

к ГОСТ 5632—72 Стали высоколегированные и сплавы коррозионно-стойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Пункт 2.1. Таблица 1. Примечание 23	23. Не допускаются с 01.01.91 к применению во вновь создаваемой и модернизируемой технике стали и сплавы марок 16X11H2B2MФ, 03X16H15M3Б, 06X18H11, 03X18H12, ХН65МВ, ХН60Ю.	—

(ИУС № 3 2007 г.)

**СТАЛИ ВЫСОКОЛЕГИРОВАННЫЕ И
СПЛАВЫ КОРРОЗИОННО-СТОЙКИЕ,
ЖАРОСТОЙКИЕ И ЖАРОПРОЧНЫЕ**

Марки

ГОСТ
5632—72High-alloy steels and corrosion-proof, heat-resisting
and heat treated alloys. GradesМКС 77.080.20
ОКП 08 7000

Дата введения 01.01.75

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 683-13, 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 $\alpha \rightleftharpoons \gamma$ 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.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

★

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 (ЭП33), 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. № 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.

(Измененная редакция, Изм. № 5).

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 10X14AГ15 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, 12X18H10T, 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, 08X18H12T, 08X18H10T — 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.

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).

С. 4 ГОСТ 5632—72

Номер марки	Марка сталей и сплавов		Массовая доля						
	Новое обозначение	Старое обозначение	Углерод	Кремний	Марганец	Хром	Никель	Титан	Алюминий

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	—	—	—
1—6	40X10C2M	4X10C2M, ЭИ107	0,35—0,45	1,9—2,6	Не более 0,8	9,0—10,5	—	—	—
1—7	15X11MФ	1X11MФ	0,12—0,19	Не более 0,5	Не более 0,7	10,0—11,5	—	—	—
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	—	—
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	—	—
1—10	11X11Н2В2МФ	Х12Н2ВМФ, ЭИ962	0,09—0,13	Не более 0,6	Не более 0,6	10,5—12,0	1,5—1,8	—	—
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—12	20X13	2X13	0,16—0,25	Не более 0,8	Не более 0,8	12,0—14,0	—	—	—
1—13	30X13	3X13	0,26—0,35	Не более 0,8	Не более 0,8	12,0—14,0	—	—	—
1—14	40X13	4X13	0,36—0,45	Не более 0,8	Не более 0,8	12,0—14,0	—	—	—
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	—	—
1—16	13X14Н3В2ФР	Х14НВФР, 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—17	25X13Н2	2X14Н2, ЭИ474	0,2—0,3	Не более 0,5	0,8—1,2	12,0—14,0	1,5—2,0	—	—
1—18	20X17Н2	2X17Н2	0,17—0,25	Не более 0,8	Не более 0,8	16,0—18,0	1,5—2,5	—	—
1—19	95X18	9X18, ЭИ229	0,9—1,0	Не более 0,8	Не более 0,8	17,0—19,0	—	—	—
1—20	09X16Н4Б	ЭП56	0,08—0,12	Не более 0,6	Не более 0,5	15,0—16,5	4,0—4,5	—	—
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—22	07X16Н4Б	—	0,05—0,10	Не более 0,6	0,2—0,5	15,0—16,5	3,5—4,5	—	—
1—23	65X13	—	0,60—0,70	0,2—0,5	0,25—0,80	12,0—14,0	Не более 0,5	—	—

2. Стали мартенсито-ферритного

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	—	—
2—3	18X12ВМБФР	2X12ВМБФР, ЭИ993	0,15—0,22	Не более 0,5	Не более 0,5	11,0—13,0	—	—	—
2—4	12X13	1X13	0,09—0,15	Не более 0,8	Не более 0,8	12,0—14,0	—	—	—
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	—	—

Таблица 1

элементов, %								Группа			
Вольфрам	Молибден	Никобий	Ванадий	Железо	Сера	Фосфор	Прочие эле- менты	I корро- зионно- стойкая	II жаро- стойкая	III жаро- прочная	
					Не более						
—	—	—	—	Осн.	0,025	0,030	—	—	++	+	
—	0,7—0,9	—	—	Осн.	0,025	0,030	—	—	++	+	
—	0,6—0,8	—	0,25—0,40	Осн.	0,025	0,030	—	—	—	+	
—	0,8—1,1	0,20—0,45	0,20—0,40	Осн.	0,025	0,030	—	—	—	+	
0,7—1,1	0,5—0,7	—	0,15—0,30	Осн.	0,025	0,030	—	—	—	+	
1,6—2,0	0,35—0,50	—	0,18—0,30	Осн.	0,025	0,030	—	—	—	+	
1,6—2,0	0,35—0,50	—	0,18—0,30	Осн.	0,025	0,030	—	—	—	+	
—	—	—	—	Осн.	0,025	0,030	—	++	—	+	
—	—	—	—	Осн.	0,025	0,030	—	+	—	—	
—	—	—	—	Осн.	0,025	0,030	—	+	—	—	
—	—	—	—	Осн.	0,025	0,030	—	—	+	—	
1,6—2,2	—	—	0,18—0,28	Осн.	0,025	0,030	Бор не более 0,004	—	—	+	
—	—	—	—	Осн.	0,15— 0,25	0,08— 0,15	—	+	—	—	
—	—	—	—	Осн.	0,025	0,035	—	+	—	—	
—	—	—	—	Осн.	0,025	0,030	—	+	—	—	
—	—	0,05—0,15	—	Осн.	0,015	0,030	—	++	—	—	
1,60—2,00	0,35—0,50	—	0,18—0,30	Осн.	0,025	0,030	—	—	—	+	
—	—	0,20—0,40	—	Осн.	0,020	0,025	—	++	—	—	
—	—	—	—	Осн.	0,025	0,030	—	++	—	—	
класса											
0,7—1,1	0,5—0,7	—	0,15—0,30	Осн.	0,025	0,030	—	—	—	+	
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	—	—	+	
—	—	—	—	Осн.	0,025	0,030	—	++	+	+	
—	—	—	—	Осн.	0,025	0,030	—	++	—	+	

