортового проката	1050	1100	Рекомендуется для замены жаростойких сплавов на никелевой основе
6-41	55X20Г9АН4	ЭП303	Клапаны автомобильных моторов	-	950	-
6-44	45X22H4M3	ЭП48	То же	-	950	-
6-47	20X25H20C2	X25H20C2, ЭИ283	Подвески и опоры в котлах, трубы электролизных и пиролизных установок	1050	1100	В интервале 600-800 °С склонна к охрупчиванию из-за образования σ-фазы
7-4	ХН38ВТ	ЭИ703	Детали газовых систем	1000	1050	Рекомендуется для замены жаростойкого сплава марки ХН78Т
7-5	ХН28ВМАБ	ЭП126	Листовые детали турбин	Срок до 1000 ч 800-1000	1100	-
7-9	ХН45Ю	ЭП747	Детали горелочных устройств, чехлы термолар, листовые и трубчатые детали печей (например, производство вслученного перлита, обжиг керамической плитки)	1250-1300	-	Рекомендуется для замены сплава марки ХН78Т
8-4	ХН60Ю	ЭИ559А	Детали газопроводных систем, аппаратура	1200	Более 1250	-
8-7	ХН75МБТЮ	ЭИ602	То же	1050	1100	-
8-6	ХН78Т	ЭИ435	Детали газопроводных систем, сортовые детали, трубы	1100	1150	Неустойчива в серосодержащих средах
8-3	ХН60ВТ	ЭИ868	Листовые детали двигателя	1000	1100	-
8-5	ХН70Ю	ЭИ652	Детали газопроводных систем	1200	Более 1250	Неустойчива в серосодержащих средах





Примечание. Температура начала интенсивного окалинообразования в воздушной среде дана ориентировочно.

Таблица 3

**Примерное назначение жаропрочных сталей и сплавов III группы**

Но- мер мар- ки	Марки сталей и сплавов		Назначение	Реко- менду- емая темпе- ратура приме- нения, °С	Срок работы	Темпе- ратура начала интен- сивного окали- нооб- разо- вания, °С	Примеча- ние
	Новое обозначение	Старое обозначение					
1-2 1-3	15X5M 15X5BФ	X5M X5BФ	Для корпусов и внутренних элементов аппаратов нефтеперерабатывающих заводов и крекинговых труб, детали насосов, задвижки, крепеж	600	Весьма длительный	650	-
1-4	12X8BФ	1X8BФ	Трубы печей, аппаратов и коммуникаций нефтезаводов	500	Длительный	650	-
1-5	40X9C2	4X9C2	Клапаны моторов, крепежные детали	650	То же	850	-
1-6	40X10C2M	4X10C2M, ЭИ107	То же	650	То же	850	-
1-10	11X11H2B2MФ	X12H2BMФ, ЭИ962	Диски компрессора, лопатки и другие нагруженные детали	600	Длительный	750	-
1-21	13X11H2-B2MФ	1X12H2-BMФ, ЭИ961	То же	600	"	750	-
1-11	16X11H2B2MФ	2X12H2BMФ, ЭИ962A	"	600 500	" Весьма длительный	750 750	- -
1-12	20X13	2X13	Лопатки паровых турбин, клапаны, болты и трубы	500	То же	750	-
2-4	12X13	1X13	То же	550	"	700	-
1-16	13X14H3B2ФР	X14HВФР, ЭИ736	Высоконагруженные детали, в том числе диски, валы, стяжные болты, лопатки и другие детали, работающие в условиях повышенной влажности	550	"	750	-
1-7	15X11MФ	1X11MФ	Рабочие и направляющие лопатки паровых турбин	580	"	750	-
2-2	15X12ВНМФ	1X12ВНМФ, ЭИ802	Роторы, диски, лопатки, болты	780	Длительный	950	-
6-44	45X22H4M3	ЭП48	Клапаны моторов	850	То же	950	-
6-41	55X20Г9АН4	ЭП303	То же	600	Весьма длительный	750	-
2-3	18X12ВМБФР	2X12ВМБФР, ЭИ993	Поковки, турбинные лопатки, крепежные детали	500	То же	750	-
3-2	08X13	0X13, ЭИ496	Лопатки паровых турбин, клапаны, болты и трубы	650	Ограниченный	750	-
6-4	37X12H8Г8МФБ	4X12H8Г8МФБ, ЭИ481	Диски турбин	630	Длительный	750	-
6-2	10X11H20Т3Р	X12H20Т3Р, ЭИ696	Детали турбин (поковки, сорт, лист)	700	Ограниченный	850	-

