



---

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

---

**СТАЛИ ВЫСОКОЛЕГИРОВАННЫЕ  
И СПЛАВЫ КОРРОЗИОННОСТОЙКИЕ, ЖАРСТОЙКИЕ И  
ЖАРОПРОЧНЫЕ**

**МАРКИ**

**ГОСТ 5632—72**

---

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

**СТАЛИ ВЫСОКОЛЕГИРОВАННЫЕ И СПЛАВЫ  
КОРРОЗИОННОСТОЙКИЕ, ЖАРСТОЙКИЕ  
И ЖАРОПРОЧНЫЕ**

**ГОСТ  
5632-72**

**Марки**

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

---

**Срок действия с 01.01.75  
до 01.01.99**

Настоящий стандарт распространяется на деформируемые стали и сплавы на железоникелевой и никелевых 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/XIII—85, ИСО 683/XV—76, ИСО 683/XVI—76, ИСО 4955—83.

## **1. КЛАССИФИКАЦИЯ**

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

I — коррозионностойкие (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 жаростойкостью.

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  $\alpha \leftrightarrow \gamma$  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.

Массовая доля серы в сталях, полученных методом электрошлакового переплава, не должна превышать 0,015 %, за исключением сталей марок 10X11H23T3MP (ЭПЗЗ), 03X16H15M3 (ЭИ844), 03X16H15M3Б (ЭИ844Б), массовая доля серы в которых не должна превышать норм, указанных в табл. 1 или установленных по соглашению сторон.

**(Измененная редакция, Изм. № 5).**

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.

2.3. В сталях и сплавах, не легированных титаном, допускается титан в количестве не более 0,2 %, в сталях марок 03X18H11, 03X17H14M3 — не более 0,05%, а в сталях марок 12X18H9, 08X18H10, 17X18H9 — 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 03X23H6, 03X22H6M2, 09X15H8Ю1, 07X16H6, 08X17H5M3 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 08X18H10T, 08X18H12T, 12X18H9T, 12X18H10T, 12X18H12T, 12X18H9, 17X18H9 допускается присутствие остаточной меди не более 0.40 %:

Для стали марки 10X14AG15 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 05X18H10T, 08X18H10T, 17X18H9, 12X18H9, 12X18H9T, 12X18HЮT, 12X18H12T массовая доля остаточного молибдена не должна превышать 0,5 %; для предприятий авиационной промышленности в стали марок 05X18H10T, 08X18H10T, 12X18H9, 12X18H9T, 12X18H10T, 12X18H12T 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 05X18H10T, 08X18H10T, 12X18H9, 17X18H9, 12X18H9T, 12X18H10T, 12X18H12T изготавливаются с остаточным молибденом не более 0,3 %, стали марок 05X18H10T, 03X18H11, 03X23H6, 08X18H12Б, 08X18H12Т, 08X18H10Т — не более 0,1 %.

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.

2.3—2.6.1. **(Измененная редакция, Изм. № 5).**

2.6.2. **(Исключен, Изм. № 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. № 3, 5).**

Таблица 1

Номер марки	Марка сталей и сплавов		Массовая доля элементов, %														Группы			
	Новое обозначение	Старое обозначение	Углерод	Кремний	Марганец	Хром	Никель	Титан	Алюминий	Вольфрам	Молибден	Ниобий	Ванадий	Железо	Сера	Фосфор	Прочие	I коррозионстойкая	II жаростойкая	III жаропрочная
<b>СТАЛИ</b>																				
<b>1. Стали мартенситного класса</b>																				
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	0,34—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—0,51	0,18-0,30	Осн.	0,025	0,030	—	—	—	+
1-11	16X11Н2В2	2X12Н2ВМ	0,14—	Не	Не	10,5	1,4—	—	—	—	1,6-2,0	0,35—	0,18-	Осн.	0,025	0,030	—	—	—	+

	МФ	Ф. ЭИ962А	0,18	более 0,6	более 0,6	— 12,0	1,8				0,50		0,30							
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	30X13H7C2	3X13H7C2, 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	13X14H3B2 ФР	X14HВФР, 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	25X13H2	2X14H2, 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	20X17H2	2X17H2	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	09X16H4Б	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	13X11H2B2 МФ	1X12H2BM Ф, 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	07X16.H4Б	—	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	15X12ВНМ Ф	Ш2ВНМФ, 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	18X12ВМБФ Р	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 не более 0,003	—	—	—	+
2-4	12X13	1X13	3,09— 0,15	Не более 0,8	Не более 0,8	12,0 — 14,0	—	—	—	—	—	—	Осн.	0,025	0,030	—	++	+	+	
2-5	14X17H2	1X17H2, 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.	0,205	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	1,0— 1,5	Не более	17,0 —	—	—	0,7-1,2	—	—	—	Осн.	0,025	0,035	—	—	+	—

