
МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ
5632—
2014

**ЛЕГИРОВАННЫЕ НЕРЖАВЕЮЩИЕ СТАЛИ
И СПЛАВЫ КОРРОЗИОННО-СТОЙКИЕ,
ЖАРОСТОЙКИЕ И ЖАРОПРОЧНЫЕ**

Марки

Издание официальное



Москва
Стандартинформ
2015

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Техническим комитетом по стандартизации ТК 375 «Металлопродукция из черных металлов и сплавов» на базе Федерального государственного унитарного предприятия «Центральный Научно-исследовательский институт черной металлургии им. И.П. Бардина (ФГУП «ЦНИИЧермет им. И.П. Бардина)»

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 28 марта 2014 г. № 65-П)

За принятие проголосовали:

| Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97 | Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97 | Сокращенное наименование национального органа по стандартизации |
|---|------------------------------------|---|
| Армения | AM | Минэкономии Республики Армения |
| Беларусь | BY | Госстандарт Республики Беларусь |
| Казахстан | KZ | Госстандарт Республики Казахстан |
| Киргизия | KG | Кыргызстандарт |
| Молдова | MD | Молдова-Стандарт |
| Россия | RU | Росстандарт |
| Таджикистан | TJ | Таджикстандарт |
| Узбекистан | UZ | Узстандарт |
| Украина | UA | Минэкономразвития Украины |

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 24 октября 2014 г. № 1431-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 5632—2014 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2015 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 5632—72

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартиформ, 2015

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

| | |
|---|----|
| 1 Область применения | 1 |
| 2 Нормативные ссылки | 1 |
| 3 Термины и определения | 2 |
| 4 Обозначения и сокращения | 3 |
| 5 Классификация | 3 |
| 6 Марки и химический состав легированных нержавеющей сталей и сплавов | 4 |
| Приложение А (рекомендуемое) Рекомендации по применению легированных нержавеющей сталей и сплавов | 29 |
| Библиография | 47 |

**ЛЕГИРОВАННЫЕ НЕРЖАВЕЮЩИЕ СТАЛИ И СПЛАВЫ КОРРОЗИОННО-СТОЙКИЕ,
ЖАРОСТОЙКИЕ И ЖАРОПРОЧНЫЕ****Марки**Stainless steels and corrosion resisting, heat-resisting and creep resisting alloys.
Grades

Дата введения — 2015—01—01

1 Область применения

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

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 7565—81 (ИСО 377-2:1989) Чугун, сталь и сплавы. Метод отбора проб для определения химического состава

ГОСТ 12344—2003 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения углерода

ГОСТ 12345—2001 (ИСО 671:1982, ИСО 4935:1989) Стали легированные и высоколегированные.

Методы определения серы

ГОСТ 12346—78 (ИСО 439:1982, ИСО 4829-1:1986) Стали легированные и высоколегированные.

Методы определения кремния

ГОСТ 12347—77 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения фосфора

ГОСТ 12348—78 (ИСО 629:1982) Стали легированные и высоколегированные. Методы определения марганца

ГОСТ 12349—83 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения вольфрама

ГОСТ 12350—78 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения хрома

ГОСТ 12351—2003 (ИСО 4942:1988, ИСО 9647:1989) Стали легированные и высоколегированные. Методы определения ванадия

ГОСТ 12352—81 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения никеля

ГОСТ 12353—78 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения кобальта

ГОСТ 12354—81 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения молибдена

ГОСТ 12355—78 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения меди

ГОСТ 12356—81 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения титана

ГОСТ 12357—84 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения алюминия

ГОСТ 12358—2002 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения мышьяка

ГОСТ 12359—99 (ИСО 4945:1977) Стали углеродистые, легированные и высоколегированные.

Методы определения азота

ГОСТ 12360—82 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения бора

ГОСТ 12361—2002 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения ниобия

ГОСТ 12362—79 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения микропримесей сурьмы, свинца, олова, цинка и кадмия

ГОСТ 12363—79 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения селена
ГОСТ 12364—84 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения церия
ГОСТ 12365—84 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения циркония
ГОСТ 17051—82 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения тантала
ГОСТ 17745—90 Стали и сплавы. Методы определения газов
ГОСТ 18895—97 Сталь. Метод фотоэлектрического спектрального анализа
ГОСТ 24018.0—90 Сплавы жаропрочные на никелевой основе. Общие требования к методам

анализа

ГОСТ 24018.1—80 Сплавы жаропрочные на никелевой основе. Методы определения олова
ГОСТ 24018.2—80 Сплавы жаропрочные на никелевой основе. Методы определения сурьмы
ГОСТ 24018.3—80 Сплавы жаропрочные на никелевой основе. Методы определения свинца
ГОСТ 24018.4—80 Сплавы жаропрочные на никелевой основе. Методы определения висмута
ГОСТ 24018.5—80 Сплавы жаропрочные на никелевой основе. Методы определения свинца и

висмута

ГОСТ 24018.6—80 Сплавы жаропрочные на никелевой основе. Методы определения мышьяка
ГОСТ 24018.7—91 Сплавы жаропрочные на никелевой основе. Методы определения углерода
ГОСТ 24018.8—91 Сплавы жаропрочные на никелевой основе. Методы определения серы
ГОСТ 27809—95 Сталь и чугун. Методы спектрографического анализа
ГОСТ 28033—89 Сталь. Метод рентгенофлуоресцентного анализа
ГОСТ 28473—90 Чугун, сталь, ферросплавы, хром, марганец металлические. Общие требования

к методам анализа

ГОСТ 29095—91 Сплавы и порошки жаропрочные, коррозионно-стойкие, прецизионные на основе никеля. Методы определения железа

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по [1], а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 легированные нержавеющие стали: Стали с минимальной массовой долей хрома 10,5 % и максимальной массовой долей углерода 1,2 %.

Примечание — У ограниченного количества легированных нержавеющих сталей допускается минимальная массовая доля хрома 7,5 %.

3.2 сплавы на железоникелевой основе: 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).

3.3 сплавы на никелевой основе: Сплавы, основная структура которых является твердым раствором хрома и других легирующих элементов в никелевой основе (массовая доля никеля не менее 50 %).

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

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

3.6 жаропрочные стали и сплавы: Стали и сплавы, работающие в нагруженном состоянии при высоких температурах в течение определенного времени и обладающие при этом достаточной жаростойкостью.

3.7 легирующие химические элементы: Химические элементы, специально вводимые в сталь или сплав в определенном количестве, массовая доля которых контролируется.

3.8 остаточные химические элементы: Химические элементы (титан, медь, никель, алюминий, ниобий, кобальт, вольфрам, ванадий, молибден и другие элементы), добавленные не преднамеренно, а попавшие в сталь или сплав случайно из шихтовых материалов, огнеупоров и пр.

3.9 маркировочный анализ: Количественный анализ стали, проведенный по ковшевой пробе или по пробе готового слитка (передельной заготовки, продукции). Для водорода маркировочным анализом является его массовая доля, определенная в жидкой стали после вакуумирования, перед разливкой.

4 Обозначения и сокращения

4.1 В наименованиях марок стали и сплавов химические элементы обозначены следующими буквами: А (в начале марки) — сера, А (в середине марки) — азот, Б — ниобий, В — вольфрам, Г — марганец, Д — медь, Е — селен, К — кобальт, М — молибден, Н — никель, П — фосфор, Р — бор, С — кремний, Т — титан, Ф — ванадий, Х — хром, Ц — цирконий, Ю — алюминий, ч — РЗМ (редкоземельные металлы: лантан, празеодим, церий и пр.).

Наименование марок стали состоит из обозначения элементов и следующих за ними цифр. Цифры, стоящие после букв, указывают среднюю массовую долю легирующего элемента в целых единицах, кроме элементов, присутствующих в стали в малых количествах. Цифры перед буквенным обозначением указывают среднюю или максимальную (при отсутствии нижнего предела) массовую долю углерода в стали в сотых долях процента.

Наименование марок сплавов на железоникелевой и никелевой основах состоит только из буквенных обозначений легирующих элементов, за исключением:

- углерода (только для сплавов на железоникелевой основе), для которого цифры перед буквенным обозначением указывают среднюю или максимальную долю углерода в сотых долях процента;
- никеля, после которого указывают цифры, обозначающие его среднюю массовую долю в процентах.

Исключение составляют следующие сплавы: (7—6) 07X15N30B5M2 (ЧС81), (8—3) ХН54К15МБЮТ (ВЖ175), (8—8) ХН55К15МБЮТ (ЭК151), (8—12) ХН56К16МБВЮТ (ВЖ172).

4.2 Стали и сплавы, полученные с применением специальных методов (процессов) выплавки или специальных переплавов, дополнительно обозначают через дефис в конце наименования марки следующими 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, ВП — вакуумно-плазменный переплав, В — с вакуумированием, ДД — двойной вакуумно-дуговой переплав, ГВР — газокислородное рафинирование с последующим вакуумно-кислородным рафинированием.

