Группа ВЗО

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ**

СТАЛИ ВЫСОКОЛЕГИРОВАННЫЕ И
СПЛАВЫ КОРРОЗИОННО-СТОЙКИЕ,
ЖАРОСТОЙКИЕ И ЖАРОПРОЧНЫЕ

Марки

ГОСТ

5632-72

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

MKC 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. В зависимости от основных свойств стали и сплавы подразделяют на группы:
2. — 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.;
3. — 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;
4. — жаропрочные стали и сплавы, способные работать в нагруженном состоянии при высо­ких температурах в течение определенного времени и обладающие при этом достаточной стойко­стью.
	1. 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 а \* \*2 у 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

5\*

39

С. 2 ГОСТ 5632-72

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

сплавы на железоникелевой основе;

сплавы на никелевой основе.

1. МАРКИ И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ
	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), ОЗХ16Н15МЗБ (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).

* 1. 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).

* 1. В сталях и сплавах, не легированных титаном, допускается титан в количестве не более 0,2 %, в сталях марок 03Х18Н11, 03X17H14M3 — не более 0,05 %, а в сталях марок 12Х18Н9, 08Х18Н10, 17Х18Н9 — не более 0,5 %, если иная массовая доля титана не оговорена в стандартах или технических условиях на отдельные виды стали и сплавов.

По согласованию изготовителя с потребителем в сталях марок 03Х23Н6, 03Х22Н6М2, 09Х15Н8Ю1, 07X16Н6, 08Х17Н5МЗ массовая доля титана не должна превышать 0,05 %.

* 1. В сталях, не легированных медью, ограничивается остаточная массовая доля меди — не более 0,30 %.

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

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

* 1. 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. 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 05Х18Н10Т, 08Х18Н10Т, 17Х18Н9, 12Х18Н9, 12Х18Н9Т, 12Х18Н10Т, 12Х18Н12Т массовая доля остаточного молибдена не должна превышать 0,5 %; для предприятий авиационной промышленно­сти в стали марок 05X18Н1 ОТ, 08Х18Н10Т, 12Х18Н9, 12Х18Н9Т, 12Х18Н10Т, 12Х18Н12Т массовая доля остаточного молибдена не должна превышать 0,3 %. В остальных сталях, не легированных мо­либденом, массовая доля остаточного молибдена не должна превышать 0,3 %.

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

(Поправка).

40

ГОСТ 5632-72 С. 3

* + 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).

* + 1. (Исключен, Изм. № 5).
	1. 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).

41

С. 4 ГОСТ 5632-72

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Марка сталей и сплавов | Массовая доля |
| Номермарки | Новоеобозначение | Староеобозначение | Углерод | Кремний | Марганец | Хром | Никель | Титан | Алю­миний |  |

СТАЛИ

1. Стали мартенситного класса

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1-5 | 40Х9С2 | 4Х9С2 | 0,35-0,45 | 2,0-3,0 | Не более | 0°01. О

о | — | — | — |
|  |  |  |  |  | 0,8 |  |  |  |  |
| 1-6 | 40Х10С2М | 4Х10С2М, | 0,35-0,45 | 1,9-2,6 | Не более | 9,0-10,5 | — | — | — |
|  |  | ЭИ 107 |  |  | 0,8 |  |  |  |  |
| 1-7 | 15Х11МФ | 1Х11МФ | 0,12-0,19 | Не более | Не более | 10,0-11,5 | — | — | — |
|  |  |  |  | 0,5 | 0,7 |  |  |  |  |
| 1-8 | 18Х11МНФБ | 2Х11МФБН, | 0,15-0,21 | Не более | 0,6-1,0 | 10,0-11,5 | 0,5-1,0 | — | — |
|  |  | ЭП291 |  | 0,6 |  |  |  |  |  |
| 1-9 | 20Х12ВНМФ | 2Х12ВНМФ, | 0,17-0,23 | Не более | 0,5-0,9 | 10,5-12,5 | 0,5-0,9 | — | — |
|  |  | ЭП428 |  | 0,6 |  |  |  |  |  |
| 1-10 | 11Х11Н2В2МФ | Х12Н2ВМФ, | 0,09-0,13 | Не более | Не более | 10,5-12,0 | 1,5-1,8 | — | — |
|  |  | ЭИ962 |  | 0,6 | 0,6 |  |  |  |  |
| 1-11 | 16Х11Н2В2МФ | 2Х12Н2ВМФ, | 0,14-0,18 | Не более | Не более | 10,5-12,0 | 1,4-1,8 | — | — |
|  |  | ЭИ962А |  | 0,6 | 0,6 |  |  |  |  |
| 1-12 | 20X13 | 2X13 | 0,16-0,25 | Не более | Не более | 12,0-14,0 | — | — | — |
|  |  |  |  | 0,8 | 0,8 |  |  |  |  |
| 1-13 | 30X13 | 3X13 | 0,26-0,35 | Не более | Не более | 12,0-14,0 | — | — | — |
|  |  |  |  | 0,8 | 0,8 |  |  |  |  |
| 1-14 | 40X13 | 4X13 | 0,36-0,45 | Не более | Не более | 12,0-14,0 | — | — | — |
|  |  |  |  | 0,8 | 0,8 |  |  |  |  |
| 1-15 | 30Х13Н7С2 | 3X13H7C2, | 0,25-0,34 | 2,0-3,0 | Не более | 12,0-14,0 | 6,0-7,5 | — | — |
|  |  | ЭИ72 |  |  | 0,8 |  |  |  |  |
| 1-16 | 13Х14НЗВ2ФР | Х14НВФР, | 0,10-0,16 | Не более | Не более | 13,0-15,0 | 2,8-3,4 | Не бо­ | — |
|  |  | ЭИ736 |  | 0,6 | 0,6 |  |  | лее |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | 0,05 |  |
| 1-17 | 25Х13Н2 | 2Х14Н2, | 0,2-0,3 | Не более | 0,8-1,2 | 12,0-14,0 | 1,5-2,0 |   |   |
|  |  | ЭИ474 |  | 0,5 |  |  |  |  |  |
| 1-18 | 20Х17Н2 | 2Х17Н2 | 0,17-0,25 | Не более | Не более | 16,0-18,0 | 1,5-2,5 | — | — |
|  |  |  |  | 0,8 | 0,8 |  |  |  |  |
| 1-19 | 95X18 | 9X18, | 0,9-1,0 | Не более | Не более | 17,0-19,0 | — | — | — |
|  |  | ЭИ229 |  | 0,8 | 0,8 |  |  |  |  |
| 1-20 | 09Х16Н4Б | ЭП56 | 0,08-0,12 | Не более | Не более | 15,0-16,5 | 4,0-4,5 | — | — |
|  |  |  |  | 0,6 | 0,5 |  |  |  |  |
| 1-21 | 13Х11Н2В2МФ | 1Х12Н2ВМФ, | 0,10-0,16 | Не более | Не более | 10,5-12,0 | 1,50-1,80 | — | — |
|  |  | ЭИ961 |  | 0,6 | 0,6 |  |  |  |  |
| 1-22 | 07Х16Н4Б | — | 0,05-0,10 | Не более | 0,2-0,5 | 15,0-16,5 | 3,5-4,5 | — | — |
|  |  |  |  | 0,6 |  |  |  |  |  |
| 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 | 15Х12ВНМФ | 1Х12ВНМФ, | 0,12-0,18 | Не более | 0,5-0,9 | 11,0-13,0 | 0,4-0,8 |   |   |
|  |  | ЭИ802 |  | 0,4 |  |  |  |  |  |
| 2-3 | 18Х12ВМБФР | 2Х12ВМБФР, | 0,15-0,22 | Не более | Не более | 11,0-13,0 | — | — | — |
|  |  | ЭИ993 |  | 0,5 | 0,5 |  |  |  |  |
| 2-4 | 12X13 | 1X13 | 0,09-0,15 | Не более | Не более | 12,0-14,0 | — | — | — |
|  |  |  |  | 0,8 | 0,8 |  |  |  |  |
| 2-5 | 14Х17Н2 | 1Х17Н2, | 0,11-0,17 | Не более | Не более | 16,0-18,0 | 1,5-2,5 | — | — |
|  |  | ЭИ268 |  | 0,8 | 0,8 |  |  |  |  |

42

ГОСТ 5632-72 С. 5

Таблица 1

элементов,

Группа

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вольфрам | Молибден | Ниобий | Ванадий | Железо | Сера | Фосфор | Прочиеэле- | I корро- зионно- | IIжаро- | IIIжаро- |
|  |  |
|  |  |  |  |  | Не более | менты | стойкая | стойкая | прочная |
|  |  |  |  | Оси. | 0,025 | 0,030 |  |  | ++ | + |
| — | 0,7-0,9 | — | — | Оси. | 0,025 | 0,030 | — | — | ++ | + |
| — | 0,6-0,8 | — | 0,25-0,40 | Оси. | 0,025 | 0,030 | — | — | — | + |
| — | 0,8-1,1 | 0,20-0,45 | 0,20-0,40 | Оси. | 0,025 | 0,030 | — | — | — | + |
| 0,7-1,1 | 0,5-0,7 | — | 0,15-0,30 | Оси. | 0,025 | 0,030 | — | — | — | + |
| 1,6-2,0 | 0,35-0,50 | — | 0,18-0,30 | Оси. | 0,025 | 0,030 | — | — | — | + |
| 1,6-2,0 | 0,35-0,50 | — | 0,18-0,30 | Оси. | 0,025 | 0,030 | — | — | — | + |
| — | — | — | — | Оси. | 0,025 | 0,030 | — | ++ | — | + |
| — | — | — | — | Оси. | 0,025 | 0,030 | — | + | — | — |
| — | — | — | — | Оси. | 0,025 | 0,030 | — | + | — | — |
| — | — | — | — | Оси. | 0,025 | 0,030 | — | — | + | — |
| 1,6-2,2 | — | — | 0,18-0,28 | Оси. | 0,025 | 0,030 | Бор неболее0,004 | — | — | + |
|   |   |   |   | Оси. | 0,15- | 0,08- |   | + |   |   |
|  |  |  |  |  | 0,25 | 0,15 |  |  |  |  |
| — | — | — | — | Оси. | 0,025 | 0,035 | — | + | — | — |
| — | — | — | — | Оси. | 0,025 | 0,030 | — | + | — | — |
| — | — | 0,05-0,15 | — | Оси. | 0,015 | 0,030 | — | ++ | — | — |
| 1,60-2,00 | 0,35-0,50 | — | 0,18-0,30 | Оси. | 0,025 | 0,030 | — | — | — | + |
| — | — | 0,20-0,40 | — | Оси. | 0,020 | 0,025 | — | ++ | — | — |
| — | — | — | — | Оси. | 0,025 | 0,030 | — | ++ | — | — |
| класса |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,7-1,1 | 0,5-0,7 | — | 0,15-0,30 | Оси. | 0,025 | 0,030 | — | — | — | + |
| 0,4-0,7 | 0,4-0,6 | 0,2-0,4 | 0,15-0,30 | Оси. | 0,025 | 0,030 | Бор неболее0,003 | — | — | + |
| — | — | — | — | Оси. | 0,025 | 0,030 | — | ++ | + | + |
| — | — | — | — | Оси. | 0,025 | 0,030 | — | ++ | — | + |