3-6	15X25T	X25T, ЭИ439	0,15 He более	He более	0,8 He более	20,0 24,0 —	—	5*С 0,90	—	—	—	—	—	Осн.	0,025	0,035	—	+	++	—
3-7	15X28	X28, ЭИ349	0,15 He более	He более	0,8 He более	27,0 27,0 —	—	—	—	—	—	—	—	Осн.	0,025	0,035	—	+	++	—
3-8	08X18T1	OX18T1	0,15 He более	He более	0,8 He более	30,0 17,0 —	—	0,6 1,0	—	—	—	—	—	Осн.	0,025	0,035	—	+	++	—
3-9	08X18Tч	ДИ-77	0,08 He более	He более	0,7 He более	19,0 17,0 —	—	5*С 0,60	He более	—	—	—	—	Осн.	0,025	0,035	Церий не бо лее 0.1 (расч.). Кальци й не более 0.05 (расч.)	+	—	—

#### 4. Стали аустенитно- мартенситного класса

4-1	2:Х13Н4Г9	2Х13Н4Г9, ЭИ10.0	0,15— 0,30	He более	8,0— 10,0	12,0 —	3,7— 4,7	—	—	—	—	—	—	Осн.	0,025	0,050	—	+	—	—
4-2	09Х15Н8Ю1	Х15Н9Ю, ЭИ904	He более	He более	He более	14,0 —	7,0— 9,4	0,7— 1,3	—	—	—	—	—	Осн.	0,025	0,035	—	+	—	—
4-3	07Х16Н6	Х16Н6, ЭП288	0,05— 0,09	He более	He более	15,5 —	5,0— 8,0	—	—	—	—	—	—	Осн.	0,020	0,035	—	+	—	—
4-4	ОЭХ17Н7Ю	OX17Н7Ю	He более	He более	He более	16,0 —	7,0— 8,0'	0,5— 0,8	—	—	—	—	—	Осн.	0,020	0,030	—	+	—	—
4-5	09Х17Н7Ю1	OX17Н7Ю1	He более	He более	He более	16,5 —	6,5— 7,5	0,7— 1,1	—	—	—	—	—	Осн.	0,025	0,035	—	+	—	—

4-6	08X17H5M3	X17H5M3, ЭИ925	0,06— 0,10	He более 0,8	He 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	He более 0,8	He более 0,8	He более 0,8	16,5 — 18,0	5,5— 6,5	0,15 — 0,35	—	—	—	—	—	Осн.	0,020	0,035	Бор не более 0,003	+	—	—

### 5. Стали аустенито-ферритного класса

5-1	08X20H14C2	OX20H14C2, ЭИ732	He более 0,08	2,0— 3,0	He более 1,5	19,0 — 22,0	12,0— 15,0	—	—	—	—	—	—	Осн.	0,025	0,035	—	—	+	—
5-2	20X20H14C2	X20H14C2, ДИ91 1	He более 0,20	2,0— 3,0	He более 1,5	19,0 — 22,0	12,0— 15,0	—	—	—	—	—	—	Осн.	0,025	0,035	—	—	+	—
5-3	08X22H6T	OX22H5T, ЭП53	He более 0,08	He более 0,8	He 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	He более 0,8	He более 0,8	20,0 — 22,0	4,8— 5,8	0,25 — 0,50	He более 0,08	—	—	—	—	Осн.	0,025	0,035	—	+	—	—
5-5	С8X21H6M2 Т	OX21H6M2Т , ЭП54	He более 0,08	He более 0,8	He 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	23X23H13	X23H13, ЭИЗГ9	He. Более 0,20	He более 1,0	He более 2,0	22,0 — 25,0	12,0— 15,0	—	—	—	—	—	—	Осн.	0,025	0,035	—	—	+	—
5-7	08X18Г8Н2Т	OX18Г8Н2Т, КО-3	He более 0,08	He более 0,8	He 7,0— 9,0	17,0 — 19,0	1,8— 2,8	0,20 — 0,50	—	—	—	—	—	Осн.	0,025	0,035	—	+	—	—
5-8	15X18H12C4 ТЮ	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	—	He более 0,030	He более 0,4	1,0— 2,0	22,0 — 24,0	5,3— 6,3	—	—	—	—	—	—	Осн.	0,020	0,035	—	++	—	—
5-10	03X22H6M2	—	He	He	1,0—	21,0	5,5—	—	—	—	1,8—	—	—	Осн.	0,020	0,035	—	++	—	—



			более 0,030	более 0,4	2,0	— 23,0	6,5			2,5									
--	--	--	----------------	--------------	-----	-----------	-----	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--

### 6. Стали аустенитного класса

6-1	08X10H20T2	OX10H20T2	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	10X11H20T3 P	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	10X11H23T3 MP	X12H22T3M P, ЭП33	Не более 0,10	Не более 0,6	Не более 0,6	10,0 — 12,5	21,0-25, —	2,6— 3,2	Не более 0,8	1,0— 1,6	—			Осн.	0,010	0,025	Бор не более 0,02	—	—	+
6-4	37X12H8Г8 МФБ	4X12H8Г8М ФБ 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	10X14Г14Н4 Т	X14Г14Н3Т, 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	10X14АГ15	X14АП5. 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	45X14HMB2 M	4X14H14B2 M 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	09X14H19B2 BP	1X1.4H18B2 BP, 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 не более 0,05; церий не более 0,02	—	—	+