5 Классификация

5.1 Легированные нержавеющие стали в зависимости от структуры подразделяют на классы:

- мартенситный — стали с основной структурой мартенсита;
- мартенсито-ферритный — стали, содержащие в структуре кроме мартенсита не менее 10 % феррита;

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

Подразделение стали на классы по структурным признакам является условным, так как предполагает только одну термическую обработку, а именно — охлаждение на воздухе после высокотемпературного нагрева (свыше 900 °С) образцов небольших размеров. Поэтому структурные отклонения в стали браковочным признаком не являются.

6 Марки и химический состав легированных нержавеющей сталей и сплавов

6.1 Марки и химический состав легированных нержавеющей сталей и сплавов по маркировочному анализу должны соответствовать указанным в таблице 1. Химический состав сталей и сплавов, полученных специальными методами выплавки и переплава, должен соответствовать нормам, указанным в таблице 1, если иная массовая доля элементов не оговорена в стандартах или нормативных документах на металлопродукцию.

6.1.1 Массовая доля серы в сталях, полученных методом электрошлакового переплава, не должна превышать 0,015 %, за исключением стали марки (6—32) 10X11H23T3MP (ЭП33), массовая доля серы в которой не должна превышать норм, указанных в таблице 1 или установленных по соглашению сторон.

6.2 В готовой продукции допускаются отклонения по химическому составу от норм, указанных в таблице 1.

Предельные отклонения не должны превышать указанных в таблице 2, если иные отклонения, в том числе и по элементам, не указанным в таблице 2, не оговорены в стандартах или нормативных документах на готовую металлопродукцию.

Примечание — Предельные отклонения, указанные в таблице 2, не распространяются на остаточные химические элементы.

6.3 В сталях, не легированных титаном, кроме перечисленных далее, допускается массовая доля титана не более 0,20 %, в стали марок (6—4) 03X17H14M3, (6—6) 03X18H11 — не более 0,05%, в стали марок (6—22) 08X18H10, (6—40) 12X18H9, (6—46) 17X18H9 — не более 0,50 %, если иная массовая доля титана не оговорена в стандартах или нормативных документах на металлопродукцию.

По согласованию изготовителя с заказчиком в стали марок (4—2) 07X16H6 (ЭП288), (4—3) 08X17H5M3 (ЭИ925), (4—5) 09X15H8Ю1 (ЭИ904), (5—2) 03X23H6, (5—3) 03X22H6M2 массовая доля титана не должна превышать 0,05 %.

6.4 В сталях, не легированных медью, кроме сталей аустенитного класса, ограничивается остаточная массовая доля меди — не более 0,30 %.

В сталях аустенитного класса остаточную массовую долю меди не нормируют и не контролируют, если в стандартах и нормативных документах на металлопродукцию не оговорено иное.

В стали марки (6—34) 10X14AГ15 (ДИ-13) остаточная массовая доля меди не должна превышать 0,60 %.

6.5 В хромистых сталях с массовой долей хрома до 20 %, не легированных никелем, допускается остаточная массовая доля никеля до 0,60 %, с массовой долей хрома более 20 % — до 1,00 %, а в хромомарганцевых аустенитных сталях — до 2,00 %.

6.6 В хромоникелевых и хромистых сталях, не легированных вольфрамом и ванадием, допускаются остаточные массовые доли вольфрама и ванадия не более чем 0,20 % каждого.

6.7 В стали марок (6—12) 05X18H10T, (6—23) 08X18H10T (ЭИ914), (6—40) 12X18H9, (6—41) 12X18H9T, (6—42) 12X18H10T, (6—44) 12X18H12T, (6—46) 17X18H9 остаточная массовая доля молибдена не должна превышать 0,50 %. Для предприятий авиационной промышленности в стали марок (6—12) 05X18H10T, (6—23) 08X18H10T, (6—40) 12X18H9, (6—41) 12X18H9T, (6—42) 12X18H10T, (6—44) 12X18H12T остаточная массовая доля молибдена не должна превышать 0,30 %. В остальных сталях, не легированных молибденом, остаточная массовая доля молибдена не должна превышать 0,30 %.

По требованию заказчика, указанному в заказе, сталь марок (6—12) 05X18H10T, (6—23) 08X18H10T (ЭИ914) изготавливают с остаточной массовой долей молибдена не более 0,10 % или не более 0,30 %, сталь марок (6—40) 12X18H9, (6—41) 12X18H9T, (6—42) 12X18H10T, (6—44) 12X18H12T, (6—46) 17X18H9 — с массовой долей остаточного молибдена не более 0,30 %, сталь марок (5—2) 03X23H6, (6—6) 03X18H11, (6—24) 08X18H12T, (6—25) 08X18H12Б (ЭИ402) — с остаточной массовой долей молибдена не более 0,10 %.

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

6.9 В сталях и сплавах, легированных вольфрамом, допускается остаточная массовая доля молибдена до 0,30 %. По соглашению сторон допускается более высокая остаточная массовая доля молибдена при условии соответственного уменьшения массовой доли вольфрама из расчета замены его молибденом в соотношении 2:1. В сплаве марки (8—17) ХН60ВТ (ЭИ868, ВЖ98) допускается остаточная массовая доля молибдена не более 1,50 %. В сплаве марки (7—12) 12ХН38ВТ (ЭИ703) допускается остаточная массовая доля молибдена не более 0,80 %.

6.10 По согласованию изготовителя с заказчиком допускаются другие остаточные массовые доли химических элементов. Требования указывают в заказе.

Массовую долю остаточных химических элементов допускается не определять, если иное не указано в заказе.

6.11 В стали марки (3—10) 15Х28 (ЭИ349) при применении ее для сварки со стеклом массовая доля кремния не должна превышать 0,40 %, что должно быть указано в заказе.

6.12 По требованию заказчика, указанному в заказе, стали и сплавы изготавливают:

- с суженными пределами массовых долей химических элементов, установленных настоящим стандартом, что оговаривается стандартом или нормативными документами на отдельные виды металлопродукции;

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

- с контролем массовой доли вредных примесей цветных металлов: свинца, олова, сурьмы, висмута, кадмия и мышьяка. Методы контроля и нормы устанавливаются по соглашению сторон;

- сплавы марок (8—36) ХН75МБТЮ (ЭИ602), (8—38) ХН77ТЮР (ЭИ437Б) и (8—40) ХН78Т (ЭИ435) с уменьшенной массовой долей железа против норм, указанных в таблице 1, что оговаривается стандартами или нормативными документами на отдельные виды металлопродукции.

6.13 Отбор проб для определения химического состава проводят по ГОСТ 7565. Химический состав нержавеющей сталей и сплавов определяют по ГОСТ 12344, ГОСТ 12345, ГОСТ 12346, ГОСТ 12347, ГОСТ 12348, ГОСТ 12349, ГОСТ 12350, ГОСТ 12351, ГОСТ 12352, ГОСТ 12353, ГОСТ 12354, ГОСТ 12355, ГОСТ 12356, ГОСТ 12357, ГОСТ 12358, ГОСТ 12359, ГОСТ 12360, ГОСТ 12361, ГОСТ 12362, ГОСТ 12363, ГОСТ 12364, ГОСТ 12365, ГОСТ 17051, ГОСТ 17745, ГОСТ 18895, ГОСТ 24018.0, ГОСТ 24018.1, ГОСТ 24018.2, ГОСТ 24018.3, ГОСТ 24018.4, ГОСТ 24018.5, ГОСТ 24018.6, ГОСТ 24018.7, ГОСТ 24018.8, ГОСТ 27809, ГОСТ 28033, ГОСТ 28473, ГОСТ 29095, [2—7] или другими методами, обеспечивающими требуемую точность определения. При возникновении разногласий определение химического состава сталей и сплавов проводят стандартными методами, предусмотренными настоящим стандартом.

6.14 Рекомендации по применению нержавеющей сталей и сплавов указаны в приложении А.