43

С. 6 ГОСТ 5632-72

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Марка сталей и сплавов | Массовая доля |
| Номермарки | Новоеобозначение | Староеобозначение | Углерод | Кремний | Марганец | Хром | Никель | Титан | Алю­миний |  |

3. Стали ферритного

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3-1 | 10Х13СЮ | 1Х12СЮ, | 0,07-0,12 | 1,2-2,0 | Не более | 12,0-14,0 | — | — | 1,0- |
|  |  | ЭИ404 |  |  | 0,8 |  |  |  | 1,8 |
| 3-2 | 08X13 | 0X13, | Не более | Не более | Не более | 12,0-14,0 | — | — | — |
|  |  | ЭИ496 | 0,08 | 0,8 | 0,8 |  |  |  |  |
| 3-3 | 12X17 | Х17 | Не более | Не более | Не более | 16,0-18,0 | — | — | — |
|  |  |  | 0,12 | 0,8 | 0,8 |  |  |  |  |
| 3-4 | 08Х17Т | 0Х17Т, | Не более | Не более | Не более | 16,0-18,0 | — | 5-С | — |
|  |  | ЭИ645 | 0,08 | 0,8 | 0,8 |  |  | -0,80 |  |
| 3-5 | 15Х18СЮ | Х18СЮ, | Не более | 1,0-1,5 | Не более | 17,0-20,0 | — | — | 0,7- |
|  |  | ЭИ484 | 0,15 |  | 0,8 |  |  |  | 1,2 |
| 3-6 | 15Х25Т | Х25Т, | Не более | Не более | Не более | 24,0-27,0 | — | 5-С | — |
|  |  | ЭИ439 | 0,15 | 1,0 | 0,8 |  |  | -0,90 |  |
| 3-7 | 15X28 | Х28, | Не более | Не более | Не более | 27,0-30,0 | — | — | — |
|  |  | ЭИ349 | 0,15 | 1,0 | 0,8 |  |  |  |  |
| 3-8 | 08Х18Т1 | 0Х18Т1 | Не более | Не более | Не более | 17,0-19,0 | — | 0,6- | — |
|  |  |  | 0,08 | 0,8 | 0,7 |  |  | 1,0 |  |
| 3-9 | 08Х18Тч | ДИ-77 | Не более | Не более | Не более | 17,0-19,0 | — | 5-С— | Не |
|  |  |  | 0,08 | 0,8 | 0,8 |  |  | 0,60 | более0,1 |

4. Стали аустенито-мартенситного

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4-1 | 20Х13Н4Г9 | 2Х13Н4Г9, | 0,15-0,30 | Не более | 0°01. О

о | 12,0-14,0 | 3,7-4,7 | — | — |
|  |  | ЭИ 100 |  | 0,8 |  |  |  |  |  |
| 4-2 | 09Х15Н8Ю1 | Х15Н9Ю, | Не более | Не более | Не более | 14,0-16,0 | 7,0-9,4 | — | 0,7- |
|  |  | ЭИ904 | 0,09 | 0,8 | 0,8 |  |  |  | 1,3 |
| 4-3 | 07Х16Н6 | Х16Н6, | 0,05-0,09 | Не более | Не более | 15,5-17,5 | 5,0-8,0 | — |  |
|  |  | ЭП288 |  | 0,8 | 0,8 |  |  |  | 0,5- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,8 |
| 4-4 | 09Х17Н7Ю | 0Х17Н7Ю | Не более | Не более | Не более | 16,0-17,5 | 7,0-8,0 | — |  |
|  |  |  | 0,09 | 0,8 | 0,8 |  |  |  |  |
| 4-5 | 09Х17Н7Ю1 | 0Х17Н7Ю1 | Не более | Не более | Не более | 16,5-18,0 | 6,5-7,5 | — | 0,7- |
|  |  |  | 0,09 | 0,8 | 0,8 |  |  |  | 1Д |
| 4-6 | 08Х17Н5МЗ | Х17Н5МЗ, | 0,06-0,10 | Не более | Не более | 16,0-17,5 | 4,5-5,5 | — | — |
|  |  | ЭИ925 |  | 0,8 | 0,8 |  |  |  |  |
| 4-7 | 08Х17Н6Т | ДИ-21 | Не более | Не более | Не более | 16,5-18,0 | 5,5-6,5 | 0,15— | — |
|  |  |  | 0,08 | 0,8 | 0,8 |  |  | 0,35 |  |
|  |  |  |  |  |  | 5. Ста | пи аустетп | го-ферр | итного |
| 5-1 | 08Х20Н14С2 | 0Х20Н14С2, | Не более | 2,0-3,0 | Не более | 19,0-22,0 | 12,0-15,0 | — | — |
|  |  | ЭИ732 | 0,08 |  | 1,5 |  |  |  |  |
| 5-2 | 20Х20Н14С2 | Х20Н14С2, | Не более | 2,0-3,0 | Не более | 19,0-22,0 | 12,0-15,0 | — | — |
|  |  | ЭИ211 | 0,20 |  | 1,5 |  |  |  |  |
| 5-3 | 08Х22Н6Т | 0Х22Н5Т, | Не более | Не более | Не более | 21,0-23,0 | 5,3-6,3 | 5-С— | — |
|  |  | ЭП53 | 0,08 | 0,8 | 0,8 |  |  | 0,65 |  |
| 5-4 | 12Х21Н5Т | 1Х21Н5Т, | 0,09-0,14 | Не более | Не более | 20,0-22,0 | 4,8-5,8 | 0,25- | Не |
|  |  | ЭИ811 |  | 0,8 | 0,8 |  |  | ОДО | более |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,08 |

44

ГОСТ 5632-72 С. 7

Продолжение табл. 1

элементов,

Группа

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  | Сера | Фосфор | Прочие | I корро- | II | III |
|  | Вольфрам | Молибден | Ниобий | Ванадий | Железо |  |  | эле- | зионно- | жаро- | жаро- |
|  |  |  |  |  |  | Не более | менты | стойкая | стойкая | прочная |

класса

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| — | — | — | — | 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 | Церий не бо­лее 0,1 (расч.). Каль­ций не более 0,05 (расч.) | + |  |

класса

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| — | — | — | — | 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 | + | — |
| класса |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| — | — | — | — | Осн. | 0,025 | 0,035 | — | — | + |
| — | — | — | — | Осн. | 0,025 | 0,035 | — | — | + |
| — | — | — | — | Осн. | 0,025 | 0,035 | — | + | — |
| — | — | — | — | Осн. | 0,025 | 0,035 | — | + | — |

6-1855

45

С. 8 ГОСТ 5632-72

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Марка сталей и сплавов |  |  |  |  | Массовая доля |  |
| Номер | Новое | Старое |  |  |  |  |  |  | Алю- |  |
| марки | обозначение | обозначение | Углерод | Кремний | Марганец | Хром | Никель | Титан | миний |  |
| 5-5 | 08Х21Н6М2Т | 0Х21Н6М2Т,ЭП54 | Не более 0,08 | Не более 0,8 | Не более 0,8 | 20,0-22,0 | 5,5-6,5 | 0,20­0,40 | — |  |
| 5-6 | 20Х23Н13 | Х23Н13,ЭИ319 | Не более 0,20 | Не более 1,0 | Не более 2,0 | 22,0-25,0 | 12,0-15,0 | — | — |  |
| 5-7 | 08Х18Г8Н2Т | 0Х18Г8Н2Т,КО-3 | Не более 0,08 | Не более 0,8 | 7,0-9,0 | 17,0-19,0 | 1,8-2,8 | 0,20­0,50 | — |  |
| 5-8 | 15Х18Н12С4ТЮ | ЭИ654 | 0,12-0,17 | 3,8-4,5 | 0,5-1,0 | 17,0-19,0 | 11,0-13,0 | 0,4­0,7 | 0,13— 0,35 |  |
| 5-9 | 03Х23Н6 | — | Не более 0,030 | Не более 0,4 | 1,0-2,0 | 22,0-24,0 | 5,3-6,3 | — | — |  |
| 5-10 | 03Х22Н6М2 |  | 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 | 08Х10Н20Т2 | 0Х10Н20Т2 | Не более 0,08 | Не более 0,8 | Не более 2,0 | 10,0-12,0 | 18,0-20,0 | 1,5­2,5 | Неболее1,0 |
| 6-2 | 10Х11Н20ТЗР | Х12Н20ТЗР,ЭИ696 | Не более 0,10 | Не более 1,0 | Не более 1,0 | 10,0-12,5 | 18,0-21,0 | 2,6­3,2 | Неболее0,8 |
| 6-3 | 10X11H23T3MP | Х12Н22ТЗМР,ЭПЗЗ | Не более 0,10 | Не более 0,6 | Не более 0,6 | 10,0-12,5 | 21,0-25,0 | 2,6­3,2 | Неболее0,8 |
| 6-4 | 37Х12Н8Г8МФБ | 4Х12Н8Г8МФБ,ЭИ481 | 0,34-0,40 | 0,3-0,8 | 7,5-9,5 | 11,5-13,5 | 7,0-9,0 | — | — |
| 6-6 | 10Х14Г14Н4Т | Х14Г14НЗТ,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 |  |
| 6-7 | 10Х14АГ15 | Х14АГ15,ДИ-13 | Не более 0,10 | Не более 0,8 | 14,5-16,5 | 13,0-15,0 |  |  |  |
| 6-8 | 45Х14Н14В2М | 4Х14Н14В2М,ЭИ69 | 0,40-0,50 | Не более 0,8 | Не более 0,7 | 13,0-15,0 | 13,0-15,0 | — | — |
| 6-10 | 09Х14Н19В2БР | 1Х14Н18В2БР,ЭИ695Р | 0,07-0,12 | Не более 0,6 | Не более 2,0 | 13,0-15,0 | 18,0-20,0 |  |  |
| 6-11 | 09Х14Н19В2БР1 | 1Х14Н18В2БР1,ЭИ726 | 0,07-0,12 | Не более 0,6 | Не более 2,0 | 13,0-15,0 | 18,0-20,0 | — | — |
| 6-12 | 40Х15Н7Г7Ф2МС | 4Х15Н7Г7Ф2МС,ЭИ388 | 0,38-0,47 | 0,9-1,4 | 6,0-8,0 | 14,0-16,0 | 6,0-8,0 | — | — |
| 6-13 | 08Х16Н13М2Б | 1Х16Н13М2Б,ЭИ680 | 0,06-0,12 | Не более 0,8 | Не более 1,0 | 15,0-17,0 | 12,5-14,5 | — | — |
| 6-14 | 08Х15Н24В4ТР | Х15Н24В4Т,ЭП164 | Не более 0,08 | Не более 0,6 | 0,5-1,0 | 14,0-16,0 | 22,0-25,0 | 1,4­1,8 |  |