С. 6 ГОСТ 5632—72

Номер марки	Марка сталей и сплавов		Массовая доля						
	Новое обозначение	Старое обозначение	Углерод	Кремний	Марганец	Хром	Никель	Титан	Алюминий
3. Стали ферритного									
3—1	10X13CЮ	1X12CЮ, ЭИ404	0,07—0,12	1,2—2,0	Не более 0,8	12,0—14,0	—	—	1,0— 1,8
3—2	08X13	0X13, ЭИ496	Не более 0,08	Не более 0,8	Не более 0,8	12,0—14,0	—	—	—
3—3	12X17	X17	Не более 0,12	Не более 0,8	Не более 0,8	16,0—18,0	—	—	—
3—4	08X17T	0X17T, ЭИ645	Не более 0,08	Не более 0,8	Не более 0,8	16,0—18,0	—	5 · С —0,80	—
3—5	15X18CЮ	X18CЮ, ЭИ484	Не более 0,15	1,0—1,5	Не более 0,8	17,0—20,0	—	—	0,7— 1,2
3—6	15X25T	X25T, ЭИ439	Не более 0,15	Не более 1,0	Не более 0,8	24,0—27,0	—	5 · С —0,90	—
3—7	15X28	X28, ЭИ349	Не более 0,15	Не более 1,0	Не более 0,8	27,0—30,0	—	—	—
3—8	08X18T1	0X18T1	Не более 0,08	Не более 0,8	Не более 0,7	17,0—19,0	—	0,6— 1,0	—
3—9	08X18Tч	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
4. Стали аустенитно-мартенситного									
4—1	20X13H4Г9	2X13H4Г9, ЭИ100	0,15—0,30	Не более 0,8	8,0—10,0	12,0—14,0	3,7—4,7	—	—
4—2	09X15H8Ю1	X15H9Ю, 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
4—3	07X16H6	X16H6, ЭП288	0,05—0,09	Не более 0,8	Не более 0,8	15,5—17,5	5,0—8,0	—	0,5— 0,8
4—4	09X17H7Ю	0X17H7Ю	Не более 0,09	Не более 0,8	Не более 0,8	16,0—17,5	7,0—8,0	—	—
4—5	09X17H7Ю1	0X17H7Ю1	Не более 0,09	Не более 0,8	Не более 0,8	16,5—18,0	6,5—7,5	—	0,7— 1,1
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	—	—
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	—
5. Стали аустенитно-ферритного									
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	—	—
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	—	—
5—3	08X22H5T	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	—
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

Продолжение табл. 1

элементов, %								Группа			
Вольфрам	Молибден	Никобий	Ванадий	Железо	Сера	Фосфор	Прочие эле- менты	I корро- зионно- стойкая	II жаро- стойкая	III жаро- прочная	
					Не более						
классы											
—	—	—	—	Осн.	0,025	0,030	—	—	+	—	
—	—	—	—	Осн.	0,025	0,030	—	+	—	+	
—	—	—	—	Осн.	0,025	0,035	—	++	+	—	
—	—	—	—	Осн.	0,025	0,035	—	+	++	—	
—	—	—	—	Осн.	0,025	0,035	—	—	+	—	
—	—	—	—	Осн.	0,025	0,035	—	+	++	—	
—	—	—	—	Осн.	0,025	0,035	—	+	++	—	
—	—	—	—	Осн.	0,025	0,035	—	+	++	—	
—	—	—	—	Осн.	0,025	0,035	Черный не бо- лее 0,1 (расч.). Каль- ций не более 0,05 (расч.)	+	—	—	
классы											
—	—	—	—	Осн.	0,025	0,050	—	+	—	—	
—	—	—	—	Осн.	0,025	0,035	—	+	—	—	
—	—	—	—	Осн.	0,020	0,035	—	+	—	—	
—	—	—	—	Осн.	0,020	0,030	—	+	—	—	
—	—	—	—	Осн.	0,025	0,035	—	+	—	—	
—	3,0—3,5	—	—	Осн.	0,020	0,035	—	+	—	—	
—	—	—	—	Осн.	0,020	0,035	Бор не более 0,003	+	—	—	
классы											
—	—	—	—	Осн.	0,025	0,035	—	—	+	—	
—	—	—	—	Осн.	0,025	0,035	—	—	+	—	
—	—	—	—	Осн.	0,025	0,035	—	+	—	—	
—	—	—	—	Осн.	0,025	0,035	—	+	—	—	

С. 8 ГОСТ 5632—72

Номер марки	Марка сталей и сплавов		Массовая доля						
	Новое обозначение	Старое обозначение	Углерод	Кремний	Марганец	Хром	Никель	Титан	Алюминий
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	—
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	—	—
5—7	08X18Г8Н2Т	0X18Г8Н2Т, 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	—
5—8	15X18H12C4ΠЮ	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
5—9	03X23H6	—	Не более 0,030	Не более 0,4	1,0—2,0	22,0—24,0	5,3—6,3	—	—
5—10	03X22H6M2	—	Не более 0,030	Не более 0,4	1,0—2,0	21,0—23,0	5,5—6,5	—	—

6. Стали аустенитного

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
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
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
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	—	—
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·(C—0,02)—0,6	—
6—7	10X14AГ15	X14AГ15, ДИ-13	Не более 0,10	Не более 0,8	14,5—16,5	13,0—15,0	—	—	—
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	—	—
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	—	—
6—11	09X14H19B2BP1	1X14H18B2BP1, ЭИ726	0,07—0,12	Не более 0,6	Не более 2,0	13,0—15,0	18,0—20,0	—	—
6—12	40X15H7ГФ2MC	4X15H7ГФ2MC, ЭИ388	0,38—0,47	0,9—1,4	6,0—8,0	14,0—16,0	6,0—8,0	—	—
6—13	08X16H13M2B	1X16H13M2B, ЭИ680	0,06—0,12	Не более 0,8	Не более 1,0	15,0—17,0	12,5—14,5	—	—
6—14	08X15H24B4TP	X15H24B4T, ЭП164	Не более 0,08	Не более 0,6	0,5—1,0	14,0—16,0	22,0—25,0	1,4—1,8	—