Таблица 1 — Химический состав нержавеющей стали и сплавов

| Номер марки | Марка стали или сплава | | Массовая доля элементов, % | | | | | | | | | | | | | | | Назначение стали или сплава | | |
|-------------------------------------|------------------------|----------------------|----------------------------|---------------|---------------|-------------|-----------|---------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|----------|--------|--------------------|-----------------------------|-----------------|-----------------|
| | Обозначение | Условное обозначение | Углерод | Кремний | Марганец | Хром | Никель | Титан | Алюминий | Вольфрам | Молибден | Ниобий | Ванадий | Железо | Сера | Фосфор | Прочие | Коррозионно-стойкая(ий) | Жаростойкая(ий) | Жаропрочная(ый) |
| | | | | | | | | | | | | | | | Не более | | | | | |
| НЕРЖАВЕЮЩИЕ СТАЛИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 Стали мартенситного класса | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1—1 | 05X16H5AB | ЭК172 | Не более 0,05 | 0,20—0,50 | 0,20—0,60 | 15,00—16,50 | 4,00—5,50 | — | — | — | — | 0,04—0,10 | — | Осн. | 0,010 | 0,010 | Азот 0,10—0,18 | + | — | — |
| 1—2 | 07X16H4Б | — | 0,05—0,10 | Не более 0,60 | 0,20—0,50 | 15,00—16,50 | 3,50—4,50 | — | — | — | — | 0,20—0,40 | — | Осн. | 0,020 | 0,025 | — | ++ | — | — |
| 1—3 | 09X16H4Б | ЭП56 | 0,08—0,12 | Не более 0,60 | Не более 0,50 | 15,00—16,50 | 4,00—4,50 | — | — | — | — | 0,05—0,15 | — | Осн. | 0,015 | 0,030 | — | ++ | — | — |
| 1—4 | 11X11H2B2MФ | ЭИ962 | 0,09—0,13 | Не более 0,60 | Не более 0,60 | 10,50—12,00 | 1,50—1,80 | — | — | 1,60—2,00 | 0,35—0,50 | — | 0,18—0,30 | Осн. | 0,025 | 0,030 | — | — | — | + |
| 1—5 | 13X11H2B2MФ | ЭИ961 | 0,10—0,16 | Не более 0,60 | Не более 0,60 | 10,50—12,00 | 1,50—1,80 | — | — | 1,60—2,00 | 0,35—0,50 | — | 0,18—0,30 | Осн. | 0,025 | 0,030 | — | — | — | + |
| 1—6 | 13X14H3B2ФР | ЭИ736 | 0,10—0,16 | Не более 0,60 | Не более 0,60 | 13,00—15,00 | 2,80—3,40 | Не более 0,05 | — | 1,60—2,20 | — | — | 0,18—0,28 | Осн. | 0,025 | 0,030 | Бор не более 0,004 | — | — | + |
| 1—7 | 15X11MФ | — | 0,12—0,19 | Не более 0,50 | Не более 0,70 | 10,00—11,50 | — | — | — | — | 0,60—0,80 | — | 0,25—0,40 | Осн. | 0,025 | 0,030 | — | — | — | + |
| 1—8 | 16X11H2B2MФ | ЭИ962А | 0,14—0,18 | Не более 0,60 | Не более 0,60 | 10,50—12,00 | 1,40—1,80 | — | — | 1,60—2,00 | 0,35—0,50 | — | 0,18—0,30 | Осн. | 0,025 | 0,030 | — | — | — | + |
| 1—9 | 18X11MНФБ | ЭП291 | 0,15—0,21 | Не более 0,60 | 0,60—1,00 | 10,00—11,50 | 0,50—1,00 | — | — | — | 0,80—1,10 | 0,20—0,45 | 0,20—0,40 | Осн. | 0,025 | 0,030 | — | — | — | + |
| 1—10 | 20X12ВНМФ | ЭП428 | 0,17—0,23 | Не более 0,60 | 0,50—0,90 | 10,50—12,50 | 0,50—0,90 | — | — | 0,70—1,10 | 0,50—0,70 | — | 0,15—0,30 | Осн. | 0,025 | 0,030 | — | — | — | + |

Продолжение таблицы 1

| Номер марки | Марка стали или сплава | | Массовая доля элементов, % | | | | | | | | | | | | | | Назначение стали или сплава | | | |
|-------------|------------------------|----------------------|----------------------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|-------|----------|----------|---------------|--------|---------|--------|---------------|---------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------|-----------------|
| | Обозначение | Условное обозначение | Углерод | Кремний | Марганец | Хром | Никель | Титан | Алюминий | Вольфрам | Молибден | Ниобий | Ванадий | Железо | Сера | Фосфор | Прочие | Коррозионно-стойкая(ий) | Жаростойкая(ий) | Жаропрочная(ый) |
| | | | | | | | | | | | | | | | Не более | | | | | |
| 1—11 | 20X13 | — | 0,16— 0,25 | Не более 0,80 | Не более 0,80 | 12,00— 14,00 | — | — | — | — | — | — | — | Осн. | 0,025 | 0,030 | — | ++ | — | + |
| 1—12 | 20X17H2 | — | 0,17— 0,25 | Не более 0,80 | Не более 0,80 | 16,00— 18,00 | 1,50— 2,50 | — | — | — | — | — | — | Осн. | 0,025 | 0,035 | — | + | — | — |
| 1—13 | A25X13H2П | ЭИ474 | 0,20— 0,30 | Не более 0,50 | 0,80— 1,20 | 12,00— 14,00 | 1,50— 2,00 | — | — | — | — | — | — | Осн. | 0,15— 0,25 | 0,08— 0,15 | — | + | — | — |
| 1—14 | 30X13 | — | 0,26— 0,35 | Не более 0,80 | Не более 0,80 | 12,00— 14,00 | — | — | — | — | — | — | — | Осн. | 0,025 | 0,030 | — | + | — | — |
| 1—15 | 30X13H7C2 | ЭИ72 | 0,25— 0,34 | 2,00— 3,00 | Не более 0,80 | 12,00— 14,00 | 6,00— 7,50 | — | — | — | — | — | — | Осн. | 0,025 | 0,030 | — | — | + | — |
| 1—16 | 40X9C2 | — | 0,35— 0,45 | 2,00— 3,00 | Не более 0,80 | 8,00— 10,00 | — | — | — | — | — | — | — | Осн. | 0,025 | 0,030 | — | — | ++ | + |
| 1—17 | 40X10C2M | ЭИ107 | 0,35— 0,45 | 1,90— 2,60 | Не более 0,80 | 9,00— 10,50 | — | — | — | — | 0,70— 0,90 | — | — | Осн. | 0,025 | 0,030 | — | — | ++ | + |
| 1—18 | 40X13 | — | 0,36— 0,45 | Не более 0,80 | Не более 0,80 | 12,00— 14,00 | — | — | — | — | — | — | — | Осн. | 0,025 | 0,030 | — | + | — | — |
| 1—19 | 65X13 | — | 0,60— 0,70 | 0,20— 0,50 | 0,25— 0,80 | 12,00— 14,00 | Не более 0,50 | — | — | — | — | — | — | Осн. | 0,025 | 0,030 | — | ++ | — | — |
| 1—20 | 95X18 | ЭИ229 | 0,90— 1,00 | Не более 0,80 | Не более 0,80 | 17,00— 19,00 | — | — | — | — | — | — | — | Осн. | 0,025 | 0,030 | — | + | — | — |

∞ Продолжение таблицы 1

ГОСТ 5632—2014

| Номер марки | Марка стали или сплава | | Массовая доля элементов, % | | | | | | | | | | | | | | Назначение стали или сплава | | | |
|--------------------------------------|------------------------|----------------------|----------------------------|---------------------|---------------------|-----------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------|----------|--------|---|-------------------------|-----------------|-----------------|
| | Обозначение | Условное обозначение | Углерод | Кремний | Марганец | Хром | Никель | Титан | Алюминий | Вольфрам | Молибден | Ниобий | Ванадий | Железо | Сера | Фосфор | Прочие | Коррозионно-стойкая(ий) | Жаростойкая(ий) | Жаропрочная(ый) |
| | | | | | | | | | | | | | | | Не более | | | | | |
| 2 Стали мартенсито-ферритного класса | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2—1 | 05X12H2M | — | 0,02— 0,06 | 0,15— 0,30 | 0,30— 0,60 | 11,00— 12,00 | 1,20— 1,60 | Не более 0,05 | Не более 0,15 | — | 0,80— 1,00 | — | — | Осн. | 0,010 | 0,015 | Медь не более 0,08; азот не более 0,020 | + | — | — |
| 2—2 | 07X12HMФБР | ЧС80 | 0,06— 0,10 | Не более 0,20 | 0,50— 0,80 | 11,50— 12,50 | 0,90— 1,10 | — | Не более 0,10 | — | 0,80— 1,00 | 0,05— 0,15 | 0,15— 0,25 | Осн. | 0,015 | 0,015 | Азот 0,04— 0,06; медь не более 0,08; бор не более 0,005 | + | — | + |
| 2—3 | 12X13 | — | 0,09— 0,15 | Не более 0,80 | Не более 0,80 | 12,00— 14,00 | — | — | — | — | — | — | — | Осн. | 0,025 | 0,030 | — | ++ | + | + |
| 2—4 | 14X17H2 | ЭИ268 | 0,11— 0,17 | Не более 0,80 | Не более 0,80 | 16,00— 18,00 | 1,50— 2,50 | — | — | — | — | — | — | Осн. | 0,025 | 0,030 | — | ++ | — | + |
| 2—5 | 15X12ВНМФ | ЭИ802 | 0,12— 0,18 | Не более 0,40 | 0,50— 0,90 | 11,00— 13,00 | 0,40— 0,80 | — | — | 0,70— 1,10 | 0,50— 0,70 | — | 0,15— 0,30 | Осн. | 0,025 | 0,030 | — | — | — | + |
| 2—6 | 18X12ВМБФР | ЭИ993 | 0,15— 0,22 | Не более 0,50 | Не более 0,50 | 11,00— 13,00 | — | — | — | 0,40— 0,70 | 0,40— 0,60 | 0,20— 0,40 | 0,15— 0,30 | Осн. | 0,025 | 0,030 | Бор не более 0,003 | — | — | + |
| 3 Стали ферритного класса | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3—1 | 04X14ТЗР1Ф | ЧС82 | 0,02— 0,06 | Не более 0,50 | Не более 0,50 | 13,00— 16,00 | Не более 0,50 | 2,30— 3,50 | Не более 0,50 | — | — | — | 0,15— 0,30 | Осн. | 0,020 | 0,030 | Бор 1,30— 1,80 | + | — | — |