6-11	09X14H19B2 БР1	1X14H18B2Б Р1 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 не более 0,03; церий не более 0,02	—	—	+	
6-12	40X15H7Г7 Ф2МС	4X15H7Г7Ф 2МС 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	08X16H13M 2Б	1X16H13M2 Б, 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	08X15H24B4 ТР	X15H24B4Т, ЭПИ64	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 не более 0,005; Церий не более 0,03	—	—	+	
6-16	03X16H15M ЗБ	00X16H15M ЗБ, 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	09X16H15M ЗБ	X16H15MЗБ, 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	12X17Г9АН 4	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	03X17H14M З	000X17H13 M2	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	08X17H13M 2Т	0X17H13M2 Т	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	He более 0,10	He более 0,8	He более 2,0	16,0 — 18,0	12,0— 14,0	5*С 0,7	—	—	—	—	—	—	Осн.	0,020	0,035	—	+	—	—
6—23	10X17H13M3T	X17H13M3T	He более 0,10	He более 0,8	He более 2,0	16,0 — 18,0	12,0— 14,0	5*С 0,7	—	—	—	—	—	—	Осн.	0,020	0,035	—	+	—	—
6—24	08X17H15M3T	OX17H16M3T, 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	—	—	—	—	—	—	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	2X1 вH9	He более 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	04.X18H10	ООХ18Н10, 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	OX18H10	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	OX18H10T, ЭИ 9И4	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	XL8H10E, 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	Селе н 0,18— 0,35	+	—	—
6-33	03X18H11	000X18H1Г	He более 0,030	He более 0,8	He более 0,7—	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	03XГ8H12	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	12XГ8H12T	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. ЭИ4'02	He более 0,08	He более 0,08	He более 2,0	17,0 — 19,0	11,0— 13,0	—	—	—	10*С 1,1	—	—	Осн.	0,020	0,035	—	+	—	—
6-39	31X19H9MB БТ	3X19H9MBБ Т, 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- —	1,0— 1,5	0,2-0,5 —	—	Осн.	0,020	0,035	—	—	—	+
6-40	36X18H25C2	4X18H25C2	0,32— 0,40	2,0— 3,0	He более 1,5	17,0 — 19,0	23,0— 26,0	—	—	1,5 —	—	—	—	Осн.	0,020	0,035	—	—	+	—
6-41	55X20Г9АН 4	5X20H4АГ9, ЭИ303	0,50— 0,60	He более 0,45	8,0— 10,,0	20,0- 22,0	3,5— 4,5	—	—	—	—	—	—	Осн.	0,03)	0,040	Азот 0,30— 0,60	—	+	+
6-42	07X21Г7АН 5	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	03X21H21M 4ГБ	00X20H20M 4Б, ЗИ35	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	45X22H4M3	4X22H4M3, 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	X23HГ8,	He	He	He	22,0	17,0—	—	—	—	—	—	—	Осн.	0,020	0,035	—	—	++	+

6—47	20X25H20C2	ЭИ417 X25H20C2, ЭИ283	более 0,20 He более 0,20	более 1,0 2,0— 3,0 более 1,5	более 2,0 He более 5,0— 7,0	— 25,0 214,0 — 27,0 23,0 — 26,0	20,0 18,0— 21,0	—	—	—	—	—	—	Осн.	0,020	0,035	—	—	+	—
6—48	12X25H16Г7 AP	X25H16Г7A P, ЭИ835	He более 0,12	He более 1,0	He 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	ЮХ11Н20Т2 P	X12H20Т2P, ЭИ696A	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	03X18H10T	00X18H10T	He более 0,030	He более 0,8	1,0— 2,0	17,0 — 18,5	9,5— 11,0	5*С- 0,4	—	—	—	—	—	Осн.	0,020	0,035	—	++	+	—
6-52	05X18H10T	0X18H10T	He более 0,05	He более 0,8	1,0— 2,0	17,0 — 18,5	9,0— 10,5	5*С- 0,6	—	—	—	—	—	Осн.	0,020	0,035	—	++	+	"

## СПЛАВЫ

### 7. Сплавы на железоникелевой основе

7—1	ХН35ВТ	ЭИ612	He более 0,12	He 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	He более 0,08	He более 0,6	He 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	X20H32T, ЭП670	He более 0,05	He более 0,7	He более 0,7	19,0 — 22,0	30,0— 34,0	0,25 — 0,60	He более 0,5	—	—	—	—	Осн.	0,020	0,030	—	—	—	+
7-4	ХН38ВТ	ЭИ703	0,06— 0,12	He более 0,8	He более 0,7	20,0 — 23,0	35,0— 39,0	0,7— 1,2	He более 0,5	2,8-3,5	—	—	—	Осн.	0,020	0,030	Церий не более	—	++	+

7-5	ХН28ВМАБ	Х21Н28В5М ЗБАР, 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	0,05 Бор не более 0,005: азот 0,15— 0,30	—	+	—
7-6	06ХН28МДТ	0Х23Н28М3 ДЗТ. 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	03ХН28МД Т	000Х23Н28 МЗДЗТ, 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	0Х23Н28М2 Т, 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	—	—	2,5-3,0	—	—	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	—	1,80- 2,50	—	—	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	0Х15Н65М1 6В, 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	—	—	++	+
В-7	ХН75МБТЮ	ЭИ602	Не более 0,10	Не более 0,8	Не более 0,40	19,0 — 22,70	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	ЭИЕ07	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	—	—	+