46

ГОСТ 5632-72 С. 9

Продолжение табл. 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | элементов, | % |  |  |  |  |  |  | Группа |
|  | Вольфрам | Молибден | Ниобий | Ванадий | Железо | Сера | Фосфор | Прочиеэле- | I корро- зионно- | IIжаро- | IIIжаро- |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | Не более | менты | стойкая | стойкая | прочная |
|  | — | 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 | Бор0,008­0,02 | — | — | + |
|  | — | 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 | Азот0,15—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 бо­лее 0,02 | — | — | + |
|  | 2,0-2,8 |  | 0,9-1,3 |  | Осн. | 0,020 | 0,035 | Бор не более 0,03; церий не бо­лее 0,02 |  |  |  |
|  | — | 0,65-0,95 | — | 1,5-1,9 | Осн. | 0,020 | 0,035 | — | — | — | + |
|  | — | 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 бо­лее 0,03 |  |  | + |

6\*

47

С. 10 ГОСТ 5632-72

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Марка сталей и сплавов |  |  |  |  | Массовая доля |  |
| Номер | Новое | Старое |  |  |  |  |  |  | Алю- |  |
| марки | обозначение | обозначение | Углерод | Кремний | Марганец | Хром | Никель | Титан | миний |  |
| 6-16 | ОЗХ16Н15МЗБ | ООХ16Н15МЗБ,ЭИ844Б | Не более 0,03 | Не более 0,6 | Не более 0,8 | 15,0-17,0 | 14,0-16,0 | — | — |  |
| 6-17 | 09Х16Н15МЗБ | Х16Н15МЗБ,ЭИ847 | Не более 0,09 | Не более 0,8 | Не более 0,8 | 15,0-17,0 | 14,0-16,0 | — | — |  |
| 6-19 | 12Х17Г9АН4 | Х17Г9АН4,ЭИ878 | Не более 0,12 | Не более 0,8 | 8,0-10,5 | 16,0-18,0 | 3,5-4,5 | “ | “ |  |
| 6-20 | 03X17H14M3 | 000Х17Н13М2 | Не более 0,030 | Не более 0,4 | 1,0-2,0 | 16,8-18,3 | 13,5-15,0 | — | — |  |
| 6-21 | 08Х17Н13М2Т | 0Х17Н13М2Т | 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 | 10Х17Н13М2Т | Х17Н13М2Т,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 | 10X17H13M3T | X17H13M3T,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 | 08Х17Н15МЗТ | 0Х17Н16МЗТ,ЭИ580 | Не более 0,08 | Не более 0,8 | Не более 2,0 | 16,0-18,0 | 14,0-16,0 | 0,3­0,6 | — |  |
| 6-25 | 12Х18Н9 | Х18Н9 | Не более 0,12 | Не более 0,8 | Не более 2,0 | 17,0-19,0 | 8,0-10,0 | — | — |  |
| 6—26 | 17Х18Н9 | 2Х18Н9 | 0,13-0,21 | Не более 0,8 | Не более 2,0 | 17,0-19,0 | 8,0-10,0 | — | — |  |
| 6-27 | 12Х18Н9Т | Х18Н9Т | 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 | 04Х18Н10 | 00Х18Н10, ЭИ842, ЭП550 | Не более 0,04 | Не более 0,8 | Не более 2,0 | 17,0-19,0 | 9,0-11,0 | — | — |  |
| 6-29 | 08Х18Н10 | 0Х18Н10 | Не более 0,08 | Не более 0,8 | Не более 2,0 | 17,0-19,0 | 9,0-11,0 | — | — |  |
| 6-30 | 08Х18Н10Т | 0Х18Н10Т,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 | 12Х18Н10Т | Х18Н10Т | 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 | 12Х18Н10Е | Х18Н10Е,ЭП47 | Не более 0,12 | Не более 0,8 | Не более 2,0 | 17,0-19,0 | 9,0-11,0 |  |  |  |
| 6-33 | 03Х18Н11 | 000Х18Н11 | Не более 0,030 | Не более 0,8 | Не более 0,7-2,0 | 17,0-19,0 | 10,5-12,5 | — | — |  |
| 6-34 | 06Х18Н11 | 0Х18Н11,ЭИ684 | Не более 0,06 | Не более 0,8 | Не более 2,0 | 17,0-19,0 | 10,0-12,0 | — | — |  |
| 6-35 | 03Х18Н12 | 000Х18Н12 | Не более 0,030 | Не более 0,4 | Не более 0,4 | 17,0-19,0 | 11,5-13,0 | Неболее0,005 |  |  |
| 6—36 | 08Х18Н12Т | 0Х18Н12Т | 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 | 12Х18Н12Т | Х18Н12Т | 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 | 08Х18Н12Б | 0Х18Н12Б,ЭИ402 | Не более 0,08 | Не более 0,8 | Не более 2,0 | 17,0-19,0 | 11,0-13,0 | — | — |  |
| 6-39 | 31Х19Н9МВБТ | ЗХ19Н9МВБТ,ЭИ572 | 0,28-0,35 | Не более 0,8 | 0,8-1,5 | 18,0-20,0 | 8,0-10,0 | 0,2­0,5 | — |  |
| 6-40 | 36Х18Н25С2 | 4Х18Н25С2 | 0,32-0,40 | 2,0-3,0 | Не более 1,58,0-10,0 | 17,0-19,0 | 23,0-26,0 | — | — |  |
| 6-41 | 55Х20Г9АН4 | 5Х20Н4АЕ9,ЭИЗОЗ | 0,50-0,60 | Не более 0,45 | 20,0-22,0 | 3,5-4,5 | — | — |  |

48

ГОСТ 5632-72 С. 11

Продолжение табл. 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | элементов, | % |  |  |  |  |  |  |  | Группа |  |
|  | Вольфрам | Молибден | Ниобий | Ванадий | Железо | Сера | Фосфор | Прочие | I корро- | II | III |
|  | Не более | эле­менты | зионно-стойкая | жаро­стойкая | жаро­прочная |
|  | — | 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 | — | ++ | + | + |
|  | — | — | Ю-С-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 | Азот0,30­0,60 | — | з- | + |

49

С. 12 ГОСТ 5632-72

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Марка сталей и сплавов | Массовая доля |
| Номермарки | Новоеобозначение | Староеобозначение | Углерод | Кремний | Марганец | Хром | Никель | Титан | Алю­миний |  |
| 6-42 | 07Х21Г7АН5 | Х21Г7АН5, | Не более | Не более | 6,0-7,5 | 19,5-21,0 | 5,0-6,0 |   |   |  |
|  |  | ЭП222 | 0,07 | 0,7 |  |  |  |  |  |  |
| 6-43 | 03Х21Н21М4ГБ | (ЮХ20Н20М4Б, | Не более | Не более | 1,8-2,5 | 20,0-22,0 | 20,0-22,0 |   |   |  |
|  |  | ЗИ35 | 0,030 | 0,6 |  |  |  |  |  |  |
| 6-44 | 45Х22Н4МЗ | 4Х22Н4МЗ,ЭП48 | 0,40-0,50 | 0,1-1,0 | 0,85-1,25 | 21,0-23,0 | 4,0-5,0 | — | — |  |
| 6-45 | 10Х23Н18 | 0Х23Н18 | Не более | Не более | Не более | 22,0-25,0 | 17,0-20,0 | — | — |  |
|  |  |  | 0,10 | 1,0 | 2,0 |  |  |  |  |  |
| 6-46 | 20Х23Н18 | Х23Н18, | Не более | Не более | Не более | 22,0-25,0 | 17,0-20,0 | — | — |  |
|  |  | ЭИ417 | 0,20 | 1,0 | 2,0 |  |  |  |  |  |
| 6-47 | 20Х25Н20С2 | Х25Н20С2, | Не более | 2,0-3,0 | Не более | 24,0-27,0 | 18,0-21,0 | — | — |  |
|  |  | ЭИ283 | 0,20 |  | 1,5 |  |  |  |  |  |
| 6-48 | 12Х25Н16Г7АР | Х25Н16Г7АР, | Не более | Не более | 5,0-7,0 | 23,0-26,0 | 15,0-18,0 | — | — |  |
|  |  | ЭИ835 | 0,12 | 1,0 |  |  |  |  |  |  |
| 6-49 | 10Х11Н20Т2Р | Х12Н20Т2Р, | Не более | Не более | Не более | 10,0-12,5 | 18,0-21,0 | 2,3- | Не |  |
|  |  | ЭИ696А | 0,10 | 1,0 | 1,0 |  |  | 2,8 | более |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,8 |  |
| 6-51 | 03Х18Н10Т | 00Х18Н10Т | Не более | Не более | 1,0-2,0 | 17,0-18,5 | 9,5-11,0 | 5С— | — |  |
|  |  |  | 0,030 | 0,8 |  |  |  | 0,4 |  |  |
| 6-52 | 05Х18Н10Т | 0Х18Н10Т | Не более | Не более | 1,0-2,0 | 17,0-18,5 | 9,0-10,5 | 5С— | — |  |
|  |  |  | 0,05 | 0,8 |  |  |  | 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 | U-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 | 2,4­3,2 | 0,7­1,4 |
| 7-3 | ХН32Т | Х20Н32Т,ЭП670 | Не более 0,05 | Не более 0,7 | Не более 0,7 | 19,0-22,0 | 30,0-34,0 | 0,25­0,60 | Неболее0,5 |
| 7-4 | ХН38ВТ | ЭИ703 | 0,06-0,12 | Не более 0,8 | Не более 0,7 | 20,0-23,0 | 35,0-39,0 | 0,7­1,2 | Неболее0,5 |
| 7-5 | ХН28ВМАБ | Х21Н28В5МЗБЛР,ЭП126 | Не более 0,10 | Не более 0,6 | Не более 1,5 | 19,0-22,0 | 25,0-30,0 |  |  |
| 7-6 | 06ХН28МДТ | 0Х23Н28МЗДЗГ,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 | (ЮХ23Н28МЗДЗТ,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 | — |