Продолжение таблицы 1

| Номер марки | Марка стали или сплава | | Массовая доля элементов, % | | | | | | | | | | | | | | Назначение стали или сплава | | | |
|---|------------------------|----------------------|----------------------------|---------------|---------------|-------------|-----------|-----------|---------------|-----------|----------|--------|---------|--------|----------|--------|---|-------------------------|-----------------|-----------------|
| | Обозначение | Условное обозначение | Углерод | Кремний | Марганец | Хром | Никель | Титан | Алюминий | Вольфрам | Молибден | Ниобий | Ванадий | Железо | Сера | Фосфор | Прочие | Коррозионно-стойкая(ий) | Жаростойкая(ий) | Жаропрочная(ый) |
| | | | | | | | | | | | | | | | Не более | | | | | |
| 3—2 | 08X13 | ЭИ496 | Не более 0,08 | Не более 0,80 | Не более 0,80 | 12,00—14,00 | — | — | — | — | — | — | — | Осн. | 0,025 | 0,030 | — | + | — | + |
| 3—3 | 08X17T | ЭИ645 | Не более 0,08 | Не более 0,80 | Не более 0,80 | 16,00—18,00 | — | 5·С—0,80 | — | — | — | — | — | Осн. | 0,025 | 0,035 | — | + | ++ | — |
| 3—4 | 08X18T1 | — | Не более 0,08 | Не более 0,80 | Не более 0,70 | 17,00—19,00 | — | 0,60—1,00 | — | — | — | — | — | Осн. | 0,025 | 0,035 | — | + | ++ | — |
| 3—5 | 08X18Tч | ДИ-77 | Не более 0,08 | Не более 0,80 | Не более 0,80 | 17,00—19,00 | — | 5·С—0,60 | Не более 0,10 | — | — | — | — | Осн. | 0,025 | 0,035 | Церий не более 0,1; кальций не более 0,05 | + | — | — |
| 3—6 | 10X13CЮ | ЭИ404 | 0,07—0,12 | 1,20—2,00 | Не более 0,80 | 12,00—14,00 | — | — | 1,00—1,80 | — | — | — | — | Осн. | 0,025 | 0,030 | — | — | + | — |
| 3—7 | 12X17 | — | Не более 0,12 | Не более 0,80 | Не более 0,80 | 16,00—18,00 | — | — | — | — | — | — | — | Осн. | 0,025 | 0,035 | — | ++ | + | — |
| 3—8 | 15X18CЮ | ЭИ484 | Не более 0,15 | 1,00—1,50 | Не более 0,80 | 17,00—20,00 | — | — | 0,70—1,20 | — | — | — | — | Осн. | 0,025 | 0,035 | — | — | + | — |
| 3—9 | 15X25T | ЭИ439 | Не более 0,15 | Не более 1,00 | Не более 0,80 | 24,00—27,00 | — | 5·С—0,90 | — | — | — | — | — | Осн. | 0,025 | 0,035 | — | + | ++ | — |
| 3—10 | 15X28 | ЭИ349 | Не более 0,15 | Не более 1,00 | Не более 0,80 | 27,00—30,00 | — | — | — | — | — | — | — | Осн. | 0,025 | 0,035 | — | + | ++ | — |
| 4 Стали аустенито- мартенситного класса | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4—1 | 03X14H7B | — | Не более 0,030 | Не более 0,70 | Не более 0,70 | 13,50—15,00 | 6,00—7,00 | — | — | 0,40—0,80 | — | — | — | Осн. | 0,020 | 0,030 | — | + | — | — |

1 Продолжение таблицы 1

| Номер марки | Марка стали или сплава | | Массовая доля элементов, % | | | | | | | | | | | | | | Назначение стали или сплава | | | |
|-------------------------------------|------------------------|----------------------|----------------------------|---------------------|---------------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|----------|---------------|--------|---------|--------|----------|--------|-----------------------------|-------------------------|-----------------|-----------------|
| | Обозначение | Условное обозначение | Углерод | Кремний | Марганец | Хром | Никель | Титан | Алюминий | Вольфрам | Молибден | Ниобий | Ванадий | Железо | Сера | Фосфор | Прочие | Коррозионно-стойкая(ий) | Жаростойкая(ий) | Жаропрочная(ый) |
| | | | | | | | | | | | | | | | Не более | | | | | |
| 4—2 | 07X16H6 | ЭП288 | 0,05— 0,09 | Не более 0,80 | Не более 0,80 | 15,50— 17,50 | 5,00— 8,00 | — | — | — | — | — | — | Осн. | 0,020 | 0,035 | — | + | — | — |
| 4—3 | 08X17H5M3 | ЭИ925 | 0,06— 0,10 | Не более 0,80 | Не более 0,80 | 16,00— 17,50 | 4,50— 5,50 | — | — | — | 3,00— 3,50 | — | — | Осн. | 0,020 | 0,035 | — | + | — | — |
| 4—4 | 08X17H6T | ДИ-21 | Не более 0,08 | Не более 0,80 | Не более 0,80 | 16,50— 18,00 | 5,50— 6,50 | 0,15— 0,35 | — | — | — | — | — | Осн. | 0,020 | 0,035 | Бор не более 0,003 | + | — | — |
| 4—5 | 09X15H8Ю1 | ЭИ904 | Не более 0,09 | Не более 0,80 | Не более 0,80 | 14,00— 16,00 | 7,00— 9,40 | — | 0,70— 1,30 | — | — | — | — | Осн. | 0,025 | 0,035 | — | + | — | — |
| 4—6 | 09X17H7Ю | — | Не более 0,09 | Не более 0,80 | Не более 0,80 | 16,00— 17,50 | 7,00— 8,00 | — | 0,50— 0,80 | — | — | — | — | Осн. | 0,020 | 0,030 | — | + | — | — |
| 4—7 | 09X17H7Ю1 | — | Не более 0,09 | Не более 0,80 | Не более 0,80 | 16,50— 18,00 | 6,50— 7,50 | — | 0,70— 1,10 | — | — | — | — | Осн. | 0,025 | 0,035 | — | + | — | — |
| 4—8 | 20X13H4Г9 | ЭИ100 | 0,15— 0,30 | Не более 0,80 | 8,00— 10,00 | 12,00— 14,00 | 3,70— 4,70 | — | — | — | — | — | — | Осн. | 0,025 | 0,050 | — | + | — | — |
| 5 Стали аустенито-ферритного класса | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5—1 | 03X22H5AM3 | — | Не более 0,030 | Не более 1,00 | Не более 2,00 | 21,00— 23,00 | 4,50— 6,50 | — | — | — | 2,50— 3,50 | — | — | Осн. | 0,015 | 0,030 | Азот 0,08— 0,20 | ++ | — | — |
| 5—2 | 03X23H6 | — | Не более 0,030 | Не более 0,40 | 1,00— 2,00 | 22,00— 24,00 | 5,30— 6,30 | — | — | — | — | — | — | Осн. | 0,020 | 0,035 | — | ++ | — | — |
| 5—3 | 03X22H6M2 | — | Не более 0,030 | Не более 0,40 | 1,00— 2,00 | 21,00— 23,00 | 5,50— 6,50 | — | — | — | 1,80— 2,50 | — | — | Осн. | 0,020 | 0,035 | — | ++ | — | — |

Продолжение таблицы 1

| Номер марки | Марка стали или сплава | | Массовая доля элементов, % | | | | | | | | | | | | | | Назначение стали или сплава | | | |
|-----------------------------|------------------------|----------------------|----------------------------|---------------|---------------|-------------|-------------|-----------|---------------|-----------|-----------|--------|---------|--------|----------|--------|---|-------------------------|-----------------|-----------------|
| | Обозначение | Условное обозначение | Углерод | Кремний | Марганец | Хром | Никель | Титан | Алюминий | Вольфрам | Молибден | Ниобий | Ванадий | Железо | Сера | Фосфор | Прочие | Коррозионно-стойкая(ий) | Жаростойкая(ий) | Жаропрочная(ый) |
| | | | | | | | | | | | | | | | Не более | | | | | |
| 5—4 | 08X18Г8Н2Т | КО-3 | Не более 0,08 | Не более 0,80 | 7,00—9,00 | 17,00—19,00 | 1,80—2,80 | 0,20—0,50 | — | — | — | — | — | Осн. | 0,025 | 0,035 | — | + | — | — |
| 5—5 | 08X20Н14С2 | ЭИ732 | Не более 0,08 | 2,00—3,00 | Не более 1,50 | 19,00—22,00 | 12,00—15,00 | — | — | — | — | — | — | Осн. | 0,025 | 0,035 | — | — | + | — |
| 5—6 | 08X21Н6М2Т | ЭП54 | Не более 0,08 | Не более 0,80 | Не более 0,80 | 20,00—22,00 | 5,50—6,50 | 0,20—0,40 | — | 1,80—2,50 | — | — | — | Осн. | 0,025 | 0,035 | — | + | — | — |
| 5—7 | 08X22Н6Т | ЭП53 | Не более 0,08 | Не более 0,80 | Не более 0,80 | 21,00—23,00 | 5,30—6,30 | 5·С—0,65 | — | — | — | — | — | Осн. | 0,025 | 0,035 | — | + | — | — |
| 5—8 | 12X21Н5Т | ЭИ811 | 0,09—0,14 | Не более 0,80 | Не более 0,80 | 20,00—22,00 | 4,80—5,80 | 0,25—0,50 | Не более 0,08 | — | — | — | — | Осн. | 0,025 | 0,035 | — | + | — | — |
| 5—9 | 15X18Н12С4ТЮ | ЭИ654 | 0,12—0,17 | 3,80—4,50 | 0,50—1,00 | 17,00—19,00 | 11,00—13,00 | 0,40—0,70 | 0,13—0,35 | — | — | — | — | Осн. | 0,030 | 0,035 | — | + | — | — |
| 5—10 | 20X20Н14С2 | ЭИ211 | Не более 0,20 | 2,00—3,00 | Не более 1,50 | 19,00—22,00 | 12,00—15,00 | — | — | — | — | — | — | Осн. | 0,025 | 0,035 | — | — | + | — |
| 5—11 | 20X23Н13 | ЭИ319 | Не более 0,20 | Не более 1,00 | Не более 2,00 | 22,00—25,00 | 12,00—15,00 | — | — | — | — | — | — | Осн. | 0,025 | 0,035 | — | — | + | — |
| 6 Стали аустенитного класса | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6—1 | 02X25Н22АМ2 | ЧС108 | Не более 0,020 | Не более 0,40 | 1,50—2,00 | 24,00—26,00 | 21,00—23,00 | — | — | — | 2,00—2,50 | 0,05 | — | Осн. | 0,015 | 0,020 | Азот 0,10—0,14; церий не более 0,001; кальций не более 0,001; | + | — | — |