Продолжение табл. 1

элементов, %								Группа		
Вольфрам	Молибден	Никобий	Ванадий	Железо	Сера	Фосфор	Прочие эле- менты	I корро- зионно- стойкая	II жаро- стойкая	III жаро- прочная
					Не более					
—	1,8—2,5	—	—	Осн.	0,025	0,035	—	+	—	—
—	—	—	—	Осн.	0,025	0,035	—	—	+	—
—	—	—	—	Осн.	0,025	0,035	—	+	—	—
—	—	—	—	Осн.	0,030	0,035	—	+	—	—
—	—	—	—	Осн.	0,020	0,035	—	++	—	—
—	1,8—2,5	—	—	Осн.	0,020	0,035	—	++	—	—
класса										
—	—	—	—	Осн.	0,030	0,035	—	+	—	—
—	—	—	—	Осн.	0,020	0,035	Бор 0,008— 0,02	—	—	+
—	1,0—1,6	—	—	Осн.	0,010	0,025	Бор не более 0,02	—	—	+
—	1,1—1,4	0,25—0,45	1,3—1,6	Осн.	0,030	0,035	—	—	—	+
—	—	—	—	Осн.	0,020	0,035	—	+	—	—
—	—	—	—	Осн.	0,030	0,045	Азот 0,15— 0,25	+	—	—
2,0—2,8	0,25—0,40	—	—	Осн.	0,020	0,035	—	—	—	+
2,0—2,8	—	0,9—1,3	—	Осн.	0,020	0,035	Бор не более 0,05;	—	—	+
—	—	—	—	—	—	—	церий не бо- лее 0,02	—	—	+
2,0—2,8	—	0,9—1,3	—	Осн.	0,020	0,035	Бор не более 0,03;	—	—	+
—	0,65—0,95	—	1,5—1,9	Осн.	0,020	0,035	церий не бо- лее 0,02	—	—	+
—	2,0—2,5	0,9—1,3	—	Осн.	0,020	0,035	—	—	—	+
4,0—5,0	—	—	—	Осн.	0,020	0,035	Бор не более 0,005;	—	—	+
—	—	—	—	—	—	—	церий не бо- лее 0,03	—	—	+

6*

47

С. 10 ГОСТ 5632—72

Номер марки	Марка сталей и сплавов		Массовая доля						
	Новое обозначение	Старое обозначение	Углерод	Кремний	Марганец	Хром	Никель	Титан	Алюминий
6—16	03X16H15M3Б	00X16H15M3Б, ЭИ844Б	Не более 0,03	Не более 0,6	Не более 0,8	15,0—17,0	14,0—16,0	—	—
6—17	09X16H15M3Б	X16H15M3Б, ЭИ847	Не более 0,09	Не более 0,8	Не более 0,8	15,0—17,0	14,0—16,0	—	—
6—19	12X17Г9АН4	X17Г9АН4, ЭИ878	Не более 0,12	Не более 0,8	8,0—10,5	16,0—18,0	3,5—4,5	—	—
6—20	03X17H14M3	000X17H13M2	Не более 0,030	Не более 0,4	1,0—2,0	16,8—18,3	13,5—15,0	—	—
6—21	08X17H13M2Т	0X17H13M2Т	Не более 0,08	Не более 0,8	Не более 2,0	16,0—18,0	12,0—14,0	5 · С—0,7	—
6—22	10X17H13M2Т	X17H13M2Т, ЭИ448	Не более 0,10	Не более 0,8	Не более 2,0	16,0—18,0	12,0—14,0	5 · С—0,7	—
6—23	10X17H13M3Т	X17H13M3Т, ЭИ432	Не более 0,10	Не более 0,8	Не более 2,0	16,0—18,0	12,0—14,0	5 · С—0,7	—
6—24	08X17H15M3Т	0X17H16M3Т, ЭИ580	Не более 0,08	Не более 0,8	Не более 2,0	16,0—18,0	14,0—16,0	0,3—0,6	—
6—25	12X18H9	X18H9	Не более 0,12	Не более 0,8	Не более 2,0	17,0—19,0	8,0—10,0	—	—
6—26	17X18H9	2X18H9	0,13—0,21	Не более 0,8	Не более 2,0	17,0—19,0	8,0—10,0	—	—
6—27	12X18H9Т	X18H9Т	Не более 0,12	Не более 0,8	Не более 2,0	17,0—19,0	8,0—9,5	5 · С—0,8	—
6—28	04X18H10	00X18H10, ЭИ842, ЭП550	Не более 0,04	Не более 0,8	Не более 2,0	17,0—19,0	9,0—11,0	—	—
6—29	08X18H10	0X18H10	Не более 0,08	Не более 0,8	Не более 2,0	17,0—19,0	9,0—11,0	—	—
6—30	08X18H10Т	0X18H10Т, ЭИ914	Не более 0,08	Не более 0,8	Не более 2,0	17,0—19,0	9,0—11,0	5 · С—0,7	—
6—31	12X18H10Т	X18H10Т	Не более 0,12	Не более 0,8	Не более 2,0	17,0—19,0	9,0—11,0	5 · С—0,8	—
6—32	12X18H10Е	X18H10Е, ЭП47	Не более 0,12	Не более 0,8	Не более 2,0	17,0—19,0	9,0—11,0	—	—
6—33	03X18H11	000X18H11	Не более 0,030	Не более 0,8	Не более 0,7—2,0	17,0—19,0	10,5—12,5	—	—
6—34	06X18H11	0X18H11, ЭИ684	Не более 0,06	Не более 0,8	Не более 2,0	17,0—19,0	10,0—12,0	—	—
6—35	03X18H12	000X18H12	Не более 0,030	Не более 0,4	Не более 0,4	17,0—19,0	11,5—13,0	Не более 0,005	—
6—36	08X18H12Т	0X18H12Т	Не более 0,08	Не более 0,8	Не более 2,0	17,0—19,0	11,0—13,0	5 · С—0,6	—
6—37	12X18H12Т	X18H12Т	Не более 0,12	Не более 0,8	Не более 2,0	17,0—19,0	11,0—13,0	5 · С—0,7	—
6—38	08X18H12Б	0X18H12Б, ЭИ402	Не более 0,08	Не более 0,8	Не более 2,0	17,0—19,0	11,0—13,0	—	—
6—39	31X19H9МВБТ	3X19H9МВБТ, ЭИ572	0,28—0,35	Не более 0,8	0,8—1,5	18,0—20,0	8,0—10,0	0,2—0,5	—
6—40	36X18H25С2	4X18H25С2	0,32—0,40	2,0—3,0	Не более 1,5	17,0—19,0	23,0—26,0	—	—
6—41	55X20Г9АН4	5X20H4АГ9, ЭИ303	0,50—0,60	Не более 0,45	8,0—10,0	20,0—22,0	3,5—4,5	—	—