8-10	ХН70ВМТЮ	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	более 0,001 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	ХН67МВТЮ	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	ХН70МВТЮ Б	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	ХН65МВТЮ	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	ХН56ВМТЮ	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	ХН70ВМТЮ Ф	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	ХН57МТВЮ	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	ХН55МВЮ	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 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	5,0г-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	Не	Не	8,5—	Осн.	—	5,4—	6,0-7,5	6,5-8,0	—	—	Не более	0,010	0,015	Кобальт	—	—	+

			более 0,10	более 0,6	более 0,3	10,5			6,2					1,5			11,0— 13,0; бор не более 0,02; церий не более 0,02			
8-22	ХН55ВМТК Ю	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	ХН65МВ У	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. №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. №5).**

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

17. Для сплава марок 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. №5).**

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

19. Для сплава марки ХН55ВМТКЮ (ЭИ 929) 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. №1,2, 3, 5).**

21. В стали марки ЮХ13Г18Д (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. №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 %.

23. Не допускаются с 01.01.91 к применению во вновь создаваемой и модернизируемой технике стали и сплавы марок 16Х11Н2В2МФ, ОЗХ16Н15МЗБ, 06Х18Н11, ОЗХ18Н12, ХН65МВ, ХН60Ю.

22; 23. **(Введено дополнительно, Изм. №5).**

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	±0,0
	Св. 2,0 до 5,0	5
	Св. 5,0 до 10,0	±0,0
	Св. 10,0	6
		±0,0
	8	
	±0,1	
	5	
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	$\pm 0,10$
	Св. 10,0 до 15,0	$\pm 0,15$
	Св. 15,0	$\pm 0,20$
Никель	До 1,0	$\pm 0,04$
	Св. 1,0 до 2,0	$\pm 0,05$
	Св. 2,0 до 5,0	$\pm 0,07$
	Св. 5,0 до 10,0	$\pm 0,10$
	Св. 10,0 до 20,0	$\pm 0,15$
	Св. 20,0	$\pm 0,35$
Медь	До 1,0	$\pm 0,05$
	Св. 1,0	$\pm 0,10$

Примечание. Для стали марки 12Х21Н5Т (№5—4) допускаются предельные отклонения по титану минус 0,06 %, углероду .плюс 0,01 %, алюминию плюс 0,02%.

**(Измененная редакция, Изм. № 5).**

**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 %.

2.8. 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. № 5).**

2.9. В стали марки 15Х28 (Х28) при применении ее для сварки со стеклом содержания кремния не должно превышать 0,4 %.

2.10. По требованию заказчика стали и сплавы изготавливают:

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 суженными пределами химического состава, установленного настоящим стандартом, что оговаривается стандартом 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—88, ГОСТ 12345—88, ГОСТ 12346—78, ГОСТ 12347—77, ГОСТ 12348—78, ГОСТ 12349—83, ГОСТ 12350—78, ГОСТ 12351—81, ГОСТ 12352—81, ГОСТ 12353—78, ГОСТ 12354—81, ГОСТ 12355—78, ГОСТ 12356—81, ГОСТ 12357—84, ГОСТ 12358—82, ГОСТ 12359—81, ГОСТ 12360—82, ГОСТ 12361—82, ГОСТ 12362—79, ГОСТ 12363—79, ГОСТ 12364—84, ГОСТ 12365—84, ГОСТ 20560—81, ГОСТ 17051—82, ГОСТ 24018.0—ГОСТ 24018.6—80, ГОСТ 17745—72 или другими методами, обеспечивающими требуемую точность определения. Отбор проб для определения химического состава проводят по ГОСТ 7565—81. **(Введен дополнительно, Изм. № 5).**

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ СТАЛЕЙ И СПЛАВОВ**

Таблица 1

**Примерное назначение марок коррозионностойких сталей и сплавов I группы**

Номер марки	Марки 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		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	Применяется в отожженном состоянии



			конструкций не рекомендуется	
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 несколько 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	Заменитель холоднокатанной 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	10X14АГ15	X14АГ15, ДИ-13	То же, и для предметов домашнего обихода и стиральных машин	-
6-5	10X14Г14НЗ	X14Г14НЗ, ДИ-6	То же	-

4-2	09X15H8Ю	X15H9Ю, 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 сернокислых сред	Сталь хорошо сваривается
4-7	08X17H6Т	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	08X18Г8H2Т	КО-3	Рекомендуется как заменитель стали марок 12X18H10Т и 08X18H10Т для изготовления сварной аппаратуры, работающей в агрессивных средах, в химической, пищевой и других отраслях промышленности	Обладает более высокой прочностью по сравнению со сталью 12X18H10Т и 08X18H10Т
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	08X22H6Т	0x22H5Т, ЭП53	Рекомендуется как заменитель стали марок 12X18H10Т и 08X18H10Т 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 12X18H10Т и 08X18H10Т
5-4	12X21H5Т	1X21H5Т, ЭИ811	Применяется для сварных и паяных конструкций, работающих в агрессивных средах.	Сталь обладает более высокой прочностью по сравнению со сталью 08X22H6Т и лучшей способностью к пайке по сравнению со сталью 08X18H10Т
5-5	08X21H6M2 Т	0X21H6M2Т, ЭП54	Рекомендуется как заменитель марки 10X17H13M2Т для изготовления деталей и сварных конструкций, работающих в~	Обладает более высокой прочностью по сравнению со