2 Продолжение таблицы 1

| Номер марки | Марка стали или сплава | | Массовая доля элементов, % | | | | | | | | | | | | | | Назначение стали или сплава | | | |
|-------------|------------------------|----------------------|----------------------------|---------------|---------------|-------------|-------------|----------------|----------|----------|-----------|-----------|---------|--------|----------|--------|--|-------------------------|-----------------|-----------------|
| | Обозначение | Условное обозначение | Углерод | Кремний | Марганец | Хром | Никель | Титан | Алюминий | Вольфрам | Молибден | Ниобий | Ванадий | Железо | Сера | Фосфор | Прочие | Коррозионно-стойкая(ий) | Жаростойкая(ий) | Жаропрочная(ый) |
| | | | | | | | | | | | | | | | Не более | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | магний не более 0,001; свинец не более 0,001; мышьяк не более 0,005; олово не более 0,005; сурьма не более 0,005 | | | |
| 6—2 | 03X17AH9 | ЭК177 | Не более 0,030 | Не более 0,60 | 1,00—2,00 | 16,50—17,50 | 8,50—9,50 | — | — | — | — | — | — | Осн. | 0,020 | 0,030 | Азот 0,06—0,20; бор не более 0,004; кальций не более 0,015; церий не более 0,003 | + | — | — |
| 6—3 | 03X17H9AM3 | — | Не более 0,020 | Не более 0,60 | 1,00—2,00 | 16,50—17,50 | 8,50—9,50 | — | — | — | 2,70—3,50 | — | — | Осн. | 0,020 | 0,030 | Азот 0,08—0,20; бор не более 0,004; гафний не более 0,008 | + | — | — |
| 6—4 | 03X17H14M3 | — | Не более 0,030 | Не более 0,40 | 1,00—2,00 | 16,80—18,30 | 13,50—15,00 | — | — | — | 2,20—2,80 | — | — | Осн. | 0,020 | 0,030 | — | + | — | — |
| 6—5 | 03X18H10T | — | Не более 0,030 | Не более 0,80 | 1,00—2,00 | 17,00—18,50 | 9,50—11,00 | 5·С—0,40 | — | — | — | — | — | Осн. | 0,020 | 0,035 | — | ++ | + | — |
| 6—6 | 03X18H11 | — | Не более 0,030 | Не более 0,80 | 0,70—2,00 | 17,00—19,00 | 10,50—12,50 | — | — | — | — | — | — | Осн. | 0,020 | 0,030 | — | + | — | — |
| 6—7 | 03X18H12 | — | Не более 0,030 | Не более 0,40 | Не более 0,40 | 17,00—19,00 | 11,50—13,00 | Не более 0,005 | — | — | — | — | — | Осн. | 0,020 | 0,030 | — | + | — | — |
| 6—8 | 03X21H21M4ГБ | ЗИ35 | Не более 0,030 | Не более 0,60 | 1,80—2,50 | 20,00—22,00 | 20,00—22,00 | — | — | — | 3,40—3,70 | С·15—0,80 | — | Осн. | 0,020 | 0,030 | — | + | — | — |

Продолжение таблицы 1

| Номер марки | Марка стали или сплава | | Массовая доля элементов, % | | | | | | | | | | | | | | Назначение стали или сплава | | | |
|-------------|------------------------|----------------------|----------------------------|---------------|---------------|-------------|-------------|---------------|---------------|----------|-----------|-----------|-----------|--------|----------|--------|--|-------------------------|-----------------|-----------------|
| | Обозначение | Условное обозначение | Углерод | Кремний | Марганец | Хром | Никель | Титан | Алюминий | Вольфрам | Молибден | Ниобий | Ванадий | Железо | Сера | Фосфор | Прочие | Коррозионно-стойкая(ий) | Жаростойкая(ий) | Жаропрочная(ый) |
| | | | | | | | | | | | | | | | Не более | | | | | |
| 6—9 | 03X21H32M3Б | ЧСЗЗ | Не более 0,030 | Не более 0,35 | 1,30—1,70 | 20,00—22,00 | 31,50—33,00 | Не более 0,10 | Не более 0,15 | — | 3,00—4,00 | 0,90—1,20 | — | Осн. | 0,010 | 0,015 | Азот не более 0,025; медь не более 0,15; иттрий не более 0,05 | ++ | + | + |
| 6—10 | 03X21H32M3БУ | ЧСЗЗУ | Не более 0,030 | Не более 0,35 | 1,30—1,70 | 20,00—22,00 | 31,50—33,00 | Не более 0,10 | Не более 0,15 | — | 3,00—4,00 | 0,90—1,20 | — | Осн. | 0,010 | 0,015 | Азот не более 0,025; медь не более 0,15; иттрий не более 0,05; кобальт не более 0,05 | ++ | + | + |
| 6—11 | 04X18H10 | ЭИ842, ЭП550 | Не более 0,04 | Не более 0,80 | Не более 2,00 | 17,00—19,00 | 9,00—11,00 | — | — | — | — | — | — | Осн. | 0,020 | 0,030 | — | + | — | — |
| 6—12 | 05X18H10Т | — | Не более 0,05 | Не более 0,80 | 1,00—2,00 | 17,00—18,50 | 9,00—10,50 | 5·С—0,60 | — | — | — | — | — | Осн. | 0,020 | 0,035 | — | ++ | + | — |
| 6—13 | 06X16H15M2Г2ТФР | ЧС68 | 0,05—0,08 | 0,30—0,60 | 1,30—2,00 | 15,50—17,00 | 14,00—15,50 | 0,20—0,50 | Не более 0,05 | — | 1,90—2,50 | — | 0,10—0,30 | Осн. | 0,012 | 0,020 | Бор 0,002—0,005; кобальт не более 0,02; азот не более 0,020 | + | — | — |
| 6—14 | 06X18H11 | ЭИ684 | Не более 0,06 | Не более 0,80 | Не более 2,00 | 17,00—19,00 | 10,00—12,00 | — | — | — | — | — | — | Осн. | 0,020 | 0,035 | — | + | — | — |
| 6—15 | 07X21Г7АН5 | ЭП222 | Не более 0,07 | Не более 0,70 | 6,00—7,50 | 19,50—21,00 | 5,00—6,00 | — | — | — | — | — | — | Осн. | 0,030 | 0,030 | Азот 0,15—0,25 | + | — | — |
| 6—16 | 08X10H20Т2 | — | Не более 0,08 | Не более 0,80 | Не более 2,00 | 10,00—12,00 | 18,00—20,00 | 1,50—2,50 | Не более 1,00 | — | — | — | — | Осн. | 0,030 | 0,035 | — | + | — | — |