Продолжение табл. 1

элементов, %								Группа		
Вольфрам	Молибден	Никобий	Ванадий	Железо	Сера	Фосфор	Прочие эле- менты	I корро- зионно- стойкая	II жаро- стойкая	III жаро- прочная
					Не более					
—	2,5—3,0	0,25—0,50	—	Осн.	0,015	0,020	—	+	—	—
—	2,5—3,0	0,6—0,9	—	Осн.	0,020	0,035	—	—	—	+
—	—	—	—	Осн.	0,020	0,035	Азот 0,15— 0,25	+	—	—
—	2,2—2,8	—	—	Осн.	0,020	0,030	—	+	—	—
—	2,0—3,0	—	—	Осн.	0,020	0,035	—	+	—	—
—	2,0—3,0	—	—	Осн.	0,020	0,035	—	+	—	—
—	3,0—4,0	—	—	Осн.	0,020	0,035	—	+	—	—
—	3,0—4,0	—	—	Осн.	0,020	0,035	—	+	—	—
—	—	—	—	Осн.	0,020	0,035	—	++	+	—
—	—	—	—	Осн.	0,020	0,035	—	+	—	—
—	—	—	—	Осн.	0,020	0,035	—	++	+	+
—	—	—	—	Осн.	0,020	0,030	—	+	—	—
—	—	—	—	Осн.	0,020	0,035	—	++	+	—
—	—	—	—	Осн.	0,020	0,035	—	++	+	—
—	—	—	—	Осн.	0,020	0,035	—	++	+	+
—	—	—	—	Осн.	0,020	0,035	Селен 0,18— 0,35	+	—	—
—	—	—	—	Осн.	0,020	0,030	—	+	—	—
—	—	—	—	Осн.	0,020	0,035	—	+	—	—
—	—	—	—	Осн.	0,020	0,030	—	+	—	—
—	—	—	—	Осн.	0,020	0,035	—	+	—	—
—	—	—	—	Осн.	0,020	0,035	—	++	+	+
—	—	10 · C—1,1	—	Осн.	0,020	0,035	—	+	—	—
1,0—1,5	1,0—1,5	0,2—0,5	—	Осн.	0,020	0,035	—	—	—	+
—	—	—	—	Осн.	0,020	0,035	—	—	+	—
—	—	—	—	Осн.	0,030	0,040	Азот 0,30— 0,60	—	3	+

С. 12 ГОСТ 5632—72

Номер марки	Марка сталей и сплавов		Массовая доля						
	Новое обозначение	Старое обозначение	Углерод	Кремний	Марганец	Хром	Никель	Титан	Алюминий
6—42	07X21Г7АН5	X21Г7АН5, ЭП222	Не более 0,07	Не более 0,7	6,0—7,5	19,5—21,0	5,0—6,0	—	—
6—43	03X21Н21М4ГБ	00X20Н20М4Б, ЗИ35	Не более 0,030	Не более 0,6	1,8—2,5	20,0—22,0	20,0—22,0	—	—
6—44	45X22Н4М3	4X22Н4М3, ЭП48	0,40—0,50	0,1—1,0	0,85—1,25	21,0—23,0	4,0—5,0	—	—
6—45	10X23Н18	0X23Н18	Не более 0,10	Не более 1,0	Не более 2,0	22,0—25,0	17,0—20,0	—	—
6—46	20X23Н18	X23Н18, ЭИ417	Не более 0,20	Не более 1,0	Не более 2,0	22,0—25,0	17,0—20,0	—	—
6—47	20X25Н20С2	X25Н20С2, ЭИ283	Не более 0,20	2,0—3,0	Не более 1,5	24,0—27,0	18,0—21,0	—	—
6—48	12X25Н16Г7АР	X25Н16Г7АР, ЭИ835	Не более 0,12	Не более 1,0	5,0—7,0	23,0—26,0	15,0—18,0	—	—
6—49	10X11Н20Т2Р	X12Н20Т2Р, ЭИ696А	Не более 0,10	Не более 1,0	Не более 1,0	10,0—12,5	18,0—21,0	2,3—2,8	Не более 0,8
6—51	03X18Н10Т	00X18Н10Т	Не более 0,030	Не более 0,8	1,0—2,0	17,0—18,5	9,5—11,0	5С—0,4	—
6—52	05X18Н10Т	0X18Н10Т	Не более 0,05	Не более 0,8	1,0—2,0	17,0—18,5	9,0—10,5	5С—0,6	—

СПЛАВЫ

7. Сплавы на железоникелевой

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	—
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
7—3	ХН32Т	X20Н32Т, 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
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
7—5	ХН28ВМАБ	X21Н28ВМЗБАР, ЭП126	Не более 0,10	Не более 0,6	Не более 1,5	19,0—22,0	25,0—30,0	—	—
7—6	06ХН28МДТ	0X23Н28МЗДТ, 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	—
7—7	03ХН28МДТ	00X23Н28МЗДТ, 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	—

Продолжение табл. 1

элементов, %								Группа		
Вольфрам	Молибден	Никобий	Ванадий	Железо	Сера	Фосфор	Прочие эле- менты	I корро- зионно- стойкая	II жаро- стойкая	III жаро- прочная
					Не более					
—	—	—	—	Осн.	0,020	0,030	Азот 0,15— 0,25	+	—	—
—	3,4—3,7	C · 15—0,8	—	Осн.	0,020	0,030	—	+	—	—
—	2,5—3,0	—	—	Осн.	0,030	0,035	—	—	+	+
—	—	—	—	Осн.	0,020	0,035	—	—	++	+
—	—	—	—	Осн.	0,020	0,035	—	—	++	+
—	—	—	—	Осн.	0,020	0,035	—	—	+	—
—	—	—	—	Осн.	0,020	0,035	Азот 0,30— 0,45; Бор не более 0,010	—	++	+
—	—	—	—	Осн.	0,020	0,030	Бор не более 0,008	—	—	+
—	—	—	—	Осн.	0,020	0,035	—	++	+	3-
—	—	—	—	Осн.	0,020	0,035	—	++	+	—
основе										
2,8—3,5	—	—	—	Осн.	0,020	0,030	—	—	—	+
2,8—3,5	—	—	—	Осн.	0,020	0,030	Бор не более 0,020	—	—	+
—	—	—	—	Осн.	0,020	0,030	—	—	—	+
2,8—3,5	—	—	—	Осн.	0,020	0,030	Церий не более 0,05	—	++	+
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	—	+	—
—	2,5—3,0	—	—	Осн.	0,020	0,035	Медь 2,5— 3,5	+	—	3-
—	2,5—3,0	—	—	Осн.	0,020	0,035	Медь 2,5— 3,5	+	—	—

C. 14 ГОСТ 5632—72

Номер марки	Марка сталей и сплавов		Массовая доля						
	Новое обозначение	Старое обозначение	Углерод	Кремний	Марганец	Хром	Никель	Титан	Алюминий
7—8	06XH28MT	0X23H28M2T, 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	—
7—9	XH45Ю	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