50

ГОСТ 5632-72 С. 13

Продолжение табл. 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | элементов, | % |  |  |  |  |  |  |  | Группа |  |
|  | Вольфрам | Молибден | Ниобий | Ванадий | Железо | Сера | Фосфор | Прочие | I корро- | II | III |
|  | Не более | эле­менты | зионно-стойкая | жаро­стойкая | жаро­прочная |
|  | — | — | — | — | Осн. | 0,020 | 0,030 | Азот 0,15— 0,25 | + | — | — |
|  | — | 3,4-3,7 | С\* 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 0,30­0,45; Бор не более 0,010 |  | ++ | + |
|  |  |  |  |  | Осн. | 0,020 | 0,030 | Бор неболее0,008 |  |  | + |
|  | — | — | — | — | 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 неболее0,020 | — | — |
| — | — | — | — | Осн. | 0,020 | 0,030 | — | — | — |
| 2,8-3,5 | — | — | — | Осн. | 0,020 | 0,030 | Церийнеболее0,05 | — | ++ |
| 4,8-6,0 | 2,8-3,5 | 0,7-1,3 |  | Осн. | 0,020 | 0,020 | Бор неболее0,005;азот0,15—0,30 |  | + |
|  | 2,5-3,0 |  |  | Осн. | 0,020 | 0,035 | Медь2,5­3,5 | + |  |
|  | 2,5-3,0 |  |  | Осн. | 0,020 | 0,035 | Медь2,5­3,5 | + |  |

51

С. 14 ГОСТ 5632-72

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Марка сталей и сплавов | Массовая доля |
| Номермарки | Новоеобозначение | Староеобозначение | Углерод | Кремний | Марганец | Хром | Никель | Титан | Алю­миний |  |
| 7-87-9 | 06ХН28МТХН45Ю | 0Х23Н28М2Т,ЭИ628ЭП747 | Не более 0,06Не более 0,10 | Не более 0,8Не более 1,0 | Не более 0,8Не более 1,0 | 1. 25,0
2. 17,0
 | 1. 29,0
2. 46,0
 | 0,40­0,70 | 2,9­3,9 |  |

8. Сплавы на никелевой

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 8-1 | Н70МФВ | ЭП814А | Не более | Не более | Не более | Не более | Осн. | Не | — |
|  |  |  | 0,02 | 0,10 | 0,5 | 0,3 |  | более |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | 0,15 |  |
| 8-2 | ХН65МВ | 0Х15Н65М16В | Не более | Не более | Не более | 14,5-16,5 | Осн. | — | — |
|  |  | ЭП567 | 0,03 | 0,15 | 1,0 |  |  |  |  |
| 8-3 | ХН60ВТ | ЭИ868 | Не более | Не более | Не более | 23,5-26,5 | Осн. | 0,3— | Не |
|  |  |  | 0,10 | 0,8 | 0,5 |  |  | 0,7 | более0,5 |
| 'vT1оо | ХН60Ю | ЭИ559А | Не более | Не более | Не более | 15,0-18,0 | 55,0-58,0 | — | 2,6- |
|  |  |  | 0,10 | 0,8 | 0,3 |  |  |  | 3,5 |
| оо1 | ХН70Ю | ЭИ652 | Не более | Не более | Не более | 26,0-29,0 | Осн. |  | 2,8- |
|  |  |  | 0,10 | 0,8 | 0,3 |  |  |  | 3,5 |
| 8-6 | ХН78Т | ЭИ435 | Не более | Не более | Не более | 19,0-22,0 | Осн. | 0,15— | Не |
|  |  |  | 0,12 | 0,8 | 0,7 |  |  | 0,35 | более0,15 |
| с-\*1оо | ХН75МБТЮ | ЭИ602 | Не более | Не более | Не более | 19,0-22,0 | Осн. | 0,35- | 0,35- |
|  |  |  | 0,10 | 0,8 | 0,40 |  |  | 0,75 | 0,75 |
| оо1оо | ХН80ТБЮ | ЭИ607 | Не более | Не более | Не более | 15,0-18,0 | Осн. | 1,8- | 0,5- |
|  |  |  | 0,08 | 0,8 | 1,0 |  |  | 2,3 | 1,0 |
| 8-9 | ХН77ТЮР | ЭИ437Б | Не более | Не более | Не более | 19,0-22,0 | Осн. | 2,4- | 0,6- |
|  |  |  | 0,07 | 0,6 | 0,40 |  |  | 2,8 | 1,0 |

52

ГОСТ 5632-72 С. 15

Продолжение табл. 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | элементов, | % |  |  |  |  |  |  |  | Группа |  |
|  | Вольфрам | Молибден | Ниобий | Ванадий | Железо | Сера | Фосфор | Прочие | I корро- | II | ш |
|  | Не более | менты | стойкая | стойкая | прочная |
|  | — | 1,80-2,50 | — | — | Осн. | 0,020 | 0,035 | — | + | — | — |
|  | основе |  |  |  | Осн. | 0,020 | 0,025 | Барий не бо­лее 0,10 Церий не бо­лее 0,03 |  | + | + |
|  | 0,10-0,45 | 25,0-27,0 | — | 1,4-1,7 | Не бо­лее 0,8 | 0,012 | 0,015 | — | + | — | — |
|  | 3,0-4,5 | 15,0-17,0 | — | — | Не бо­лее 1,0 | 0,012 | 0,015 | — | + | — | — |
|  | 13,0-16,0 |  |  |  | Не бо­лее 4,0 | 0,013 | 0,013 |  |  | + | ++ |
|  |  |  |  |  | Осн. | 0,020 | 0,020 | Барийнеболее0,10;церийнеболее0,03 |  | ++ | + |
|  |  |  |  |  | Не бо­лее 1,0 | 0,012 | 0,015 | Барийнеболее0,10;церийнеболее0,03 |  | ++ | + |
|  |  |  |  |  | Не бо­лее 1,0 | 0,010 | 0,015 |  |  | ++ | + |
|  | — | 1,8-2,3 | 0,9-1,3 | — | Не бо­лее 3,0 | 0,012 | 0,020 | — | — | ++ | + |
|  | — | — | 1,0-1,5 | — | Не бо­лее 3,0 | 0,012 | 0,015 | — | — | — | + |
|  |  |  |  |  | Не бо­лее 1,0 | 0,007 | 0,015 | Бор неболее0,01;церийнеболее0,02;свинецнеболее0,001 |  |  | + |

7-1855

53

С. 16 ГОСТ 5632-72

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Марка сталей и сплавов | Массовая доля |
| Номермарки | Новоеобозначение | Староеобозначение | Углерод | Кремний | Марганец | Хром | Никель | Титан | Алю­миний |  |
| 8-10 | ХН70ВМЮТ | ЭИ765 | 0,10-0,16 | Не более | Не более | 14,0-16,0 | Осн. | 1,0- | 1,7- |  |
|  |  |  |  | 0,6 | 0,5 |  |  | 1,4 | 2,2 |  |
| 8-11 | ХН70ВМТЮ | ЭИ617 | Не более | Не более | Не более | 13,0-16,0 | Осн. | 1,8- | 1,7- |  |
|  |  |  | 0,12 | 0,6 | 0,5 |  |  | 2,3 | 2,3 |  |
| 8-12 | ХН67МВТЮ | ЭП202 | Не более | Не более | Не более | 17,0-20,0 | Осн. | 2,2- | 1,0- |  |
|  |  |  | 0,08 | 0,6 | 0,5 |  |  | 2,8 | 1,5 |  |
| 8-13 | ХН70МВТЮБ | ЭИ598 | Не более | Не более | Не более | 16,0-19,0 | Осн. | 1,9- | 1,0- |  |
|  |  |  | 0,12 | 0,6 | 0,5 |  |  | 2,8 | 1,7 |  |
| 8-14 | ХН65МВТЮ | ЭИ893 | Не более | Не более | Не более | 15,0-17,0 | Осн. | 1,2- | 1,2- |  |
|  |  |  | 0,05 | 0,6 | 0,5 |  |  | 1,6 | 1,6 |  |
| 8-15 | ХН56ВМТЮ | ЭП199 | Не более | Не более | Не более | 19,0-22,0 | Осн. | 1,1- | 2,1- |  |
|  |  |  | 0,10 | 0,6 | 0,5 |  |  | 1,6 | 2,6 |  |
| 8-16 | ХН70ВМТЮФ | ЭИ826 | Не более | Не более | Не более | 13,0-16,0 | Осн. | 1,7- | 2,4- |  |
|  |  |  | 0,12 | 0,6 | 0,5 |  |  | 2,2 | 2,9 |  |
| 8-17 | ХН57МТВЮ | ЭП590 | Не более | Не более | Не более | 17,0-19,0 | Осн. | 2,2- | 1,0- |  |
|  |  |  | 0,07 | 0,5 | 0,5 |  |  | 2,8 | 1,5 |  |
| 8-18 | ХН55МВЮ | ХН55М6ВЮ, | Не более | Не более | Не более | 9,0-11,0 | Осн. |  | 4,2- |  |
|  |  | ЭП454 | 0,08 | 0,4 | 0,4 |  |  |  | 5,0 |  |