| Номер марки | Марка стали или сплава | | Массовая доля элементов, % | | | | | | | | | | | | | | Назначение стали или сплава | | | |
|-------------|------------------------|----------------------|----------------------------|---------------|---------------|-------------|-------------|---------------|----------|-----------|-----------|-----------|---------|--------|----------|--------|---|-------------------------|-----------------|-----------------|
| | Обозначение | Условное обозначение | Углерод | Кремний | Марганец | Хром | Никель | Титан | Алюминий | Вольфрам | Молибден | Ниобий | Ванадий | Железо | Сера | Фосфор | Прочие | Коррозионно-стойкая(ий) | Жаростойкая(ий) | Жаропрочная(ый) |
| | | | | | | | | | | | | | | | Не более | | | | | |
| 6—17 | 08X15H24B4TP | ЭП164 | Не более 0,08 | Не более 0,60 | 0,50—1,00 | 14,00—16,00 | 22,00—25,00 | 1,40—1,80 | — | 4,00—5,00 | — | — | — | Осн. | 0,020 | 0,035 | Бор не более 0,005; церий не более 0,03 | — | — | + |
| 6—18 | 08X16H11M3 | — | Не более 0,08 | 0,40—0,80 | 1,00—1,70 | 15,00—17,00 | 10,00—12,00 | Не более 0,10 | — | — | 2,00—2,50 | — | — | Осн. | 0,020 | 0,020 | Медь не более 0,25 | + | + | + |
| 6—19 | 08X16H13M2Б | ЭИ680 | 0,06—0,12 | Не более 0,80 | Не более 1,00 | 15,00—17,00 | 12,50—14,50 | — | — | — | 2,00—2,50 | 0,90—1,30 | — | Осн. | 0,020 | 0,035 | — | — | — | + |
| 6—20 | 08X17H13M2T | — | Не более 0,08 | Не более 0,80 | Не более 2,00 | 16,00—18,00 | 12,00—14,00 | 5·С—0,70 | — | — | 2,00—3,00 | — | — | Осн. | 0,020 | 0,035 | — | + | — | — |
| 6—21 | 08X17H15M3T | ЭИ580 | Не более 0,08 | Не более 0,80 | Не более 2,00 | 16,00—18,00 | 14,00—16,00 | 0,30—0,60 | — | — | 3,00—4,00 | — | — | Осн. | 0,020 | 0,035 | — | + | — | — |
| 6—22 | 08X18H10 | — | Не более 0,08 | Не более 0,80 | Не более 2,00 | 17,00—19,00 | 9,00—11,00 | — | — | — | — | — | — | Осн. | 0,020 | 0,035 | — | ++ | + | — |
| 6—23 | 08X18H10T | ЭИ914 | Не более 0,08 | Не более 0,80 | Не более 2,00 | 17,00—19,00 | 9,00—11,00 | 5·С—0,70 | — | — | — | — | — | Осн. | 0,020 | 0,040 | — | ++ | + | — |
| 6—24 | 08X18H12T | — | Не более 0,08 | Не более 0,80 | Не более 2,00 | 17,00—19,00 | 11,00—13,00 | 5·С—0,60 | — | — | — | — | — | Осн. | 0,020 | 0,040 | — | + | — | — |
| 6—25 | 08X18H12Б | ЭИ402 | Не более 0,08 | Не более 0,80 | Не более 2,00 | 17,00—19,00 | 11,00—13,00 | — | — | — | — | 10·С—1,10 | — | Осн. | 0,020 | 0,035 | — | + | — | — |
| 6—26 | 09X14H19B2БP | ЭИ695P | 0,07—0,12 | Не более 0,60 | Не более 2,00 | 13,00—15,00 | 18,00—20,00 | — | — | 2,00—2,80 | — | 0,90—1,30 | — | Осн. | 0,020 | 0,035 | Бор не более 0,005; церий не более 0,02 | — | — | + |

Продолжение таблицы 1

| Номер марки | Марка стали или сплава | | Массовая доля элементов, % | | | | | | | | | | | | | | Назначение стали или сплава | | | |
|-------------|------------------------|----------------------|----------------------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|-------------------------|------------------|---------------|---------------|---------------|---------|--------|----------|--------|---|-------------------------|-----------------|-----------------|
| | Обозначение | Условное обозначение | Углерод | Кремний | Марганец | Хром | Никель | Титан | Алюминий | Вольфрам | Молибден | Ниобий | Ванадий | Железо | Сера | Фосфор | Прочие | Коррозионно-стойкая(ий) | Жаростойкая(ий) | Жаропрочная(ый) |
| | | | | | | | | | | | | | | | Не более | | | | | |
| 6—27 | 09X14H19B2BP1 | ЭИ726 | 0,07— 0,12 | Не более 0,60 | Не более 2,00 | 13,00— 15,00 | 18,00— 20,00 | — | — | 2,00— 2,80 | — | 0,90— 1,30 | — | Осн. | 0,020 | 0,035 | Бор не более 0,03; церий не более 0,02 | — | — | + |
| 6—28 | 09X16H15M3B | ЭИ847 | Не более 0,09 | Не более 0,80 | Не более 0,80 | 15,00— 17,00 | 14,00— 16,00 | — | — | — | 2,50— 3,00 | 0,60— 0,90 | — | Осн. | 0,020 | 0,035 | — | — | — | + |
| 6—29 | 09X18H9 | — | 0,07— 0,10 | Не более 0,80 | 1,20— 2,00 | 17,00— 19,00 | 8,00— 10,00 | Не более 0,10 | — | — | — | — | — | Осн. | 0,020 | 0,020 | Медь не более 0,25 | + | + | — |
| 6—30 | 10X11H20T2P | ЭИ696А | Не более 0,10 | Не более 1,00 | Не более 1,00 | 10,00— 12,50 | 18,00— 21,00 | 2,30— 2,80 | Не более 0,80 | — | — | — | — | Осн. | 0,020 | 0,030 | Бор не более 0,008 | — | — | + |
| 6—31 | 10X11H20T3P | ЭИ696 | Не более 0,10 | Не более 1,00 | Не более 1,00 | 10,00— 12,50 | 18,00— 21,00 | 2,60— 3,20 | Не более 0,80 | — | — | — | — | Осн. | 0,020 | 0,035 | Бор 0,008—0,02 | — | — | + |
| 6—32 | 10X11H23T3MP | ЭП33 | Не более 0,10 | Не более 0,60 | Не более 0,60 | 10,00— 12,50 | 21,00— 25,00 | 2,60— 3,20 | Не более 0,80 | — | 1,00— 1,60 | — | — | Осн. | 0,010 | 0,025 | Бор не более 0,02 | — | — | + |
| 6—33 | 10X14Г14Н4Т | ЭИ711 | Не более 0,10 | Не более 0,80 | 13,00— 15,00 | 13,00— 15,00 | 2,80— 4,50 | 5·С— 0,02) — 0,60 | — | — | — | — | — | Осн. | 0,020 | 0,035 | — | + | — | — |
| 6—34 | 10X14АГ15 | ДИ-13 | Не более 0,10 | Не более 0,80 | 14,50— 16,50 | 13,00— 15,00 | — | — | — | — | — | — | — | Осн. | 0,030 | 0,045 | Азот 0,15—0,25 | + | — | — |
| 6—35 | 10X17H13M2T | ЭИ448 | Не более 0,10 | Не более 0,80 | Не более 2,00 | 16,00— 18,00 | 12,00— 14,00 | 5·С— 0,70 | — | — | 2,00— 3,00 | — | — | Осн. | 0,020 | 0,035 | — | + | — | — |
| 6—36 | 10X17H13M3T | ЭИ432 | Не более 0,10 | Не более 0,80 | Не более 2,00 | 16,00— 18,00 | 12,00— 14,00 | 5·С— 0,70 | — | — | 3,00— 4,00 | — | — | Осн. | 0,020 | 0,035 | — | + | — | — |

6 Продолжение таблицы 1

| Номер марки | Марка стали или сплава | | Массовая доля элементов, % | | | | | | | | | | | | | | Назначение стали или сплава | | | |
|-------------|------------------------|----------------------|----------------------------|---------------|---------------|-------------|-------------|---------------|----------|----------|----------|--------|---------|--------|----------|--------|------------------------------------|-------------------------|-----------------|-----------------|
| | Обозначение | Условное обозначение | Углерод | Кремний | Марганец | Хром | Никель | Титан | Алюминий | Вольфрам | Молибден | Ниобий | Ванадий | Железо | Сера | Фосфор | Прочие | Коррозионно-стойкая(ий) | Жаростойкая(ий) | Жаропрочная(ый) |
| | | | | | | | | | | | | | | | Не более | | | | | |
| 6—37 | 10X18H9 | — | 0,08—0,12 | Не более 0,80 | 1,00—2,00 | 17,00—19,00 | 8,00—10,00 | Не более 0,10 | — | — | — | — | — | Осн. | 0,020 | 0,025 | Медь не более 0,25 | + | + | — |
| 6—38 | 10X23H18 | — | Не более 0,10 | Не более 1,00 | Не более 2,00 | 22,00—25,00 | 17,00—20,00 | — | — | — | — | — | — | Осн. | 0,020 | 0,035 | — | — | ++ | + |
| 6—39 | 12X17Г9АН4 | ЭИ878 | Не более 0,12 | Не более 0,80 | 8,00—10,50 | 16,00—18,00 | 3,50—4,50 | — | — | — | — | — | — | Осн. | 0,020 | 0,035 | Азот 0,15—0,25 | + | — | — |
| 6—40 | 12X18H9 | — | Не более 0,12 | Не более 0,80 | Не более 2,00 | 17,00—19,00 | 8,00—10,00 | — | — | — | — | — | — | Осн. | 0,020 | 0,040 | — | ++ | + | — |
| 6—41 | 12X18H9T | — | Не более 0,12 | Не более 0,80 | Не более 2,00 | 17,00—19,00 | 8,00—9,50 | 5·С—0,80 | — | — | — | — | — | Осн. | 0,020 | 0,040 | — | ++ | + | + |
| 6—42 | 12X18H10T | — | Не более 0,12 | Не более 0,80 | Не более 2,00 | 17,00—19,00 | 9,00—11,00 | 5·С—0,80 | — | — | — | — | — | Осн. | 0,020 | 0,040 | — | ++ | + | + |
| 6—43 | 12X18H10E | ЭП47 | Не более 0,12 | Не более 0,80 | Не более 2,00 | 17,00—19,00 | 9,00—11,00 | — | — | — | — | — | — | Осн. | 0,020 | 0,035 | Селен 0,18—0,35 | + | — | — |
| 6—44 | 12X18H12T | — | Не более 0,12 | Не более 0,80 | Не более 2,00 | 17,00—19,00 | 11,00—13,00 | 5·С—0,70 | — | — | — | — | — | Осн. | 0,020 | 0,040 | — | ++ | + | + |
| 6—45 | 12X25H16Г7АР | ЭИ835 | Не более 0,12 | Не более 1,00 | 5,00—7,00 | 23,00—26,00 | 15,00—18,00 | — | — | — | — | — | — | Осн. | 0,020 | 0,035 | Азот 0,30—0,45; бор не более 0,010 | — | ++ | + |
| 6—46 | 17X18H9 | — | 0,13—0,21 | Не более 0,80 | Не более 2,00 | 17,00—19,00 | 8,00—10,00 | — | — | — | — | — | — | Осн. | 0,020 | 0,040 | — | + | — | — |
| 6—47 | 20X23H18 | ЭИ417 | Не более 0,20 | Не более 1,00 | Не более 2,00 | 22,00—25,00 | 17,00—20,00 | — | — | — | — | — | — | Осн. | 0,020 | 0,035 | — | — | ++ | + |