8. Сплавы на никелевой

8—1	H70MФВ	ЭП814А	Не более 0,02	Не более 0,10	Не более 0,5	Не более 0,3	Осн.	Не более 0,15	—
8—2	XH65MB	0X15H65M16B ЭП567	Не более 0,03	Не более 0,15	Не более 1,0	14,5—16,5	Осн.	—	—
8—3	XH60BT	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
8—4	XH60Ю	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
8—5	XH70Ю	ЭИ652	Не более 0,10	Не более 0,8	Не более 0,3	26,0—29,0	Осн.	—	2,8—3,5
8—6	XH78T	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
8—7	XH75MBТЮ	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
8—8	XH80ТБЮ	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
8—9	XH77ТЮР	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

Продолжение табл. 1

элементов, %								Группа		
Вольфрам	Молибден	Никобий	Ванадий	Железо	Сера	Фосфор	Прочие эле- менты	I корро- зионно- стойкая	II жаро- стойкая	III жаро- прочная
					Не более					
—	1,80—2,50	—	—	Осн.	0,020	0,035	—	+	—	—
—	—	—	—	Осн.	0,020	0,025	Барий не бо- лее 0,10 Церий не бо- лее 0,03	—	+	+

основе

0,10—0,45	25,0—27,0	—	1,4—1,7	Не бо- лее 0,8	0,012	0,015	—	+	—	—
3,0—4,5	15,0—17,0	—	—	Не бо- лее 1,0	0,012	0,015	—	+	—	—
13,0—16,0	—	—	—	Не бо- лее 4,0	0,013	0,013	—	—	+	++
—	—	—	—	Осн.	0,020	0,020	Барий не бо- лее 0,10; церий не бо- лее 0,03	—	++	+
—	—	—	—	Не бо- лее 1,0	0,012	0,015	Барий не бо- лее 0,10; церий не бо- лее 0,03	—	++	+
—	—	—	—	Не бо- лее 1,0	0,010	0,015	—	—	++	+
—	1,8—2,3	0,9—1,3	—	Не бо- лее 3,0	0,012	0,020	—	—	++	+
—	—	1,0—1,5	—	Не бо- лее 3,0	0,012	0,015	—	—	—	+
—	—	—	—	Не бо- лее 1,0	0,007	0,015	Бор не более 0,01; церий не бо- лее 0,02; свинец не бо- лее 0,001	—	—	+

7—1855

53

С. 16 ГОСТ 5632—72

Номер марки	Марка сталей и сплавов		Массовая доля						
	Новое обозначение	Старое обозначение	Углерод	Кремний	Марганец	Хром	Никель	Титан	Алюминий
8—10	ХН70ВМЮТ	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
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
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
8—13	ХН70МВТЮБ	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
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—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
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
8—17	ХН57МВТЮ	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
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

Продолжение табл. 1

элементов, %								Группа		
Вольфрам	Молибден	Ниобий	Ванадий	Железо	Сера	Фосфор	Прочие элементы	I коррозионно-стойкая	II жаростойкая	III жаропрочная
					Не более					
4,0—6,0	3,0—5,0	—	—	Не более 3,0	0,012	0,015	Бор не более 0,01	—	—	+
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	—	—	+
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	—	—	+
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	—	—	+
8,5—10,0	3,5—4,5	—	—	Не более 3,0	0,012	0,015	Бор не более 0,01; церий не более 0,025	—	—	+
9,0—11,0	4,0—6,0	—	—	Не более 4,0	0,015	0,015	Бор не более 0,008	—	—	+
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	—	—	+
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	—	—	+
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	—	—	+

7*

55

С. 18 ГОСТ 5632—72

Номер марки	Марка сталей и сплавов		Массовая доля						
	Новое обозначение	Старое обозначение	Углерод	Кремний	Марганец	Хром	Никель	Титан	Алюминий
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
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
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
8—22	ХН55ВМТКЮ	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
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
8—24	ХН58В	ЭП795	Не более 0,030	Не более 0,15	Не более 1,0	39,0—41,0	Осн.	—	—
8—25	ХН65МВУ	ЭП760	Не более 0,02	Не более 0,10	Не более 1,0	14,5—16,5	Осн.	—	—

Продолжение табл. 1

элементов, %								Группа		
Вольфрам	Молибден	Никобий	Ванадий	Железо	Сера	Фосфор	Прочие эле- менты	I корро- зионно- стойкая	II жаро- стойкая	III жаро- прочная
					Не более					
4,5—5,5	5,0—6,5	—	Не более 0,70	Не бо- лее 5,0	0,010	0,015	Бор 0,01— —0,02; церий не более 0,01	—	—	+
4,3—6,0	9,0—11,5	—	—	Не бо- лее 4,0	0,011	0,015	Ко- бальт 4,0— —6,0; бор не более 0,02; церий не бо- лее 0,02	—	—	+
6,0—7,5	6,5—8,0	—	—	Не бо- лее 1,5	0,010	0,015	Ко- бальт 11,0— 13,0; бор не более 0,02; церий не бо- лее- 0,02	—	—	+
4,5—6,5	4,0—6,0	—	0,2—0,8	Не бо- лее 5,0	0,010	0,015	Ко- бальт 12,0— 16,0; бор не более 0,02	—	—	+
—	—	—	—	Не бо- лее 1,0	0,007	0,015	Бор не более 0,01 Церий не бо- лее 0,02 Сви- нец не более 0,001	—	—	+
0,5—1,5	—	—	—	Не бо- лее 0,8	0,012	0,015	—	+	—	—
3,0—4,5	15,0—17,0	—	—	Не бо- лее 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 $[5(C-0,02)] - 0,7$ %, 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 10X13Г18Д (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 12X18H9, 17X18H9, 12X18H9T, 12X18H10T, 12X18H12T, 08X18H10T и 08X18H12T 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 16X11H2B2MФ, 03X16H15M3Б, 06X18H11, 03X18H12, ХН65МВ, ХН60Ю.

22; 23. (Введены дополнительно, Изм. № 5).

Таблица 2

Наименование элемента	Массовая доля элементов в марке, %	Допускаемое отклонение, %
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 12X21H5T (№ 5—4) допускаются предельные отклонения по титану минус 0,05 %, углероду плюс 0,01 %, алюминию плюс 0,02 %.

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 проводить, 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 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 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 — 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. № 5).