			средах повышенной агрессивности: уксуснокислых, сернокислых, фосфорнокислых средах	сталью 10X17H13M2T
6-6	10X14Г14Н4Т	X14Г14Н3Т, ЭИ711	Рекомендуется как заменитель стали марки 12X18H10Т 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 12X18H10Т	-
6-18	15X17АГ14	X17АГ14, ЭП213	Рекомендуется как заменитель стали марки 12X18H9 для изделий, работающих в средах слабой агрессивности. Хорошо сопротивляется атмосферной коррозии	-
6-22	10X17H13M2Т	X17H13M2Т, ЭИ448	Рекомендуется для изготовления сварных конструкций, работающих в условиях действия кипящей фосфорной, серной, 10 %-ной уксусной кислоты и сернокислых средах	-
6-23	10X17H13M3Т	X17H13M3Т, ЭИ432		
6-24	08X17H15M3Т	0X17H16M3Т, ЭИ580	Применяется для тех же целей, что и сталь марки 10X17H13M2Т	Практически не содержит ферритной фазы. Обладает более высокой стойкостью против точечной коррозии, чем сталь марки 10X17H13M2Т в средах, содержащих ионы хлора
6-20	03X17H14M3	000X17H13M2	Применяется для тех же целей, что и сталь марок 08X17H15M3Т и 10X17H13M2.Т	Обладает более высокой стойкостью против межкристаллитной и ножевой коррозии, чем сталь марок 08X17H15H3Т 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	15X18H12C4 ТЮ	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	08X10H20T2	OX10H20T2	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 08X18H10T и для работы в азотной кислоте и азотнокислых средах при повышенных температурах	Обладает более высокой стойкостью к межкристаллитной коррозии
6-33	03X18H11	000X18H11	Применяется для тех же целей, что и сталь марки 08X18H10T и для работы в азотной кислоте и азотнокислых средах при повышенных температурах	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 OX18H10	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
	17X18H9	2X18H9	Применяется для тех же целей, что и сталь марки 12X18H9	Сталь более высокой прочности, чем сталь марки 12X18H9
	12X18H10E	X18H10E, ЭП47	Применяется для тех же целей, что и сталь марки 12X18H9	По коррозионной стойкости то же, что и сталь марки 12X18H9, но обладает лучшей обрабатываемостью на станках
	08X18H10T	OX18H10T, ЭИ914	Рекомендуется для изготовления сварных изделий, работающих в средах более высокой агрессивности, чем сталь марок 12X18H10T и 12X18H12T	Сталь обладает повышенной сопротивляемостью межкристаллитной коррозии по сравнению со сталью 12X18H10T и 12X18H12T

6-31 6-27	12X18H10T 12X18H9T	X18H10T X18H9T	Применяется для изготовления сварной аппаратуры в разных - отраслях промышленности. Сталь марки 12X18H9T рекомендуется применять в виде сортового металла и горячекатаного листа, не изготавливаемого 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
6-38	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 межкри-сталлитной 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	06XH28MДT	OX23H28MЗД ЗT, 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	03XH28MД T	OOOX23H28M ЗДЗT, ЭП516	Для сварных конструкций, работающих при температурах до 80 °С в серной кислоте различных концентраций, за исключением 55	Обладает повышенной стойкостью к

			%-ной уксусной и фосфорной кислот, в кислых и сернокислых средах	межкристаллитной и ножевой коррозии
7-8	06ХН28МТ	ОХ23Н28М2Т, 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 10Х17Н13М2.Т
4-4	09Х17Н7Ю	0Х17Н7Ю	Применяется для крыльевых устройств, рулей и кронштейнов, работающих в морской воде	Наибольшей коррозионной стойкостью обладает после двукратного первого отпуска 740—760 °С
4-5	09Х17Н7Ю1	0Х17Н7Ю1	Применяется для судовых валов, работающих в морской воде	Наибольшей коррозионной стойкостью обладает после двукратного первого отпуска 740—760 °С
6-42	07Х21Г7АН5	Х21Г7АН5, ЭП222	Для сварных изделий, работающих при криогенных температурах до — 253 °С и в средах средней агрессивности	-
6-43	03Х21Н21М4ГБ	00Х20Н20М4Б, ЗИ35	Рекомендуется для изготовления сварных конструкций и узлов, работающих в условиях действия горячей фосфорной кислоты с примесью фтористых и сернистых соединений: серной кислоты низких	Сталь хорошо сваривается