6-49	10X11H20-T2P	X12H20-T2P, ЭИ696А	То же	700	То же	850	-
6-3	10X11H23T3MP	X12H22T3MP, ЭП33	Пружины и детали крепежа	700	"	850	-
1-20	09X16H4Б	1X16H4Б, ЭП56	Трубы пароперегревателей и трубопроводы установок сверхвысокого давления, листовой прокат	650	Весьма длительный	850	-
6-10	09X14H19B2БP	1X14H18B2БP, ЭИ695P	То же	700	То же	850	-
1-8	18X11MНФБ	2X11MФБН, ЭП291	Высоконагруженные детали, лопатки паровых турбин, детали клапанов, поковки дисков, роторов паровых и газовых турбин	600	"	750	-
1-9	20X12ВНМФ	2X12ВНМФ, ЭП428	То же	600	"	750	-
6-9	09X14H16Б	1X14H16Б, ЭИ694	Трубы пароперегревателей и трубопроводы установок сверхвысокого давления, листовой прокат	650	"	850	-
6-11	09X14H19B2БP1	1X14H18B2БP1, ЭИ726	Роторы, диски и лопатки турбин	700	"	850	-
6-8	45X14H14B2M	4X14H14B2M, ЭИ69	Клапаны моторов, поковки, детали трубопроводов	650	Длительный	850	-
2-5	14X17H2	1X17H2, ЭИ268	Рабочие лопатки, диски, валы, втулки	400	То же	800	-
6-12	40X15H7Г7Ф2МС	4X15H7Г7Ф2МС, ЭИ388	Лопатки газовых турбин, крепежные детали	650	Ограниченный	800	-
6-14	08X15H24B4TP	ЭП164	Рабочие и направляющие лопатки, крепежные детали, диски газовых турбин	700	Весьма длительный	900	-
6-13	08X16H13M2Б	1X16H13M2Б, ЭИ680	Поковки для дисков и роторов, лопатки, болты	600	То же	850	-
6-17	09X16H15M3Б	X16H15M3Б, ЭИ847	Трубы пароперегревателей и трубопроводов высокого давления	350	"	850	-
6-31	12X18H10T	X18H10T	Детали выхлопных систем, трубы, листовые и сортовые детали	600	"	850	-
6-37	12X18H12T	X18H12T	То же	600	"	850	Более стабильна при службе по сравнению с 12X18H10T
6-27	12X18H9T	X18H9T	"	600	"	850	-
6-39	31X19H9MBT	ЭИ572	Роторы, диски, болты	600	"	800	-