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ СТАЛЕЙ И СПЛАВОВ

Т а б л и ц а 1

Примерное назначение марок коррозионно-стойких сталей и сплавов I группы

Номер марки	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 коррозионно-стойкость 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 коррозионно-стойкостью 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°C . 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

Номер марки	Марка сталей и сплавов		Назначение	Примечание
	Новое обозначение	Старое обозначение		
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°C .	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°C 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 $400\text{—}700^{\circ}\text{C}$ 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	10X14AG15	X14AG15, ДИ-13	То же, и для предметов домашнего обихода и стиральных машин	—
6—5	10X14Г14H3	X14Г14H3, ДИ-6	То же	—
4—2	09X15H8Ю	X15H9Ю, ЭИ904	Рекомендуется как высокопрочная сталь для изделий, работающих в атмосферных условиях, углекислых и других солевых средах и для упругих элементов	Повышенная прочность достигается применением отпуска при температурах 750° и 850°C
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

Продолжение табл. 1

Номер марки	Марка сталей и сплавов		Назначение	Примечание
	Новое обозначение	Старое обозначение		
1—18	20X17H2	2X17H2	Рекомендуется как высокопрочная сталь для тяжелонагруженных 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, работающих 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	10X14Г14H4T	X14Г14H3T, 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	10X17H13M2T	X17H13M2T, ЭИ448	Рекомендуется для изготовления сварных конструкций, работающих в условиях действия кипящей фосфорной, серной, 10 %-ной уксусной кислоты и сернокислых средах	—
6—23	10X17H13M3T	X17H13M3T, ЭИ432	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—24	08X17H15M3T	0X17H16M3T, ЭИ580	Применяется для тех же целей, что и сталь марок 08X17H15M3T и 10X17H13M2T	Обладает более высокой стойкостью против межкристаллитной и ножевой коррозии, чем сталь марок 08X17H15H3T и 10X17H13M2T
6—20	03X17H14M3	000X17H13M2		

Номер марки	Марка сталей и сплавов		Назначение	Примечание
	Новое обозначение	Старое обозначение		
6—15	03X16H15M3	00X16H15M3, ЭИ844	Применяется для тех же целей, что и сталь марок 08X17H15M3Т и 10X17H13M2Т	Обладает более высокой стойкостью против точечной коррозии, чем сталь 03X17H14M3
6—16	03X16H15M3Б	00X16H15M3Б, ЭИ844Б		
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	08X10H20T2	0X10H20T2	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	12X18H9	X18H9	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—29	08X18H10	0X18H10		
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	08X18H10T	0X18H10T, 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	12X18H10T	X18H10T	Применяется для изготовления сварной аппаратуры в разных отраслях промышленности. Сталь марки 12X18H9Т рекомендуется применять в виде сортового металла и горячекатаного листа, не изготавливаемого на станах непрерывной прокатки	—
6—27	12X18H9Т	X18H9Т		
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

Продолжение табл. 1

Номер марки	Марка сталей и сплавов		Назначение	Примечание
	Новое обозначение	Старое обозначение		
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	06XH28MДТ	0X23H28M3Д3Т, 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	03XH28MДТ	00X23H28M3Д3Т, ЭП516	То же	Обладает повышенной стойкостью к межкристаллитной и ножевой коррозии
7—8	06XH28MT	0X23H28M2T, ЭИ628	Рекомендуется для изготовления сварных конструкций и узлов, работающих в средах, менее агрессивных, чем для стали марки 06XH28MДТ. 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	09X16H4Б	1X16H4Б, ЭП56	Применяется для изготовления высокопрочных штамповых конструкций и деталей, работающих в контакте с агрессивными средами	Наибольшей коррозионной стойкостью обладает после закалки с низким отпускком (до 400 °С)
6—21	08X17H13M2T	0X17H13M2T	Применяется для тех же целей, что и сталь марки 10X17H13M2T	Обладает более высокой стойкостью против общей и межкристаллитной коррозии, чем сталь марки 10X17H13M2T
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

Номер марки	Марка сталей и сплавов		Назначение	Примечание
	Новое обозначение	Старое обозначение		
4—5	09X17H7Ю1	0X17H7Ю1	Применяется для судовых валов, работающих в морской воде	Наибольшей коррозионной стойкостью обладает после двукратного первого отпуска 740—760 °С
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	XH65MB	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	H70MФВ	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	XH58B	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	XH65MBV	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	—

Продолжение табл. 1

Номер марки	Марка сталей и сплавов		Назначение	Примечание
	Новое обозначение	Старое обозначение		
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	—		
6—51	03X18H10T	00X18H10T	Применяется для изготовления сильфонов-компенсаторов	Обладает более высокой прочностью по сравнению со сталью марок 10X17H3M2T и 03X17H14M3
6—52	05X18H10T	0X18H10T		

(Измененная редакция, Изм. № 3, 5).

Примерное назначение жаростойких сталей и сплавов II группы

Номер выпукт	Марка сталей и сплавов		Назначение	Рекомендуемая мак- симальная темпе- ратура применения в течение длительного времени (до 10000 ч)	Температура начала интенсивного окиснообразованиия в воздушной среде, °С	Примечание	
	Новое обозначение	Старое обозначение					
1—5	40X9C2	4X9C2	Клапаны выпуска автомобиль- ных, тракторных и дизельных моторов, трубы рекуператоров, теплообменники, колосники Клапаны моторов	—	850	Устойчива в серосодержащих средах	
1—6	40X10C2M	4X10C2M, ЭИ107		Клапаны автомобильных мото- ров	—	850	То же
1—15	30X13H7C2	3X13H7C2, ЭИ72			Детали котельных установок, трубы	—	950
2—1	15X6CЮ	Х6CЮ, ЭИ428		Детали турбин, трубы, дета- ли котлов		—	800
2—4	12X13	1X13			Клапаны автотракторных мо- торов, различные детали	—	700
3—1	10X13CЮ	1X12CЮ, ЭИ404	Теплообменники, оборудова- ние кухни и т. п., трубы	—	950	Устойчива в серосодержащих средах	
3—3	12X17	Х17		То же	—	900	—
3—4	08X17T	0X17T, ЭИ645	Трубы пиролитических установок, аппаратура, детали	—	900	—	
3—8	08X18T1	0X18T1		Аппаратура, детали, чехлы термопар, электроды искровых зажигательных свечей, трубы пи- ролизных установок, теплооб- менники	—	900	—
3—5	15X18CЮ	Х18CЮ, ЭИ484	Аппаратура, детали, трубы пи- ролизных установок, теплооб- менники		—	1050	Устойчива в серосодержащих средах
3—6	15X25T	Х25T, ЭИ439		Аппаратура, детали, трубы пи- ролизных установок, теплооб- менники	—	1050	—
3—7	15X28	Х28, ЭИ349	Трубы	—	1100—1150	—	
5—1	08X20H14C2	0X20H14C2, ЭИ732	Печные конвейеры, ящики для цементации	—	1000—1050	Устойчива в науглероживаю- щих средах	
5—2	20X20H14C2	Х20H14C2, ЭИ211		Трубы для пиролиза метана, пирометрические трубки	—	1000—1050	То же
5—6	20X23H13	Х23H13, ЭИ319	—		1000	1050	В интервале 600—800 °С склонна к охрупчиванию из-за образования σ -фазы