54

ГОСТ 5632-72 С. 17

Продолжение табл. 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | элементов, | % |  |  |  |  |  |  |  | Группа |  |
|  | Вольфрам | Молибден | Ниобий | Ванадий | Железо | Сера | Фосфор | Прочие | I корро- | II | ш |
|  | Не более | менты | стойкая | стойкая | прочная |
|  | 4,0-6,0 | 3,0-5,0 | — | — | Не бо­лее 3,0 | 0,012 | 0,015 | Бор неболее0,01 | — | — | + |
|  | 5,0-7,0 | 2,0-4,0 |  | 0,10-0,50 | Не бо­лее 5,0 | 0,010 | 0,015 | Бор неболее0,02;церийнеболее0,02 |  |  | + |
|  | 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 неболее0,008 |  |  | + |
|  | 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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Марка сталей и сплавов | Массовая доля |
| Номермарки | Новоеобозначение | Староеобозначение | Углерод | Кремний | Марганец | Хром | Никель | Титан | Алю­миний |  |
| 8-19 | ХН75ВМЮ | ЭИ827 | Не более | Не более | Не более | 9,0-11,0 | Осн. |   | 4,0- |  |
|  |  |  | 0,12 | 0,4 | 0,4 |  |  |  | 4,6 |  |
| 8-20 | ХН62МВКЮ | ХН62ВМКЮ, | Не более | Не более | Не более | 8,5-10,5 | Осн. |  | 4,2- |  |
|  |  | ЭИ867 | 0,10 | 0,6 | 0,3 |  |  |  | 4,9 |  |
| 8-21 | ХН56ВМКЮ | ЭП109 | Не более | Не более | Не более | 8,5-10,5 | Осн. |  | 5,4- |  |
|  |  |  | 0,10 | 0,6 | 0,3 |  |  |  | 6,2 |  |
| 8-22 | ХН55ВМТКЮ | ЭИ929 | 0,04-0,10 | Не более | Не более | 9,0-12,0 | Осн. | 1,4- | 3,6- |  |
|  |  |  |  | 0,5 | 0,5 |  |  | 2,0 | 4,5 |  |
| 8-23 | ХН77ТЮРУ | ЭИ437БУ | 0,04-0,08 | Не более | Не более | 19,0-22,0 | Осн. | 2,6- | 0,7- |  |
|  |  |  |  | 0,6 | 0,4 |  |  | 2,9 | 1,0 |  |
| 8-24 | ХН58В | ЭП795 | Не более | Не более | Не более | 39,0-41,0 | Осн. |  |  |  |
|  |  |  | 0,030 | 0,15 | 1,0 |  |  |  |  |  |
| 8-25 | ХН65МВУ | ЭП760 | Не более | Не более | Не более | 14,5-16,5 | Осн. | — | — |  |
|  |  |  | 0,02 | 0,10 | 1,0 |  |  |  |  |  |

56

ГОСТ 5632-72 С. 19

Продолжение табл. 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | элементов, | % |  |  |  |  |  |  |  | Группа |  |
|  | Вольфрам | Молибден | Ниобий | Ванадий | Железо | Сера | Фосфор | Прочие | I корро- | II | ш |
|  | Не более | менты | стойкая | стойкая | прочная |
|  | 4,5-5,5 | 5,0-6,5 |  | Не более 0,70 | Не бо­лее 5,0 | 0,010 | 0,015 | Бор 0,01— —0,02; церий неболее0,01 |  |  | + |
|  | 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 |  |  | + |
|  | 6,0-7,5 | 6,5-8,0 |  |  | Не бо­лее 1,5 | 0,010 | 0,015 | Ко­бальт 11,0— 13,0; бор не более 0,02; церий не бо­лее- 0,02 |  |  | + |
|  | 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 |  |  | + |
|  |  |  |  |  | Не бо­лее 1,0 | 0,007 | 0,015 | Бор не более 0,01 Церий не бо­лее 0,02 Сви­нец не более 0,001 |  |  | + |
|  | 0,5-1,5 | — | — | — | Не бо­лее 0,8 | 0,012 | 0,015 | — | + | — | — |
|  | 3,0-4,5 | 15,0-17,0 |  |  | Не бо­лее 0,5 | 0,012 | 0,015 |  | + |  |  |

57

С. 20 ГОСТ 5632-72

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, X — 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.

1. 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.
2. Наименование марок сплавов состоит только из буквенных обозначений элементов, за исключением никеля, после которого указываются цифры, обозначающие его среднее содержание в процентах.
3. 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.
4. Знак «+» означает применение стали по данному назначению; знак «++» обозначает преимуществен­ное применение, если сталь имеет несколько применений.
5. 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 плазменно­дуговым 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).

1. 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).
2. Сплав марки ХН35ВТЮ (ЭИ787) при использовании вместо сплавов на никелевой основе поставляет­ся с содержанием серы не более 0,010 %, фосфора — не более 0,020 %.
3. Сталь марки 55Х20Н4АГ9 (ЭП303) допускается поставлять с ниобием в количестве 0,40—1,00 %; в этом случае сталь маркируют 55Х20Н4АГ9Б (ЭП303Б).
4. Сплав марки ХН38ВТ (ЭИ703) допускается поставлять с ниобием в количестве 1,2—1,7 % вместо титана; в этом случае сталь маркируют ХН38ВБ (ЭИ703Б).
5. По соглашению сторон в стали марки 03Х18Н12-ВИ допускается содержание титана до 0,008 %.
6. По соглашению сторон допускается уточнение химического состава сталей и сплавов.
7. По соглашению сторон сплав марки ЭИ893 поставляется с содержанием углерода не более 0,06 %.
8. (Исключено, Изм. № 5).
9. 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.
10. 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).

1. В графе «Титан» табл. 1 в формуле определения содержания титана буква С обозначает количество углерода в стали.
2. Для сплава марки ХН55ВМТКЮ (ЭИ 929) допускается введение церия до 0,02 % по расчету.
3. 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).**

58

ГОСТ 5632-72 С. 21

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

(Введено дополнительно, Изм. № 5).

1. По согласованию изготовителя с потребителем в сталях марок 12Х18Н9, 17Х18Н9, 12Х18Н9Т, 12Х18Н10Т, 12Х18Н12Т, 08Х18Н10Т и 08Х18Н12Т установить массовую долю фосфора не более 0,040 %.
2. Не допускаются с 01.01.91 к применению во вновь создаваемой и модернизируемой технике стали и сплавы марок 16Х11Н2В2МФ, 03Х16Н15МЗБ, 06Х18Н11, 03Х18Н12, ХН65МВ, ХН60Ю.

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

Таблица 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование | Массовая доля | Допускаемое |
| элемента | элементов в марке, % | 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 12X21Н5Т (№5—4) допускаются предельные отклонения по титану минус 0,05 %, углероду плюс 0,01 %, алюминию плюс 0,02 %.

59

С. 22 ГОСТ 5632-72

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 | од |
| Ниобий | 0,2 | од |
| Ванадий | 0,2 | од |
| 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%.

* 1. 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).

* 1. В стали марки 15X28 (Х28) при применении ее для сварки со стеклом содержания кремния не должно превышать 0,4 %.
	2. 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).

* 1. Рекомендации по применению сталей и сплавов указаны в приложении.
	2. Химический состав сталей и сплавов определяют поГОСТ 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).

60

ГОСТ 5632-72 С. 23

ПРИЛОЖЕНИЕ

Рекомендуемое

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ СТАЛЕЙ И СПЛАВОВ

Таблица 1

Примерное назначение марок коррозионно-стойких сталей и сплавов I группы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Марка сталей и сплавов | Назначение | Примечание |
| Номермарки | Новоеобозначение | Староеобозначение |
| 1-12 | 20X13 | 2X13 | Детали с повышенной пластич- | Наибольшая коррозионно- |
| 3-2 | 08X13 | 0X13 | ностью, подвергающиеся удар- | стойкость достигается после |
| 2-4 | 12X13 | 1X13 | ным 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.) | термической обработки (закал­ка с отпуском) и полировки. Сталь марки 08X13 может при­меняться также после отжига |
| 1-17 | 25Х13Н2 | 2Х14Н2,ЭИ474 | То же | Обладает лучшей обрабатыва­емостью на станках |
| 1-13 | 30X13 | 3X13 | Режущий, мерительный и хи- | Сталь применяется после за- |
| 1-14 | 40X13 | 4X13 | рургический инструмент, пружи­ны, карбюраторные иглы, пред­меты домашнего обихода, кла­панные пластины компрессоров | калки и низкого отпуска со шлифованной и полированной поверхностью, обладает повы­шенной твердостью |
| 2-5 | 14Х17Н2 | 1Х17Н2,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 | Х17 | Предметы домашнего обихода и кухонной утвари, оборудование заводов пищевой и легкой про­мышленности .Сталь д ля изготовления сварных конструкций не рекомендуется | Применяется в отожженном состоянии |
| 3-4 | 08Х17Т | 0Х17Т,ЭИ645 | Рекомендуется в качестве заме­нителя стали марки 12Х18Н10Т 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 12Х18Н9Т и 12Х18Н10Т |
| 3-8 | 08Х18Т1 | 0Х18Т1 | То же, что и для марок 12X17 и 08Х17Т, преимущественно для штампуемых изделий | То же |

8-1855

61

С. 24 ГОСТ 5632-72

Продолжение табл. 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Марка сталей и сплавов | Назначение | Примечание |
| Номермарки | Новоеобозначение | Староеобозначение |
| 3-9 | 08Х18Тч | ДИ-77 | Рекомендуется в качестве заме­нителя стали марки 12Х18Н10Т для изготовления предметов до­машнего обихода и кухонной ут­вари, оборудования пищевой и легкой промышленности и других изделий при температуре эксплу­атации до — 20 °(Е. | Обладает несколько повы­шенной пластичностью и поли- руемостью по сравнению со сталью 08X18Т1 |
| 3-6 | 15Х25Т | Х25Т,ЭИ439 | Рекомендуется в качестве заме­нителя стали марки 12Х18Н10Т 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 08Х17Т. Трубы для теплообмен­ной аппаратуры, работающей в агрессивных средах | Эксплуатировать в интервале температур 400—700 <ЭС не ре­комендуется |
| 3-7 | 15X28 | Х28, ЭИ349 | То же, и для спаев со стеклом | Сварные соединения склон­ны к межкристаллитной кор­розии |
| 4-1 | 20Х13Н4Г9 | 2Х13Н4Г9, ЭИ 100 | Заменитель холоднокатаной ста­ли марок 12Х18Н9 и 17Х18Н9 для прочных и легких конструкций, соединенных точечной электро­сваркой | Хорошо сопротивляется ат­мосферной коррозии. Сварные соединения, выполненные дру­гими методами, подвержены межкристаллитной коррозии |
| 6-7 | 10Х14АГ15 | Х14АГ15,ДИ-13 | То же, и для предметов домаш­него обихода и стиральных машин | — |
| 6-5 | 10Х14Г14НЗ | Х14Г14НЗ,ДИ-6 | То же | — |
| 4-2 | 09Х15Н8Ю | Х15Н9Ю,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 | 07Х16Н6 | Х16Н6,ЭП288 | То же. Не имеет дельта-феррита | — |
| 4-6 | 08Х17Н5МЗ | Х17Н5МЗ,ЭИ925 | То же, что и сталь 08X15Н8Ю и для сернокислых сред | Сталь хорошо сваривается |
| 4-7 | 08Х17Н6Т | ДИ-21 | Применяется для крыльевых ус­тройств, рулей, кронштейнов, су­довых валов, работающих в мор­ской воде. Рекомендуется как за­менитель стали марок 09Х17Н7Ю и 09Х17Н7Ю1 | Обладает более высокой стойкостью против межкрис­таллитной коррозии, чем сталь марок 09Х17Н7Ю и 09Х17Н7Ю1 |
| 5-7 | 08Х18Г8Н2Т | КО-3 | Рекомендуется как заменитель стали марок 12Х18Н10Т и 08X18Н ЮТ для изготовления сварной аппаратуры, работающей в агрессивных средах, в химичес­кой, пищевой и других отраслях промышленности | Обладает более высокой прочностью по сравнению со сталью 12Х18Н10Т и 08Х18Н10Т |