6-45	10X23H18	0X23H18	Трубы, арматура (при пониженных нагрузках)	1000	Длительный	1050	В интервале 600-800 °С склонна к охрупчиванию из-за образования σ-фазы
6-46	20X23H18	X23H18, ЭИ417	Детали установок в химической и нефтяной промышленности, газопроводы, камеры сгорания (может применяться для нагревательных элементов сопротивления)	1000	То же	1050	То же
6-48	12X25H16Г7АР	X25H16Г7АР, ЭИ835	Листовые и сортовые детали, работающие при умеренных напряжениях	950	Ограниченный	1050-1100	Заменяет сплавы ХН75МБТЮ (ЭИ602) и ХН78Т (ЭИ435)
7-1	ХН35ВТ	ЭИ612	Лопатки газовых турбин, диски, роторы, крепежные детали	650	Весьма длительный	850-900	-
7-2	ХН35ВТЮ	ЭИ787	Диски и лопатки турбин и компрессоров	750	Ограниченный	900	Может заменять сплавы ЭИ437А и ЭИ437Б
7-4	ХН38ВТ	ЭИ703	Листовые детали, работающие при умеренных напряжениях	950	То же	1050	Заменяет сплав ХН78Т
8-4	ХН60Ю	ЭИ559А	Листовые детали турбин, работающие при умеренных напряжениях (может применяться для нагревательных элементов сопротивления)	1100	"	1200	-
8-10	ХН70ВМЮТ	ЭИ765	Лопатки, крепежные детали	750	Весьма длительный	1000	-
8-11	ХН70ВМТЮ	ЭИ617	Лопатки турбин	800	Длительный	1000	-
7-3	ХН32Т	ЭП670	Газоотводящие трубы, листовые детали высокотемпературных нефтехимических установок	850 850	То же Весьма длительный	1000 1000	- -
8-8	ХН80ТБЮ	ЭИ607	Лопатки, крепежные детали турбин	700	То же	1050	-
8-13	ХН70МВТЮБ	ЭИ598	Лопатки турбин	850	Ограниченный	1000	-
8-5	ХН70Ю	ЭИ652	Листовые детали, газопроводы, работающие при умеренных напряжениях (может применяться для нагревательных элементов сопротивления)	1100	То же	1200	-
8-6	ХН78Т	ЭИ435	Жаровые трубы	1000	"	1100	-
8-12	ХН67МВТЮ	ЭИ202	Лопатки, корпуса, диски, листовые детали турбин	800 850	Длительный Ограниченный	1000 1000	- -
8-7	ХН75МБТЮ	ЭИ602	Листовые детали турбин	950	То же	1050	-
8-9	ХН77ТЮР	ЭИ437Б	Диски, лопатки турбин	750	"	1050	-

8-3	ХН60ВТ	ЭИ868	Листовые детали турбин	1000	"	1100	-	
8-17	ХН57МТВЮ	ЭП590	Лопатки, корпуса и другие детали турбин	850	Кратковременный	1000	-	
				900	То же	1080	-	
8-18	ХН55МВЮ	ЭП454	Лопатки, диски турбин	900	Ограниченный	1080	-	
8-20	ХН62МВКЮ	ЭИ867	То же	800	Длительный	1080	-	
				800	Весьма длительный	1000	-	
8-14	ХН65ВМТЮ	ЭИ893	Рабочие и направляющие лопатки, крепежные детали газовых турбин	800	Ограниченный	1050	-	
8-15	ХН56ВМТЮ	ЭП199	Высоконагруженные детали, штуцера, фланцы, листовые детали	850	Длительный	1050	-	
8-16	ХН70ВМТЮФ	ЭИ826	Лопатки турбин	850	Ограниченный	1080	-	
8-19	ХН75ВМЮ	ЭИ827	То же	800	Длительный	1080	-	
8-21	ХН56МВКЮ	ЭП109	"	950	Ограниченный	1050	-	
8-22	ХН55ВМТКЮ	ЭИ929	"	950	То же	1050	-	
8-23	ХН77ТЮРУ	ЭИ437БУ	Диски, лопатки турбин	750	"	1050	-	Изготавливается в виде металлопродукции больших сечений, чем сплав ЭИ437Б

Примечания:

1. Под кратковременным сроком работы условно понимают время службы детали до 100 ч, под ограниченным сроком работы - от 100 до 1000 ч, под длительным сроком работы - от 1000 до 10000 ч (в отдельных случаях до 20000 ч), под весьма длительным сроком работы - время значительно больше 10000 ч (обычно от 50000 до 100000 ч).

2. Рекомендуемая температура применения, срок работы, температура начала интенсивного окисления даны ориентировочно.

(Измененная редакция, Изм. N 1, 2).

Текст документа сверен по:

официальное издание

М.: ИПК Издательство стандартов, 2004