Продолжение табл. 2

Номер марки	Марка 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				
6—9	09X14N16Б	ЭИ694	Трубы пароперегревателей и трубопроводы установок высокого давления	650	850	—
6—29	08X18N10	0X18N10	Трубы, детали печной арматуры, теплообменники, муфелы, регорты, 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	12X18N9	X18N9		800	850	
6—30	08X18N10T	0X18N10T, ЭИ914	То же	800	850	То же
6—31	12X18N10T	X18N10T	Трубы	800	850	Устойчивы в науглероживающих средах
6—27	12X18N9T	X18N9T		800	850	
6—37	12X18N12T	X18N12T	Печные конвейеры и другие нагруженные детали	800	850	В интервале 600—800 °С склонны к охрупчиванию из-за образования δ -фазы
6—40	36X18N25C2	4X18N25C2		1000	1100	
6—45	10X23N18	0X23N18	Трубы и детали установок для конверсии метана, пиролиза, листовые детали	1000	1050	Рекомендуется для замены жаростойких сплавов на никелевой основе
6—46	20X23N18	X23N18, ЭИ417		1000	1050	
6—48	12X25N16Г7АР	X25N16Г7АР, ЭИ835	Детали газопроводных систем, изотермизируемых из тонких листов, ленты, сортового проката	—	950	—
6—41	55X20Г9АН4	ЭП303	Клапаны автомобильных моторов	—	950	—
6—44	45X22Н4М3	ЭП48	То же	—	950	—
6—47	20X25Н20С2	X25Н20С2, ЭИ283	Подвески и опоры в котлах, трубы электролизных и пиролизных установок	1050	1100	В интервале 600—800 °С склонна к охрупчиванию из-за образования δ -фазы
7—4	ХН38ВТ	ЭИ703	Детали газовых систем	1000	1050	Рекомендуется для замены жаростойкого сплава марки ХН78Т
7—5	ХН24ВМАБ	ЭП126	Листовые детали турбин	Срок до 1000 ч 800—1000	1100	—

9—1855

69

Продолжение табл. 2

Номер марки	Марка 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				
7—9	ХН45Ю	ЭП747	Детали горелочных устройств, чехлы терморар, 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	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 окисления в воздушной среде дана ориентировочно.

70

Таблица 3

Примерное назначение жаропрочных сталей и сплавов III группы

Номер марки	Марка сталей и сплавов		Назначение	Рекомендуемая температура применения, °С	Срок работы	Температура начала интенсивного окисления, °С	Примечание
	Новое обозначение	Старое обозначение					
1—2	15Х5М	Х5М	Для корпусов и внутренних элементов аппаратов нефтеперерабатывающих заводов и крекинг-говых труб, детали насосов, задвижки, крепеж	600	Весьма длительный	650	—
1—3	15Х5ВФ	Х5ВФ					
1—4	12Х8ВФ	1Х8ВФ	Трубы печей, аппаратов и коммуникаций нефтезаводов	500	Длительный	650	—
1—5	40Х9С2	4Х9С2	Клапаны моторов, крепежные детали	650	То же	850	—
1—6	40Х10С2М	4Х10С2М, ЭИ107	То же	650	То же	850	—

Продолжение табл. 3

Номер марки	Марка сталей и сплавов		Назначение	Рекомендуемая температура применения, °С	Срок работы	Температура начала интенсивного окисления-образования, °С	Примечание
	Новое обозначение	Старое обозначение					
1—10	11X11H2B2MФ	Х12Н2ВМФ, ЭИ962	Диски компрессора, лопатки и другие нагруженные детали	600	Длительный	750	—
1—21	13X11H2-B2MФ	Х12Н2-ВМФ, ЭИ961					
1—11	16X11H2B2MФ	2X12H2BMФ, ЭИ962А	Лопатки паровых турбин, клапаны, болты и трубы	600	*	750	—
1—12	20X13	2X13					
2—4	12X13	1X13	То же	550	*	700	—
1—16	13X14H3B2ФР	Х14НВФР, ЭИ736					
1—7	15X11MФ	1X11MФ	Высоконагруженные детали, в том числе диски, валы, стяжные болты, лопатки и другие детали, работающие в условиях повышенной влажности	550	*	750	—
2—2	15X12ВНМФ	1X12ВНМФ, ЭИ802	Рабочие и направляющие лопатки паровых турбин	580	*	750	—
6—44	45X22H4M3	ЭП48	Роторы, диски, лопатки, болты	780	Длительный	950	—
6—41	55X20Г9АН4	ЭП303	Клапаны моторов	850	То же	950	—
2—3	18X12ВМБФР	2X12ВМБФР, ЭИ993					
3—2	08X13	0X13, ЭИ496	Поковки, турбинные лопатки, крепежные детали	600	Весьма длительный	750	—
6—4	37X12H8Г8МФБ	4X12H8Г8МФБ, ЭИ481	Лопатки паровых турбин, клапаны, болты и трубы	500	То же	750	—
6—2	10X11H20Т3Р	Х12Н20Т3Р, ЭИ696	Диски турбин	650	Ограниченный	750	—
6—49	10X11H20-T2P	Х12Н20-T2P, ЭИ696А	Детали турбин (поковки, сорт, лист)	630	Длительный	750	—
			То же	700	Ограниченный	850	—
				700	То же	850	—