Продолжение таблицы 1

| Номер марки | Марка стали или сплава | | Массовая доля элементов, % | | | | | | | | | | | | | | Назначение стали или сплава | | | |
|------------------------------------|------------------------|----------------------|----------------------------|---------------|---------------|-------------|-------------|---------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|----------|--------|--|-------------------------|-----------------|-----------------|
| | Обозначение | Условное обозначение | Углерод | Кремний | Марганец | Хром | Никель | Титан | Алюминий | Вольфрам | Молибден | Ниобий | Ванадий | Железо | Сера | Фосфор | Прочие | Коррозионно-стойкая(ий) | Жаростойкая(ий) | Жаропрочная(ый) |
| | | | | | | | | | | | | | | | Не более | | | | | |
| 6—48 | 20X25H20C2 | ЭИ283 | Не более 0,20 | 2,00—3,00 | Не более 1,50 | 24,00—27,00 | 18,00—21,00 | — | — | — | — | — | — | Осн. | 0,020 | 0,035 | — | — | + | — |
| 6—49 | 31X19H9MBBT | ЭИ572 | 0,28—0,35 | Не более 0,80 | 0,80—1,50 | 18,00—20,00 | 8,00—10,00 | 0,20—0,50 | — | 1,00—1,50 | 1,00—1,50 | 0,20—0,50 | — | Осн. | 0,020 | 0,035 | — | — | — | + |
| 6—50 | 36X18H25C2 | — | 0,32—0,40 | 2,00—3,00 | Не более 1,50 | 17,00—19,00 | 23,00—26,00 | — | — | — | — | — | — | Осн. | 0,020 | 0,035 | — | — | + | — |
| 6—51 | 37X12H8Г8МФБ | ЭИ481 | 0,34—0,40 | 0,30—0,80 | 7,50—9,50 | 11,50—13,50 | 7,00—9,00 | — | — | — | 1,10—1,40 | 0,25—0,45 | 1,30—1,60 | Осн. | 0,030 | 0,035 | — | — | — | + |
| 6—52 | 40X15H7Г7Ф2МС | ЭИ388 | 0,38—0,47 | 0,90—1,40 | 6,00—8,00 | 14,00—16,00 | 6,00—8,00 | — | — | — | 0,65—0,95 | — | 1,50—1,90 | Осн. | 0,020 | 0,035 | — | — | — | + |
| 6—53 | 45X14H14B2M | ЭИ69 | 0,40—0,50 | Не более 0,80 | Не более 0,70 | 13,00—15,00 | 13,00—15,00 | — | — | 2,00—2,80 | 0,25—0,40 | — | — | Осн. | 0,020 | 0,035 | — | — | — | + |
| 6—54 | 45X22H4M3 | ЭП48 | 0,40—0,50 | 0,10—1,00 | 0,85—1,25 | 21,00—23,00 | 4,00—5,00 | — | — | — | 2,50—3,00 | — | — | Осн. | 0,030 | 0,035 | — | — | + | + |
| 6—55 | 55X20Г9АН4 | ЭП303 | 0,50—0,60 | Не более 0,45 | 8,00—10,00 | 20,00—22,00 | 3,50—4,50 | — | — | — | — | — | — | Осн. | 0,030 | 0,040 | Азот 0,30—0,60 | — | + | + |
| 6—56 | 55X20H4АГ9Б | ЭП303Б | 0,50—0,60 | Не более 0,45 | 8,00—10,00 | 20,00—22,00 | 3,50—4,50 | — | — | — | — | 0,40—1,00 | — | Осн. | 0,030 | 0,040 | Азот 0,30—0,60 | — | + | + |
| СПЛАВЫ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 Сплавы на железоникелевой основе | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7—1 | 02ХН30МДБ | ЭК77 | Не более 0,020 | Не более 0,20 | 0,50—1,80 | 27,00—29,00 | 29,00—31,00 | Не более 0,10 | — | — | 2,80—3,50 | 0,05—0,20 | — | Осн. | 0,020 | 0,020 | Медь 0,90—1,50; азот 0,10—0,20; бор не более 0,004 | + | — | — |

| Номер марки | Марка стали или сплава | | Массовая доля элементов, % | | | | | | | | | | | | | | Назначение стали или сплава | | | |
|-------------|------------------------|----------------------|----------------------------|---------------|---------------|-------------|-------------|---------------|---------------|-----------|-----------|-----------|---------|--------|----------|--------|---|-------------------------|-----------------|-----------------|
| | Обозначение | Условное обозначение | Углерод | Кремний | Марганец | Хром | Никель | Титан | Алюминий | Вольфрам | Молибден | Ниобий | Ванадий | Железо | Сера | Фосфор | Прочие | Коррозионно-стойкая(ий) | Жаростойкая(ий) | Жаропрочная(ый) |
| | | | | | | | | | | | | | | | Не более | | | | | |
| 7—2 | 03ХН28МДТ | ЭП516 | Не более 0,030 | Не более 0,80 | Не более 0,80 | 22,00—25,00 | 26,00—29,00 | 0,50—0,90 | — | — | 2,50—3,00 | — | — | Осн. | 0,020 | 0,035 | Медь 2,50—3,50 | + | — | — |
| 7—3 | 05ХН32Т | ЭП670 | Не более 0,05 | Не более 0,70 | Не более 0,70 | 19,00—22,00 | 30,00—34,00 | 0,25—0,60 | Не более 0,50 | — | — | — | — | Осн. | 0,020 | 0,030 | — | — | — | + |
| 7—4 | 06ХН28МТ | ЭИ628 | Не более 0,06 | Не более 0,80 | Не более 0,80 | 22,00—25,00 | 26,00—29,00 | 0,40—0,70 | — | — | 1,80—2,50 | — | — | Осн. | 0,020 | 0,035 | — | + | — | — |
| 7—5 | 06ХН28МДТ | ЭИ943 | Не более 0,06 | Не более 0,80 | Не более 0,80 | 22,00—25,00 | 26,00—29,00 | 0,50—0,90 | — | — | 2,50—3,00 | — | — | Осн. | 0,020 | 0,035 | Медь 2,50—3,50 | + | — | — |
| 7—6 | 07Х15Н30В5М2 | ЧС81 | Не более 0,07 | Не более 0,20 | 1,30—1,70 | 14,00—17,00 | 29,00—31,00 | Не более 0,06 | Не более 0,12 | 4,50—5,50 | 1,80—2,20 | — | — | Осн. | 0,010 | 0,015 | Медь не более 0,08; азот не более 0,030; иттрий не более 0,05 | + | + | ++ |
| 7—7 | 08ХН35ВТЮ | ЭИ787 | Не более 0,08 | Не более 0,60 | Не более 0,60 | 14,00—16,00 | 33,00—37,00 | 2,40—3,20 | 0,70—1,40 | 2,80—3,50 | — | — | — | Осн. | 0,020 | 0,030 | Бор не более 0,020 | — | — | + |
| 7—8 | 10ХН28ВМАБ | ЭП126 | Не более 0,10 | Не более 0,60 | Не более 1,50 | 19,00—22,00 | 25,00—30,00 | — | — | 4,80—6,00 | 2,80—3,50 | 0,70—1,30 | — | Осн. | 0,020 | 0,020 | Бор не более 0,005; азот 0,15—0,30 | — | + | — |
| 7—9 | 10ХН45Ю | ЭП747 | Не более 0,10 | Не более 1,00 | Не более 1,00 | 15,00—17,00 | 44,00—46,00 | — | 2,90—3,90 | — | — | — | — | Осн. | 0,020 | 0,025 | Барий не более 0,10; церий не более 0,03 | — | + | + |
| 7—10 | ХН45МВТЮБР | ЭП718, ВЖ105 | Не более 0,10 | Не более 0,30 | Не более 0,60 | 14,00—16,00 | 43,00—47,00 | 1,90—2,40 | 0,90—1,40 | 2,50—3,50 | 4,00—5,20 | 0,80—1,50 | — | Осн. | 0,010 | 0,015 | Цирконий не более 0,02; бор не более 0,008; церий не более 0,10 | — | — | + |