62

ГОСТ 5632-72 С. 25

Продолжение табл. 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Марка сталей и сплавов | Назначение | Примечание |
| Номермарки | Новоеобозначение | Староеобозначение |
| 1-18 | 20Х17Н2 | 2Х17Н2 | Рекомендуется как высокопроч­ная сталь для тяжелонагруженных деталей, работающих на истира­ние и на удар в слабоагрессивных средах | Обладает высокой твердостью (свыше HRC 45) |
| 5-3 | 08Х22Н6Т | 0Х22Н5Т,ЭП53 | Рекомендуется как заменитель стали марок 12Х18Н10Т и 08Х18Н10Т 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 12Х18Н10Т и 08Х18Н10Т |
| 5-4 | 12Х21Н5Т | 1Х21Н5Т,ЭИ811 | Применяется для сварных и па­яных конструкций, работающих в агрессивных средах. | Сталь обладает более высокой прочностью по сравнению со сталью 08Х22Н6Т и лучшей спо­собностью к пайке по сравне­нию со сталью 08Х18Н10Т |
| 5-5 | 08Х21Н6М2Т | 0Х21Н6М2Т,ЭП54 | Рекомендуется как заменитель марки 10Х17Н13М2Т для изго­товления деталей и сварных кон­струкций, работающих в средах повышенной агрессивности: ук­суснокислых, сернокислых, фос­форнокислых средах | Обладает более высокой проч­ностью по сравнению со сталью 10Х17Н13М2Т |
| 6-6 | 10Х14Г14Н4Т | Х14Г14НЗТ,ЭИ711 | Рекомендуется как заменитель стали марки 12Х18Н10Т для из­готовления оборудования, рабо­тающего в средах слабой агрессив­ности, а также при температурах до — 196 °С | Обладает удовлетворительной сопротивляемостью межкрис- таллитной коррозии |
| 6-19 | 12Х17Г9АН4 | Х17Г9АН4,ЭИ878 | Для изделий, работающих в ат­мосферных условиях. Рекоменду­ется как заменитель стали марок 12Х18Н9 и 12Х18Н10Т |  |
| 6-18 | 15Х17АГ14 | Х17АГ14,ЭП213 | Рекомендуется как заменитель стали марки 12Х18Н9 для изде­лий, работающих в средах слабой агрессивности. Хорошо сопротив­ляется атмосферной коррозии |  |
| 6-22 | 10Х17Н13М2Т | Х17Н13М2Т,ЭИ448 | Рекомендуется для изготовле­ния сварных конструкций, рабо- | — |
| 6-23 | 10X17H13M3T | X17H13M3T,ЭИ432 | тающих в условиях действия кипящей фосфорной, серной, 10 %-ной уксусной кислоты и сер­нокислых средах |  |
| 6-24 | 08Х17Н15МЗТ | 0Х17Н16МЗТ,ЭИ580 | Применяется для тех же целей, что и сталь марки 10Х17Н13М2Т | Практически не содержит ферритной фазы. Обладает бо­лее высокой стойкостью против точечной коррозии, чем сталь марки 10Х17Н13М2Т в средах, содержащих ионы хлора |
| 6-20 | 03X17H14M3 | 000Х17Н13М2 | Применяется для тех же целей, что и сталь марок 08Х17Н15МЗТ и 10Х17Н13М2Т | Обладает более высокой стой­костью против межкристаллит- ной и ножевой коррозии, чем сталь марок 08Х17Н15НЗТ и 10Х17Н13М2Т |

8\*

63

С. 26 ГОСТ 5632-72

Продолжение табл. 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Марка сталей и сплавов | Назначение | Примечание |
| Номермарки | Новоеобозначение | Староеобозначение |
| 6-15 | 03X16H15M3 | 00Х16Н15МЗ,ЭИ844 | Применяется для тех же целей, что и сталь марок 08Х17Н15МЗТ | Обладает более высокой стой­костью против точечной корро- |
| 6-16 | ОЗХ16Н15МЗБ | 00Х16Н15МЗБ,ЭИ844Б | и 10Х17Н13М2Т | зии, чем сталь 03X17H14M3 |
| 5-8 | 15Х18Н12С4ТЮ | 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 | 08Х10Н20Т2 | 0Х10Н20Т2 | Рекомендуется как немагнитная сталь для производства крупнога­баритных деталей, работающих в морской воде. |  |
| 6-28 | 04Х18Н10 | 00Х18Н10,ЭИ842,ЭП550 | Применяется для тех же целей, что и сталь марки 08Х18Н10Т и для работы в азотной кислоте и азотнокислых средах при повы­шенных температурах | Обладает более высокой стой­костью к межкристаллитной коррозии |
| 6-33 | 03Х18Н11 | 000X18Н11 | То же | То же, и с повышенной стойкостью к ножевой корро­зии по сравнению со сталью 12Х18Н12Б |
| 6-35 | 03Х18Н12 | 000Х18Н12 | То же, и в электронной про­мышленности | Практически не содержит фер­ритной фазы |
| 6-25 | 12Х18Н9 | Х18Н9 | Применяется в виде холоднока- | Сварные соединения, выпол- |
| 6-29 | 08Х18Н10 | 0Х18Н10 | таного листа и ленты повышен­ной прочности для различных де­талей и конструкций, сваривае­мых точечной сваркой, а также для изделий, подвергаемых тер­мической обработке (закалке) | ненные другими методами, кро­ме точечной сварки, склонны к межкристаллитной коррозии |
| 6—26 | 17Х18Н9 | 2X18Н9 | Применяется для тех же целей, что и сталь марки 12Х18Н9 | Сталь более высокой прочно­сти, чем сталь марки 12Х18Н9 |
| 6-32 | 12Х18Н10Е | Х18Н10Е,ЭП47 | То же | По коррозионной стойкости то же, что и сталь марки 12Х18Н9, но обладает лучшей обрабатываемостью на станках |
| 6-30 | 08Х18Н10Т | 0Х18Н10Т,ЭИ914 | Рекомендуется для изготовле­ния сварных изделий, работаю­щих в средах более высокой аг­рессивности чем сталь марок 12Х18Н10Т и 12Х18Н12Т | Сталь обладает повышенной сопротивляемостью межкри­сталлитной коррозии по срав­нению со сталью 12Х18Н10Т и 12Х18Н12Т |
| 6-31 | 12Х18Н10Т | Х18Н10Т | Применяется для изготовления | — |
| 6-27 | 12Х18Н9Т | Х18Н9Т | сварной аппаратуры в разных от­раслях промышленности. Сталь марки 12Х18Н9Т рекомендуется применять в виде сортового ме­талла и горячекатаного листа, не изготовляемого на станах непре­рывной прокатки |  |
| 6-34 | 06Х18Н11 | 0Х18Н11,ЭИ684 | Применяется для тех же целей, что и сталь марки 08Х18Н10, при жестком ограничении содержания ферритной фазы | Содержание ферритной фазы более низкое, чем в стали мар­ки 08Х18Н10 |

64

ГОСТ 5632-72 С. 27

Продолжение табл. 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Марка сталей и сплавов | Назначение | Примечание |
| Номермарки | Новоеобозначение | Староеобозначение |
| 6—36 | 08Х18Н12Т | 0Х18Н12Т | Применяется для тех же целей, что и сталь марки 08Х18Н10, при жестком ограничении содержания ферритной фазы | Сталь практически не содер­жит ферритной фазы и обла­дает более высокой сопротив­ляемостью межкристаллитной коррозии |
| 6-37 | 12Х18Н12Т | Х18Н12Т | Применяется для тех же целей, что и сталь марки 08Х18Н10, при жестком ограничении содержания ферритной фазы | Содержит меньшее количе­ство ферритной фазы, чем сталь марки 12Х18Н10Т |
| 6-38 | 08Х18Н12Б | 0Х18Н12Б,ЭИ402 | Применяется для тех же целей, что и сталь марки 12Х18Н12Т | Обладает повышенной стой­костью против точечной кор­розии и более высокой стой­костью, чем сталь 12Х18Н10Т в азотной кислоте |
| 6-50 | 10Х13Г18Д | ДИ-61 | Рекомендуется взамен стали ма­рок 12Х18Н10Т, 08Х18Н10 для изготовления сварных изделий бытовой техники, вагонострое­ния, товаров народного потреб­ления, машин и аппаратов про­довольственного и торгового ма­шиностроения, пластинчатых теплообменников | Обладает высокой пластично­стью при глубокой штамповке |
| 7-6 | 06ХН28МДТ | 0Х23Н28МЗДЗТ,ЭИ943 | Для сварных конструкций, ра­ботающих при температурах до 801C в серной кислоте различных концентраций, за исключением 55 %-ной уксусной и фосфорной кислот, в кислых и сернокислых средах |  |
| 7-7 | 03ХН28МДТ | ОООХ23Н28МЗДЗГ,ЭП516 | То же | Обладает повышенной стой­костью к межкристаллитной и ножевой коррозии |
| 7-8 | 06ХН28МТ | 0Х23Н28М2Т,ЭИ628 | Рекомендуется для изготовле­ния сварных конструкций и узлов, работающих в средах, менее аг­рессивных, чем для стали марки 06ХН28МДТ. В частности, в сер­ной кислоте низких концентраций до 20 % при температуре не выше 60 °С, а также в условиях действия горячей фосфорной кислоты | Обладает удовлетворительной сопротивляемостью межкрис­таллитной коррозии |
| 1-20 | 09Х16Н4Б | 1Х16Н4Б,ЭП56 | Применяется для изготовления высокопрочных штампосварных конструкций и деталей, работа­ющих в контакте с агрессивными средами | Наибольшей коррозионной стойкостью обладает после за­калки с низким отпуском (до 400 °С) |
| 6-21 | 08Х17Н13М2Т | 0Х17Н13М2Т | Применяется для тех же целей, что и сталь марки 10Х17Н13М2Т | Обладает более высокой стой­костью против общей и меж­кристаллитной коррозии, чем сталь марки 10Х17Н13М2Т |
| 4-4 | 09Х17Н7Ю | 0Х17Н7Ю | Применяется для крыльевых ус­тройств, рулей и кронштейнов, работающих в морской воде | Наибольшей коррозионной стойкостью обладает после двукратного первого отпуска 740-760 °С |