9*

71

Продолжение табл. 3

Номер марки	Марка сталей и сплавов		Назначение	Рекомендуемая температура применения, °С	Срок работы	Температура начала инженерно-окаленного-образования, °С	Примечание
	Новое обозначение	Старое обозначение					
6—3	10X11H23T3MP	X12H22T3MP, ЭП33	Пружины и детали крепежа	700	Ограниченный	850	—
1—20	09X16H4Б	X16H4Б, ЭП56	Трубы пароперегревателей и трубопроводы установок сверхвысокого давления, листовая прокат	650	Весьма длительный	850	—
6—10	09X14H19B2BP	X14H18B2BP, 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	20X12BNMФ	2X12BNMФ, ЭП428	То же	600	*	750	—
6—9	09X14H16Б	X14H16Б, ЭИ694	Трубы пароперегревателей и трубопроводы установок сверхвысокого давления, листовая прокат	650	*	850	—
6—11	09X14H19B2BP1	X14H18B2BP1, ЭИ726	Роторы, диски и лопатки турбин	700	*	850	—
6—8	45X14H14B2M	4X14H14B2M, ЭИ69	Клапаны моторов, поковки, детали трубопроводов	650	Длительный	850	—
2—5	14X17H2	X17H2, ЭИ268	Рабочие лопатки, диски, валы, втулки	400	То же	800	—
6—12	40X15H7F2MC	4X15H7F2MC, 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	X16H13M2Б, ЭИ680	Покровки для дисков и роторов, лопатки, болты	600	То же	850	—
6—17	09X16H15M3Б	X16H15M3Б, ЭИ847	Трубы пароперегревателей и трубопроводы высокого давления	350	*	850	—
6—31	12X18H10T	X18H10T	Детали выхлопных систем, трубы, листовые и сортовые детали	600	*	850	—

Продолжение табл. 3

Номер марки	Марка сталей и сплавов		Назначение	Рекомендуемая температура применения, °С	Срок работы	Температура начала интенсивного окислительно-образования, °С	Примечание
	Новое обозначение	Старое обозначение					
6—37	12Х18Н12Т	Х18Н12Т	Детали выхлопных систем, трубы, листовые и сортовые детали	600	Весьма длительный	850	Более стабильна при службе по сравнению с 12Х18Н10Т
6—27	12Х18Н9Т	Х18Н9Т	То же	600	То же	850	—
6—39	31Х19Н9МВБТ	ЭИ572	Роторы, диски, болты	600	*	800	—
6—45	10Х23Н18	0Х23Н18	Трубы, арматура (при пониженных нагрузках)	1000	Длительный	1050	В интервале 600—800 °С склонна к охрупчиванию из-за образования σ-фазы
6—46	20Х23Н18	Х23Н18, ЭИ417	Детали установок в химической и нефтяной промышленности, газопроводы, камеры сгорания (может применяться для нагревательных элементов сопротивляемых)	1000	То же	1050	То же
6—48	12Х25Н16Г7АР	Х25Н16Г7АР, ЭИ835	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	—
7—4	ХН38ВТ	ЭИ703	Листовые детали, работающие при умеренных напряжениях	950	То же	1050	Может заменять сплавы ЭИ437А и ЭИ437Б
8—4	ХН60Ю	ЭИ559А	Листовые детали турбин, работающие при умеренных напряжениях (может применяться для нагревательных элементов сопротивляемых)	1100	*	1200	Заменяет сплав ХН78Т
8—10	ХН70ВМЮТ	ЭИ765	Лопатки, крепежные детали	750	Весьма длительный	1000	—
8—11	ХН70ВМТЮ	ЭИ617	Лопатки турбин	800	Длительный	1000	—
7—3	ХН32Т	ЭП670	Газотеплоудерживающие детали высокотемпературных нефтехимических установок	850	То же	1000	—
				850	Весьма длительный	1000	—

Продолжение табл. 3

Номер марки	Марка сталей и сплавов		Назначение	Рекомендуемая температура применения, °С	Срок работы	Температура начала интенсивного окисления, °С	Примечание
	Новое обозначение	Старое обозначение					
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, раб- ботающие при умеренных напряже- ниях (может применяться для нагре- вательных 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	Длительный	1000	—
8—7	ХН75МБТЮ	ЭИ602	Листовые детали турбин	850	Ограниченный	1000	—
8—9	ХН77ТЮР	ЭИ437Б	Диски, лопатки турбин	950	То же	1050	—
8—3	ХН60ВТ	ЭИ868	Листовые детали турбин	750	*	1050	—
8—17	ХН57МТБЮ	ЭП590	Лопатки, корпуса и другие детали турбин	1000	*	1100	—
8—18	ХН55МВЮ	ЭП454	Лопатки, диски турбин	850	Кратковременный	1000	—
8—20	ХН62МВКЮ	ЭИ867	То же	900	То же	1080	—
8—14	ХН65ВМТЮ	ЭИ893	Рабочие и направляющие лопатки, крепежные детали газовых турбин	900	Ограниченный	1080	—
8—15	ХН56ВМТЮ	ЭП199	Высоконагруженные детали, штуце- ра, фланцы, листовые детали	800	Весьма длительный	1000	—
8—16	ХН70ВМТЮФ	ЭИ826	Лопатки турбин	850	Длительный	1050	—
8—19	ХН75ВМЮ	ЭИ827	То же	800	Длительный	1080	—
8—21	ХН56ВМКЮ	ЭП109	*	950	Ограниченный	1050	—
8—22	ХН55ВМТКЮ	ЭИ929	*	950	То же	1050	—
8—23	ХН77ТЮРУ	ЭИ437БУ	Диски, лопатки турбин	750	*	1050	Изготавливается в виде металлопро- дукции 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 образцов даны ориентировочно.
(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

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 683-13—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, перечисле- ния, приложения	Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта, перечис- ления, приложения
ГОСТ 7565—81	2.12	ГОСТ 12357—84	2.12
ГОСТ 12344—2003	2.12	ГОСТ 12358—2002	2.12
ГОСТ 12345—2001	2.12	ГОСТ 12359—99	2.12
ГОСТ 12346—78	2.12	ГОСТ 12360—82	2.12
ГОСТ 12347—77	2.12	ГОСТ 12361—2002	2.12
ГОСТ 12348—78	2.12	ГОСТ 12362—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—2003	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—90	2.12
ГОСТ 12355—78	2.12	ГОСТ 24018.1-80 — 24018.6-80	2.12
ГОСТ 12356—81	2.12	ГОСТ 28473—90	2.12

5. Ограничение срока действия снято по протоколу № 7—95 Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 11—95)

6. ИЗДАНИЕ 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), Поправками (ИУС 5—92, 7—93, 11—2001)

к ГОСТ 5632—72 Стали высоколегированные и сплавы коррозионно-стойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Пункт 2.1. Таблица 1. Примечание 23	23. Не допускаются с 01.01.91 к применению во вновь создаваемой и модернизируемой технике стали и сплавы марок 16X11H2B2MФ, 03X16H15M3Б, 06X18H11, 03X18H12, ХН65МВ, ХН60Ю.	—

(ИУС № 3 2007 г.)