			концентраций и температуры не выше 80 °С, азотной кислоты при высокой температуре (до 95°С)	
8-2	ХН65МВ	ЭП567	Применяется для изготовления сварных конструкций, работающих при повышенных температурах в сернокислых и солянокислых 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	ХН58В	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	ХН65МВУ	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	07Х16Н4Б	-	Предназначается для изготовления высоконагруженных деталей изделий судового машиностроения, сварных узлов, объектов атомной энергетики, химической промышленности	-
1-23	65Х13		Предназначается для изготовления лезвий безопасных бритв и кухонных ножей	-
5-9	О3Х23Н6	-	Предназначается для изготовления аппаратуры в химическом машиностроении	Обладает более высокой прочностью по сравнению со сталью марок 08Х18Н10Т и 05Х18Н11
5-10	О3Х22Н6М2	-	Предназначается для изготовления аппаратуры в химическом машиностроении	Обладает более высокой прочностью по сравнению со сталью марок 10Х17Н3М2Т 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	Применяется для изготовления сильфонов-компенсаторов	

**(Измененная редакция, Изм. № 3, 5).**



Таблица 2

## Примерное назначение жаростойких сталей и сплавов II группы

Номер марки	Марки сталей и сплавов		Назначение	Рекомендуемая максимальная температура применения в течение длительного времени (до 10000 ч)	Температура начала интенсивного окисления 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	Устойчива в серосодержащих средах
1—15	3&X13H7C2	3X13H7C2, ЭИ72	Клапаны автомобильных моторов	-	950	Устойчива в серосодержащих средах
2—1	15X6CЮ	X6CЮ, ЭИ428	Детали котельных установок, трубы	-	800	Устойчива в серосодержащих средах
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	OX17T, ЭИ645	Теплообменники, оборудование кухонь и т. п., трубы	-	900	—
3-8	08X18T1	OX18T1	Теплообменники, оборудование кухонь и т. п., трубы	-	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	-	1050	—

3—7	15X28	X28, ЭИ349	пиролизных установок, теплообменники Аппаратура, детали, трубы пиролизных установок, . теплообменники	-	1100-1150	—
5—1	08X20H14C2	OX20H14C2, ЭИ732	Трубы	-	1000-1050	Устойчива в науглероживающих средах
5—2	20X20H14C2	X20H14C2, ЭИ211	Печные конвейеры, ящики для цементации	-	1000-1050	Устойчива в науглероживающих средах
5—6	20.X23H13	X23H13, ЭИ319	Трубы/для пиролиза метана, пирометрические трубки	1000	1050	В интервале 600-800 °С склонная к охрупчиванию из-за образования $\sigma$ -фазы
6—9	09X14H16Б	ЭИ694	Трубы пароперегревателей и трубопроводы установок сверхвысокого давления	650	850	—
6—29	08X18H10	OX18H10	Трубы детали печной арматуры, теплообменники, муфели, реторты, патрубки 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—25	12X18H9	X18H9				
6-30	08X18H10T	OX18H10T, ЭИ914	Трубы детали печной арматуры, теплообменники, муфели, реторты, патрубки и коллекторы выхлопных систем, электроды искровых зажигательных свечей	800	850	Неустойчивы в серосодержащих средах. Применяются в случаях, когда не могут быть применены безникелевые стали
6-31	12X18H10T	X18H10T	Трубы детали печной арматуры, теплообменники, муфели, реторты, патрубки и коллекторы выхлопных систем, электроды искровых зажигательных свечей	800	850	Неустойчивы в серосодержащих средах. Применяются в случаях, когда не могут быть применены безникелевые стали
6-27	12X18H9T	X18H9T	Трубы детали печной арматуры, теплообменники, муфели, реторты, патрубки и коллекторы выхлопных систем,	800	850	Неустойчивы в серосодержащих средах. Применяются в случаях, когда не могут быть

6-37	12X18H12T	X18H12T	электроды искровых зажигательных свечей	800	.850	применены безникелевые стали
6-40	36X18H25C2	4X18H25C2	Трубы	1000	1100	—
6-45	10X23H18	0X23H18	Печные конвейеры и другие на груженные детали	1000	1050	Устойчива в науглерожи вающих средах
6-46	20X23H18	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 $\sigma$ -фазы
6-48	12X25H16Г7АР	X25H16Г7А Р, 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	45X22H4МЗ	ЭП48	Клапаны автомобильных моторов	—	950	—
6-47	20X25H20C2	X25H20C2, ЭИ283	Подвески и опоры в котлах, трубы электролизных и пиролизных установок	1050	1100	В интервале 600—800 °С склонны к охрупчиванию из- за образования $\sigma$ -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 термопар, листовые и трубчатые детали печей (например, производство вспученного 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	Детали газопроводных систем, аппаратура	1050	1100	—
8-6	ХН78Т	ЭИ435	Детали газопроводных систем	1100	1150	Неустойчива, в серосодержащих средах
8-3	ХН60ВТ	ЭИ868	сорговые детали, трубы Листовые детали двигателя	1000	1100	—

8-5	ХН70Ю	ЭИ652	Детали газопроводных систем	1200	Более 1250	Неустойчива, в серосодержащих средах
-----	-------	-------	-----------------------------	------	------------	--------------------------------------