65

С. 28 ГОСТ 5632-72

Продолжение табл. 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Марка сталей и сплавов | Назначение | Примечание |
| Номермарки | Новоеобозначение | Староеобозначение |
| 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 "Сив 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 концентраций и тем­пературы не выше 80 °С, азотной кислоты при высокой темпера­туре (до 95 °С) | Сталь хорошо сваривается |
| 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 межкрис- таллитной 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 межкрис- таллитной 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 межкрис- таллитной коррозии в агрессив­ных средах |
| 1-22 | 07Х16Н4Б |  | 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 |  |

66

ГОСТ 5632-72 С. 29

Продолжение табл. 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Марка сталей и сплавов | Назначение | Примечание |
| Номермарки | Новоеобозначение | Староеобозначение |
| 5-9 | 03Х23Н6 | — | Предназначается для изготовле­ния аппаратуры в химическом машиностроении | Обладает более высокой проч­ностью по сравнению со сталью марок 08Х18Н10Т и 05Х18Н11 |
| 5-10 | 03Х22Н6М2 |  | Предназначается для изготовле­ния аппаратуры в химическом ма­шиностроении | Обладает более высокой прочностью по сравнению со сталью марок 10Х17НЗМ2Т и 03X17H14M3 |
| 6-51 | 03Х18Н10Т | 00Х18Н10Т | Применяется для изготовления сильфонов-компенсаторов | Обладает более высокой спо­собностью к глубинной вытяж­ке, чем сталь марок 08Х18Н10Т и 12Х18Н10Т |
| 6-52 | 05Х18Н10Т | 0Х18Н10Т | То же |  |

(Измененная редакция, Изм. № 3, 5).

67

Таблица 2

Примерное назначение жаростойких сталей и сплавов II группы

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер | Марка сталей и сплавов | Назначение | Рекомендуемая мак­симальная темпе- | Температура начала интенсивного | Примечание |
| марки | Новоеобозначение | Староеобозначение | ратура применения в течение длительного времени (до 10000 ч) | окалинообразования в воздушной среде, °С |
| 1-5 | 40Х9С2 | 4Х9С2 | Клапаны выпуска автомобиль­ных, тракторных и дизельных моторов, трубы рекуператоров, теплообменники, колосники | — | 850 | Устойчива в серосодержащих средах |
| 1-6 | 40Х10С2М | 4Х10С2М, ЭИ 107 | Клапаны моторов | — | 850 | То же |
| 1-15 | 30Х13Н7С2 | 3X13H7C2,ЭИ72 | Клапаны автомобильных мото­ров | — | 950 | » |
| 2-1 | 15Х6СЮ | Х6СЮ,ЭИ428 | Детали котельных установок, трубы | — | 800 | » |
| 2-4 | 12X13 | 1X13 | Детали турбин, трубы, дета­ли котлов | — | 700 | — |
| 3-1 | 10Х13СЮ | 1Х12СЮ,ЭИ404 | Клапаны автотракторных мо­торов, различные детали | — | 950 | Устойчива в серосодержащих средах |
| 3-3 | 12X17 | Х17 | Теплообменники, оборудова­ние кухонь и т. п., трубы | — | 900 | — |
| 3-4 | 08Х17Т | 0Х17Т, ЭИ645 | Тоже | — | 900 | — |
| 3-8 | 08Х18Т1 | 0Х18Т1 | » | — | 900 | — |
| 3-5 | 15Х18СЮ | Х18СЮ,ЭИ484 | Трубы пиролизных установок, аппаратура, детали | — | 1050 | Устойчива в серосодержащих средах |
| 3-6 | 15Х25Т | Х25Т,ЭИ439 | Аппаратура, детали, чехлы термопар, электроды искровых зажигательных свечей, трубы пи­ролизных установок, теплооб­менники |  | 1050 |  |
| 3-7 | 15X28 | Х28, ЭИ349 | Аппаратура, детали, трубы пи­ролизных установок, теплооб­менники |  | 1100-1150 |  |
| 5-1 | 08Х20Н14С2 | 0Х20Н14С2,ЭИ732 | Трубы | — | 1000-1050 | Устойчива в науглероживаю­щих средах |
| 5-2 | 20Х20Н14С2 | Х20Н14С2,ЭИ211 | Печные конвейеры, ящики для цементации | — | 1000-1050 | То же |
| 5-6 | 20Х23Н13 | Х23Н13,ЭИ319 | Трубы для пиролиза метана, пирометрические трубки | 1000 | 1050 | В интервале 600—800 °С склонна к охрупчиванию из-за образования о-фазы |

С. 30 ГОСТ 5632-72

1855

Продолжение табл. 2

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер | Марка сталей и сплавов | Назначение | Рекомендуемая мак­симальная темпе- | Температура начала интенсивного | Примечание |
| марки | Новоеобозначение | Староеобозначение | ратура применения в течение длительного времени (до 10000 ч) | окалинообразования в воздушной среде, °С |
| 6-9 | 09Х14Н16Б | ЭИ694 | Трубы пароперегревателей и трубопроводы установок сверх­высокого давления | 650 | 850 | — |
| 6-296-25 | 08Х18Н1012Х18Н9 | 0Х18Н10Х18Н9 | 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 |
| 6-30 | 08Х18Н10Т | 0Х18Н10Т,ЭИ914 | То же | 800 | 850 | То же |
| 6-31 | 12Х18Н10Т | Х18Н10Т | » | 800 | 850 | » |
| 6-27 | 12Х18Н9Т | Х18Н9Т | » | 800 | 850 | » |
| 6-37 | 12Х18Н12Т | Х18Н12Т | Трубы | 800 | 850 | — |
| 6-40 | 36Х18Н25С2 | 4Х18Н25С2 | Печные конвейеры и другие нагруженные детали | 1000 | 1100 | Устойчива в науглерожива­ющих средах |
| 6-456-46 | 10Х23Н1820Х23Н18 | 0Х23Н18Х23Н18,ЭИ417 | Трубы и детали установок для конверсии метана, пиролиза, листовые детали | 1000 | 1050 | В интервале 600—800 °С склонны к охрупчиванию из- за образования о-фазы |
| 6-48 | 12Х25Н16Г7АР | Х25Н16Г7АР,ЭИ835 | Детали газопроводных систем, изготавливаемых из тонких лис­тов, ленты, сортового проката | 1050 | 1100 | Рекомендуется для замены жаростойких сплавов на нике­левой основе |
| 6-41 | 55Х20Г9АН4 | ЭПЗОЗ | Клапаны автомобильных мото­ров | — | 950 | — |
| 6-44 | 45Х22Н4МЗ | ЭП48 | То же | — | 950 | — |
| 6-47 | 20Х25Н20С2 | Х25Н20С2,ЭИ283 | Подвески и опоры в котлах, трубы электролизных и пиролиз­ных установок | 1050 | 1100 | В интервале 600—800 °С склонна к охрупчиванию из- за образования о-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 |  |

ГОСТ 5632-72 С. 31

Продолжение табл. 2

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер | Марка сталей и сплавов | Назначение | Рекомендуемая мак­симальная темпе- | Температура начала интенсивного | Примечание |
| марки | Новоеобозначение | Староеобозначение | ратура применения в течение длительного времени (до 10000 ч) | окалинообразования в воздушной среде, °С |
| 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 |
| 1оо | ХН60Ю | ЭИ559А | Детали газопроводных систем, аппаратура | 1200 | Более 1250 | — |
| 8-7 | ХН75МБТЮ | ЭИ602 | То же | 1050 | 1100 | — |
| 8-6 | ХН78Т | ЭИ435 | Детали газопроводных систем, сортовые детали, трубы | 1100 | 1150 | Неустойчива в серосодержа­щих средах |
| 8-3 | ХН60ВТ | ЭИ868 | Листовые детали двигателя | 1000 | 1100 | — |
| 8-5 | ХН70Ю | ЭИ652 | Детали газопроводных систем | 1200 | Более 1250 | Неустойчива в серосодержа­щих средах |

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

Таблица 3

Примерное назначение жаропрочных сталей и сплавов Ш группы

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номермарки | Марка сталей и сплавов | Назначение | Рекомендуе- | Срок работы | Температура начала интен- | Примечание |
| Новоеобозначение | Староеобозначение | тура примене­ния, °С | сивного окали- но-образования, °С |
| 1-21-3 | 15Х5М15Х5ВФ | Х5МХ5ВФ | Для корпусов и внутренних элементов аппаратов нефтепере­рабатывающих заводов и крекин­говых труб, детали насосов, зад­вижки, крепеж | 600 | Весьма длительный | 650 |  |
| 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, ЭИ 107 | То же | 650 | То же | 850 |  |