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

Таблица 3

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

Номер марки	Марки сталей и сплавов		Назначение	Рекомендуемая температура применения °С	Срок службы	Температура начала интенсивного окисления в воздушной среде, °С	Примечание
	Новое обозначение	Старое обозначение					
1-5	40Х9С2	4Х9С2	Клапаны моторов, крепежные детали	650	То же	850	—
1-6	40Х10С2М	4Х10С2М, ЭИ107	Клапаны моторов, крепежные детали	650	Длительный	850	—
1-10	11Х11Н2В2МФ	Х12Н2ВМФ, ЭИ962	Диски компрессора, лопатки и другие нагруженные детали	600	Длительный	750	—
1-21	13Х11Н2-В2МФ	1Х12Н2-ВМФ, ЭИ961	Диски компрессора, лопатки и другие нагруженные детали	600	Длительный	750	—
1-11	16Х11Н2В2МФ	2Х12Н2ВМФ, ЭИ962А	Диски компрессора, лопатки и другие нагруженные детали	600 500	Длительный Весьма длительный	750 750	—
1-12	20Х13	2Х13	Лопатки паровых турбин, клапаны, болты и трубы	500	Весьма длительный	750	—
2-4	12Х13	1Х13	Лопатки паровых турбин, клапаны, болты и трубы	550	Весьма длительный	700	—
1-16	13Х14Н3В2ФР	Х14НВФР, ЭИ736	Высоконагруженные детали, в том числе диски, валы, стяжные болты, лопатки и другие детали, работающие в условиях повышенной влажности	550	Весьма длительный	750	—

1-7	15X11МФ	1X11МФ	Рабочие и направляющие лопатки паровых турбин	580	Весьма длительный	750	—
2-2	15X12ВНМФ	1X12ВНМФ, ЭИ802	Роторы, диски, лопатки, болты	780	Длительный	950	—
6-44	45X22Н4МЗ	ЭП48	Клапаны моторов	850	Длительный	950	—
6-41	55X20Г9АН4	ЭП303	Клапаны моторов	600	Весьма длительный	750	—
2-3	18X12ВМБФР	2X12ВМБФР, ЭИ993	Поковки, турбинные лопатки, крепежные детали ,	500	Весьма длительный	750	—
3-2	08X13	0X13, ЭИ496	Лопатки паровых турбин, клапаны, болты и трубы	650	Ограниченный	750	—
6-4	37X12Н8Г8МФ Б	ЭИ481	Диски турбин	630	Длительный	750	—
6-2	10X11Н20Т3Р	X12Н20Т3Р, ЭИ696	Детали турбин (поковки, сорт, лист)	700	Ограниченный	850	—
6-49	10X11Н20-Т2Р	X12Н20-Т2Р, ЭИ696А	Детали турбин (поковки, сорт, лист)	700	Ограниченный	850	—
6-3	10X11Н23Т3М Р	X12Н2QT3М Р, ЭП33	Пружины и детали крепежа	700	Ограниченный	850	—
1-20	09X16Н4Б	1X16Н4Б, ЭП56	Трубы пароперегревателей и трубопроводы установок сверхвысокого давления, листовой прокат	650	Весьма длительный	850	—
6-10	09X14Н19В2Б Р	1X14Н18В2Б Р, ЭИ695Р	Трубы пароперегревателей и трубопроводы установок сверхвысокого давления, листовой прокат	700	Весьма длительный	850	—
1-8	18X11МНФБ	2X11МФБН, ЭП291	Высоконагруженные детали, лопатки паровых турбин, детали клапанов, поковки дисков, роторов паровых и газовых турбин	600	Весьма длительный	750	—
1-9	20X12ВНМФ	2X12ВНМ, ЭП428	Высоконагруженные детали, лопатки паровых турбин, детали клапанов, поковки дисков, роторов паровых и	600	Весьма длительный	750	—

6-9	09X14H16Б	1X14H16Б, ЭИ694	газовых турбин Трубы пароперегревателей и трубопроводы установок сверхвысокого давления, листовой прокат	650	Весьма длительный	850	—
6-11	09X14H19B2Б P1	1X14H18B2Б P1, ЭИ726	Роторы, диски и лопатки турбин	700	Весьма длительный	850	—
6-8	45X14H14B2M	4X14H14B2M , ЭИ69	Клапаны моторов, поковки, де тали трубопроводов	650	Длительный	850	—
2-5	14X17H2	1X17H2, ЭЙ268	Рабочие лопатки, диски, валы, втулки	400	Длительный	800	—
6-12	40X15H7Г7Ф2 МС	4X15H7Г7Ф2 МС, ЭИ388	Лопатки газовых турбин, крепежные детали	650	Ограниченный	800	—
6-14	08X15H24B4T P	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	Весьма длительный	850	—
6-17	09X16H15M3Б	X16H15M3Б, ЭИ847	Трубы пароперегревателей и трубопроводов высокого давления	350	Весьма длительный	850	—
6-31	12X18H10T	X18H10T	Детали выхлопных систем, тру бы, листовые и сортовые детали	.600	Весьма длительный	850	—
6-37	12X18H12T	X18H12T	Детали выхлопных систем, тру бы, листовые и сортовые детали	600	Весьма длительный	860	Более стабильна при службе по сравнению с 12X18H10T
6-27	12X18H9T	X18H9T	Детали выхлопных систем, тру бы, листовые и сортовые детали	.600	Весьма длительный	860	—
6-39	31X19H9MBBT	ЭИ572	Роторы, диски, болты	600	Весьма длительный	800	—
6-45	10X23H18	OX23H18	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	1000	Длительный	1050	То же