С. 32 ГОСТ 5632-72

Продолжение табл. 3

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номермарки | Марка сталей и сплавов | Назначение | Рекомендуе- | Срок работы | Температура начала интен- | Примечание |
| Новоеобозначение | Староеобозначение | МсШ iCMliCpcI”тура примене­ния, °С | сивного окали- но-образования, °С |
| 1-10 | 11Х11Н2В2МФ | Х12Н2ВМФ,ЭИ962 | Диски компрессора, лопатки и другие нагруженные детали | 600 | Длительный | 750 | — |
| 1-21 | 13Х11Н2-В2МФ | 1Х12Н2-ВМФ,ЭИ961 | То же | 600 | » | 750 | — |
| 1-11 | 16Х11Н2В2МФ | 2Х12Н2ВМФ,ЭИ962А | » | 600500 | »Весьма длительный | 750750 | — |
| 1-12 | 20X13 | 2X13 | Лопатки паровых турбин, кла­паны, болты и трубы | 500 | То же | 750 | — |
| 2-4 | 12X13 | 1X13 | То же | 550 | » | 700 | — |
| 1-16 | 13Х14НЗВ2ФР | Х14НВФР,ЭИ736 | Высоконагруженные детали, в том числе диски, валы, стяжные болты, лопатки и другие детали, работающие в условиях повы­шенной влажности | 550 | » | 750 |  |
| 1-7 | 15Х11МФ | 1Х11МФ | Рабочие и направляющие ло­патки паровых турбин | 580 | » | 750 | — |
| 2-2 | 15Х12ВНМФ | 1Х12ВНМФ,ЭИ802 | Роторы, диски, лопатки, бол­ты | 780 | Длительный | 950 | — |
| 6-44 | 45Х22Н4МЗ | ЭП48 | Клапаны моторов | 850 | То же | 950 | — |
| 6-41 | 55Х20Г9АН4 | ЭПЗОЗ | То же | 600 | Весьма длительный | 750 | — |
| 2-3 | 18Х12ВМБФР | 2Х12ВМБФР,ЭИ993 | Поковки, турбинные лопатки, крепежные детали | 500 | То же | 750 | — |
| 3-2 | 08X13 | 0X13, ЭИ496 | Лопатки паровых турбин, кла­паны, болты и трубы | 650 | Ограниченный | 750 | — |
| 6-4 | 37Х12Н8Г8МФБ | 4Х12Н8Г8МФБ,ЭИ481 | Диски турбин | 630 | Длительный | 750 | — |
| 6-2 | 10Х11Н20ТЗР | Х12Н20ТЗР,ЭИ696 | Детали турбин (поковки, сорт, лист) | 700 | Ограниченный | 850 | — |
| 6-49 | 10X11Н20-Т2Р | Х12Н20-Т2Р,ЭИ696А | То же | 700 | То же | 850 |  |

ГОСТ 5632-72 С. 33

Продолжение табл. 3

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номермарки | Марка сталей и сплавов | Назначение | Рекомендуе- | Срок работы | Температура начала интен- | Примечание |
| Новоеобозначение | Староеобозначение | мая темпера­тура примене­ния, ”С | сивного окали- но-образования, °С |
| 6-3 | 10X11H23T3MP | Х12Н22ТЗМР,ЭПЗЗ | Пружины и детали крепежа | 700 | Ограниченный | 850 | — |
| 1-20 | 09Х16Н4Б | 1Х16Н4Б,ЭП56 | Трубы пароперегревателей и трубопроводы установок сверх­высокого давления, листовой прокат | 650 | Весьма длительный | 850 |  |
| 6-10 | 09Х14Н19В2БР | 1Х14Н18В2БР,ЭИ695Р | То же | 700 | То же | 850 | — |
| 1-8 | 18Х11МНФБ | 2Х11МФБН,ЭП291 | Высоконагруженные детали, лопатки паровых турбин, дета­ли клапанов, поковки дисков, роторов паровых и газовых тур­бин | 600 | » | 750 |  |
| 1-9 | 20Х12ВНМФ | 2Х12ВНМФ,ЭП428 | То же | 600 | » | 750 | — |
| 6-9 | 09Х14Н16Б | 1Х14Н16Б,ЭИ694 | Трубы пароперегревателей и трубопроводы установок сверхвы­сокого давления, листовой про­кат | 650 | » | 850 |  |
| 6-11 | 09Х14Н19В2БР1 | 1Х14Н18В2БР1,ЭИ726 | Роторы, диски и лопатки тур­бин | 700 | » | 850 | — |
| 6-8 | 45Х14Н14В2М | 4Х14Н14В2М,ЭИ69 | Клапаны моторов, поковки, детали трубопроводов | 650 | Длительный | 850 | — |
| 2-5 | 14Х17Н2 | 1Х17Н2, ЭИ268 | Рабочие лопатки, диски, валы, втулки | 400 | То же | 800 | — |
| 6-12 | 40Х15Н7Г7Ф2МС | 4Х15Н7Г7Ф2МС,ЭИ388 | Лопатки газовых турбин, кре­пежные детали | 650 | Ограниченный | 800 | — |
| 6-14 | 08Х15Н24В4ТР | ЭП164 | Рабочие и направляющие ло­патки, крепежные детали, диски газовых турбин | 700 | Весьма длительный | 900 |  |
| 6-13 | 08Х16Н13М2Б | 1Х16Н13М2Б,ЭИ680 | Поковки для дисков и роторов, лопатки, болты | 600 | То же | 850 | — |
| 6-17 | 09Х16Н15МЗБ | Х16Н15МЗБ,ЭИ847 | Трубы пароперегревателей и трубопроводов высокого давления | 350 | » | 850 | — |
| 6-31 | 12Х18Н10Т | Х18Н10Т | Детали выхлопных систем, тру­бы, листовые и сортовые детали | 600 | » | 850 |  |

С. 34 ГОСТ 5632-72

Продолжение табл. 3

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номермарки | Марка сталей и сплавов | Назначение | Рекомендуе- | Срок работы | Температура начала интен- | Примечание |
| Новоеобозначение | Староеобозначение | Мсш iCMiiepa-тура примене­ния, ”С | сивного окали- но-образования, °С |
| 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 о-фазы |
| 6-46 | 20Х23Н18 | Х23Н18, ЭИ417 | Детали установок в химической и нефтяной промышленности, газопроводы, камеры сгорания (может применяться для нагрева­тельных элементов сопротивле­ния) | 1000 | То же | 1050 | То же |
| 6-48 | 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 | Может заменять сплавы ЭИ 437А и ЭИ437Б |
| 7-4 | ХН38ВТ | ЭИ703 | Листовые детали, работающие при умеренных напряжениях | 950 | То же | 1050 | Заменяет сплав ХН78Т |
| 8-4 | ХН60Ю | ЭИ559А | Листовые детали турбин, ра­ботающие при умеренных на­пряжениях (может применять­ся для нагревательных элемен­тов сопротивления) | 1100 | » | 1200 |  |
| 8-10 | ХН70ВМЮТ | ЭИ765 | Лопатки, крепежные детали | 750 | Весьма длительный | 1000 | — |
| 8-11 | ХН70ВМТЮ | ЭИ617 | Лопатки турбин | 800 | Длительный | 1000 | — |
| 7-3 | ХН32Т | ЭП670 | Газоотводящие трубы, листо­вые детали высокотемператур­ных нефтехимических установок | 850850 | То жеВесьма длительный | 10001000 | — |

ГОСТ 5632-72 С. 35

Продолжение табл. 3

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер | Марка сталей и сплавов | Назначение | Рекомендуе­мая темпера- | Срок работы | Температура | Примечание |
| Новое | Старое |  |
| марки |  | тура примене- |  | ного окалино- |  |
| обозначение | обозначение |  | ния, °С |  | образования, °С |  |
| 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 | То же | 1200 |  |
| 8-6 | ХН78Т | ЭИ435 | Жаровые трубы | 1000 | » | 1100 | — |
| 8-12 | ХН67МВТЮ | ЭИ202 | Лопатки, корпуса, диски, листовые | 800 | Длительный | 1000 | — |
|  |  |  | детали турбин | 850 | Ограниченный | 1000 | — |
| 8-7 | ХН75МБТЮ | ЭИ602 | Листовые детали турбин | 950 | То же | 1050 | — |
| 8-9 | ХН77ТЮР | ЭИ437Б | Диски, лопатки турбин | 750 | » | 1050 | — |
| 8-3 | ХН60ВТ | ЭИ868 | Листовые детали турбин | 1000 | » | 1100 | — |
| 8-17 | ХН57МТВЮ | ЭП590 | Лопатки, корпуса и другие детали | 850 | Кратковременный | 1000 | — |
|  |  |  | турбин | 900 | То же | 1080 | — |
| 8-18 | ХН55МВЮ | ЭП454 | Лопатки, диски турбин | 900 | Ограниченный | 1080 | — |
| 8-20 | ХН62МВКЮ | ЭИ867 | То же | 800 | Длительный | 1080 | — |
|  |  |  |  | 800 | Весьма длительный | 1000 | — |
| 8-14 | ХН65ВМТЮ | ЭИ893 | Рабочие и направляющие лопатки, крепежные детали газовых турбин | 800 | Ограниченный | 1050 | — |
| 8-15 | ХН56ВМТЮ | ЭП199 | Высоконагруженные детали, штуце­ра, фланцы, листовые детали | 850 | Длительный | 1050 | — |
| 8-16 | ХН70ВМТЮФ | ЭИ826 | Лопатки турбин | 850 | Ограниченный | 1080 | — |
| 8-19 | ХН75ВМЮ | ЭИ827 | То же | 800 | Длительный | 1080 | — |
| 8-21 | ХН56ВМКЮ | ЭП109 | » | 950 | Ограниченный | 1050 | — |
| 8-22 | ХН55ВМТКЮ | ЭИ929 | » | 950 | То же | 1050 | — |
| 8-23 | ХН77ТЮРУ | ЭИ437БУ | Диски, лопатки турбин | 750 | » | 1050 | Изготовляется в виде металлопро­дукции больших сечений, чем сплав ЭИ437Б |

О

ы

ON

"1

О

си

ON

ы

ы

I

ы

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 окалинообразования даны ориентировочно. (Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

ГОСТ 5632-72 С. 37

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

1. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета стан­дартов Совета Министров СССР от 27.12.72 № 2340
2. СТАНДАРТ РАЗРАБОТАН с учетом требований международных стандартов ИСО 683-13—85, ИСО 683-15-76, ИСО 683-16-76, ИСО 4955-83
3. 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 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 |

1. Ограничение срока действия снято по протоколу № 7—95 Межгосударственного совета по стан­дартизации, метрологии и сертификации (НУС 11—95)
2. 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. (НУС 9—75, 10—79, 9—81,12—86, 10—89), Поправ­ками (НУС 5-92, 7-93, 11-2001)

**75**

к ГОСТ 5632—72 Стали высоколегированные и сплавы коррозионно­стойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| В каком месте | Напечатано | Должно быть |
| Пункт 2.1. Таб­лица 1. 11римсча- нис 23 | 23. J 1с допускаются с 01.01.91 к применению во вновь создаваемой и модернизируемой тех­нике стали и сплавы марок 16X1 1Н2В2МФ. 03Х1611J 5МЗБ,06XI8HJ1, 03XJ8H12. ХН65МВ, ХН60Ю. |  |

(ИУС№ 3 2007 г.)