6-48	12Х25Н16Г7А Р	Х25Н16Г7АР , ЭИ835	(может применяться для нагревательных элементов сопротивления) Листовые и сортовые детали, работающие при умеренных напряжениях	950	Ограниченный	1050—1100	Заменяет сплавы ХН75МБТЮ (ЭИ602) и ХН78Т (ЭИ 435)
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 ЭИ 437А и ЭИ437Б
7—4	ХН38ВТ	ЭИ703	Листовые детали, работающие при умеренных напряжениях	950	Ограниченный	1050	Заменяет сплав ХН78Т
8-4	ХН60Ю	ЭИ559А	Листовые детали турбин, работающие при умеренных напряжениях (может применяться для нагревательных элементов сопротивления)	1100	Ограниченный	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	Длительный	1000	—
8-8	ХН80ТБЮ	ЭИ607	Лопатки, крепежные детали турбин	700	Весьма длительный	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	Ограниченный	1200	—
8—6	ХН78Т	ЭИ435	Жаровые трубы	1000	Ограниченный	1100	—

8—12	ХН67МВТЮ	ЭИ202	Лопатки, корпуса, диски, листовые детали турбин	800	Длительный	1000	—
8—7	ХН75МБТЮ	ЭИ602	Листовые детали турбин	850	Ограниченный	1000	—
8-9	ХН77ТЮР	ЭИ437Б	Диски, лопатки турбин	950	Ограниченный	1050	—
8—3	ХН60ВТ	ЭИ868	Листовые детали турбин	750	Ограниченный	1050	—
8-17	ХН57МТВЮ	ЭП590	Лопатки, корпуса и другие детали турбин	1000	Ограниченный	1100	—
8-18	ХН55МВЮ	ЭП454	Лопатки, диски турбин	850	Кратковременный	1000	—
8-20	ХН62МВКЮ	ЭИ867	Лопатки, диски турбин	900	Кратковременный	1080	—
8-14	ХН65ВМТЮ	ЭИ893	Рабочие и направляющие лопатки, крепежные детали газовых турбин	900	Ограниченный	1080	—
8-15	ХН56ВМТЮ	ЭП199	Высоконагруженные детали, штуцера, фланцы, листовые детали	800	Длительный	1080	—
8-16	ХН70ВМТЮФ	ЭИ826	Лопатки турбин	800	Весьма длительный	1000	—
8-19	ХН75ВМЮ	ЭИ827	Лопатки турбин	800	Ограниченный	1050	—
8-21	ХН56ВМКЮ	ЭП109	Лопатки турбин	850	Длительный	1050	—
8-22	ХН55ВМТКЮ	ЭИ928	Лопатки турбин	950	Ограниченный	1080	—
8-23	ХН77ТЮРУ	ЭИ437БУ	Диски, лопатки турбин	950	Ограниченный	1050	—
				750	Ограниченный	1050	Изготавливается в виде металлопродукции больших сечений, чем сплав ЭИ437Б

Примечания:

1. Под кратковременным сроком работы условно понимают время службы детали до 100 ч, пол длит под ограниченным сроком — от 100 до 1000 ч, тельным 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 окалинообразования даны ориентировочно.

**(Измененная редакция, № 1, 2, 3).**



## 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 №2340

### 3. СТАНДАРТ РАЗРАБОТАН с учетом требований международных стандартов ИСО 683/ХШ—85, ИСО 683/ХV—76, ИСО 683/ХVI—76, ИСО 4955—83

### 4. ВЗАМЕН ГОСТ 5632—61

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта, перечисления, приложения	Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта, перечисления, Приложения
ГОСТ 7565—81	2.12	ГОСТ 12357—84	2.12
ГОСТ 12344—88	2.12	ГОСТ 12358—82	2,12
ГОСТ 12345—88	2.12	ГОСТ 12359—81	2.12
ГОСТ 12346—78	2.12	ГОСТ 12360—82	2.12
ГОСТ 12347—77	2.12	ГОСТ 12361—82	2.12
ГОСТ 12348—78	2.12	ГОСТ 13262—79	2.12
ГОСТ 12349—83	2.12	ГОСТ 12363—79	2.12
ГОСТ 12350—78	2.12	ГОСТ 12364—84	2.12
ГОСТ 12351—81	2.12	ГОСТ 12365—84	2.12
ГОСТ 12352—81	2.12	ГОСТ 17051—82	2.12
ГОСТ-12353—78	2.12	ГОСТ 17745—90	2.12
ГОСТ 12354—81	2.12	ГОСТ 24018.0-80—24018.6-80	2.12
ГОСТ 12355—78	2.12		
ГОСТ 12356—81	2.12	ГОСТ 28473—90	2.12

### 5. Срок действия продлен до 01.01.99 Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 23.06.89 № 1937

### 6. ПЕРЕИЗДАНИЕ (октябрь 1993 г.) с Изменениями № 1, 2, 3, 4, 5, утвержденными в августе 1975 г., августе 1979 г., июне 1981 г., октябре 1986 г., июне 1989 г. (ИУС 9—75, 10—79, 9—81, 12—86, 10—89)