Продолжение таблицы 1

| Номер марки | Марка стали или сплава | | Массовая доля элементов, % | | | | | | | | | | | | | | | Назначение стали или сплава | | |
|------------------------------|------------------------|----------------------|----------------------------|---------------|---------------|---------------|-------------|---------------|---------------|-----------|-------------|-----------|-----------|---------------|----------|--------|--|-----------------------------|-----------------|-----------------|
| | Обозначение | Условное обозначение | Углерод | Кремний | Марганец | Хром | Никель | Титан | Алюминий | Вольфрам | Молибден | Ниобий | Ванадий | Железо | Сера | Фосфор | Прочие | Коррозионно-стойкая(ий) | Жаростойкая(ий) | Жаропрочная(ий) |
| | | | | | | | | | | | | | | | Не более | | | | | |
| 7—11 | 12ХН35ВТ | ЭИ612 | Не более 0,12 | Не более 0,60 | 1,00—2,00 | 14,00—16,00 | 34,00—38,00 | 1,10—1,50 | — | 2,80—3,50 | — | — | — | Осн. | 0,020 | 0,030 | — | — | — | + |
| 7—12 | 12ХН38ВТ | ЭИ703 | 0,06—0,12 | Не более 0,80 | Не более 0,70 | 20,00—23,00 | 35,00—39,00 | 0,70—1,20 | Не более 0,50 | 2,80—3,50 | — | — | — | Осн. | 0,020 | 0,030 | Церий не более 0,05 | — | ++ | + |
| 7—13 | 12ХН38ВБ | ЭИ703Б | 0,06—0,12 | Не более 0,80 | Не более 0,70 | 20,00—23,00 | 35,00—39,00 | — | Не более 0,50 | 2,80—3,50 | — | 1,20—1,70 | — | Осн. | 0,020 | 0,030 | Церий не более 0,05 | — | ++ | + |
| 8 Сплавы на никелевой основе | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8—1 | Н70МФВ | ЭП814А | Не более 0,020 | Не более 0,10 | Не более 0,50 | Не более 0,30 | Осн. | Не более 0,15 | — | 0,10—0,45 | 25,00—27,00 | — | 1,40—1,70 | Не более 0,80 | 0,012 | 0,015 | — | + | — | — |
| 8—2 | ХН33КВЮ | ЭК102, ВЖ145 | 0,010—0,10 | Не более 0,80 | Не более 0,50 | 20,00—23,00 | Осн. | — | 0,30—0,70 | 13,0—16,0 | — | — | — | Не более 3,00 | 0,013 | 0,013 | Кобальт 26,00—30,00; неодим или лантан не более 0,10 | — | + | — |
| 8—3 | ХН54К15МБЮВТ | ВЖ175 | 0,04—0,08 | Не более 0,30 | Не более 0,40 | 9,40—11,00 | Осн. | 2,30—2,80 | 3,50—4,00 | 2,90—3,40 | 4,00—4,80 | 4,10—4,60 | 0,40—0,80 | Не более 0,50 | 0,010 | 0,015 | Кобальт 14,80—16,00; лантан не более 0,055; церий не более 0,01; бор не более 0,010; скандий не более 0,05 | — | + | — |

| Номер марки | Марка стали или сплава | | Массовая доля элементов, % | | | | | | | | | | | | | | Назначение стали или сплава | | | |
|-------------|------------------------|----------------------|----------------------------|---------------|---------------|-------------|-------------|-----------|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------|----------|--------|---|-------------------------|-----------------|-----------------|
| | Обозначение | Условное обозначение | Углерод | Кремний | Марганец | Хром | Никель | Титан | Алюминий | Вольфрам | Молибден | Ниобий | Ванадий | Железо | Сера | Фосфор | Прочие | Коррозионно-стойкая(ий) | Жаростойкая(ий) | Жаропрочная(ый) |
| | | | | | | | | | | | | | | | Не более | | | | | |
| 8—4 | ХН55МВЦ | ЧС57 | Не более 0,05 | Не более 0,30 | 1,30—1,70 | 18,00—20,00 | 53,00—56,00 | — | Не более 0,15 | 2,00—3,00 | 5,00—7,00 | — | — | — | 0,010 | 0,015 | Азот не более 0,030; цирконий 0,05—0,15; иттрий не более 0,05; бор не более 0,005 | + | + | + |
| 8—5 | ХН55МВЦУ | ЧС57У | Не более 0,05 | Не более 0,30 | 1,30—1,70 | 18,00—20,00 | 53,00—56,00 | — | Не более 0,15 | 2,00—3,00 | 5,00—7,00 | — | — | — | 0,010 | 0,015 | Азот не более 0,030; бор не более 0,005; цирконий 0,05—0,15; иттрий не более 0,05; гафний не более 0,15; церий не более 0,03 | + | + | + |
| 8—6 | ХН55МВЮ | ЭП454 | Не более 0,08 | Не более 0,40 | Не более 0,40 | 9,00—11,00 | Осн. | — | 4,20—5,00 | 4,50—5,50 | 5,00—6,50 | — | — | 17,00—20,00 | 0,010 | 0,015 | Бор не более 0,01; церий не более 0,01 | — | — | + |
| 8—7 | ХН55ВМТКЮ | ЭИ929 | 0,04—0,10 | Не более 0,50 | Не более 0,50 | 9,00—12,00 | Осн. | 1,40—2,00 | 3,60—4,50 | 4,50—6,50 | 4,00—6,00 | — | 0,20—0,80 | Не более 5,00 | 0,010 | 0,015 | Кобальт 12,00—16,00; бор не более 0,02; церий не более 0,02 | — | — | + |
| 8—8 | ХН55К15МБЮВТ | ЭК151 | 0,04—0,08 | Не более 0,30 | Не более 0,40 | 10,00—12,00 | Осн. | 2,50—3,10 | 3,50—4,00 | 2,50—3,50 | 4,00—5,00 | 3,00—3,50 | 0,40—0,80 | Не более 1,00 | 0,010 | 0,015 | Кобальт 14,00—16,00; бор не более 0,01 | — | — | + |

Продолжение таблицы 1

| Номер марки | Марка стали или сплава | | Массовая доля элементов, % | | | | | | | | | | | | | | Назначение стали или сплава | | | |
|-------------|------------------------|----------------------|----------------------------|---------------|---------------|-------------|--------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|---------------|----------|--------|---|-------------------------|-----------------|-----------------|
| | Обозначение | Условное обозначение | Углерод | Кремний | Марганец | Хром | Никель | Титан | Алюминий | Вольфрам | Молибден | Ниобий | Ванадий | Железо | Сера | Фосфор | Прочие | Коррозионно-стойкая(ий) | Жаростойкая(ий) | Жаропрочная(ый) |
| | | | | | | | | | | | | | | | Не более | | | | | |
| 8—9 | ХН56ВМКЮ | ЭП109 | Не более 0,10 | Не более 0,60 | Не более 0,30 | 8,50—10,50 | Осн. | — | 5,40—6,20 | 6,00—7,50 | 6,50—8,00 | — | — | Не более 1,50 | 0,010 | 0,015 | Кобальт 11,00—13,00; бор не более 0,02; церий не более 0,02 | — | — | + |
| 8—10 | ХН56ВМТЮ | ЭП199 | Не более 0,10 | Не более 0,60 | Не более 0,50 | 19,00—22,00 | Осн. | 1,10—1,60 | 2,10—2,60 | 9,00—11,00 | 4,00—6,00 | — | — | Не более 4,00 | 0,015 | 0,015 | Бор не более 0,008 | — | — | + |
| 8—11 | ХН56КМЮБВТ | ЭК79 | 0,04—0,08 | Не более 0,30 | Не более 0,40 | 10,00—12,00 | Осн. | 2,40—3,00 | 2,80—3,30 | 2,00—3,00 | 4,00—5,00 | 2,50—3,00 | 0,40—0,80 | Не более 1,00 | 0,010 | 0,015 | Кобальт 12,50—16,00; лантан не более 0,08; церий не более 0,015; бор не более 0,01; магний не более 0,10; неодим не более 0,005 | — | — | + |
| 8—12 | ХН56К16МБВЮТ | ВЖ172 | 0,030—0,07 | Не более 0,40 | Не более 0,50 | 14,50—15,50 | Осн. | 1,10—1,40 | 1,40—1,70 | 1,20—1,60 | 4,50—4,90 | 4,20—4,60 | — | Не более 2,00 | 0,015 | 0,015 | Кобальт 15,00—16,50; цирконий 0,6—1,0; бор не более 0,003; магний не более 0,03; лантан не более 0,03 | — | — | + |
| 8—13 | ХН57МТВЮ | ЭП590 | Не более 0,07 | Не более 0,50 | Не более 0,50 | 17,00—19,00 | Осн. | 2,20—2,80 | 1,00—1,50 | 1,50—2,50 | 8,50—10,00 | — | — | 8,00—10,00 | 0,010 | 0,015 | Бор не более 0,005; церий не более 0,01 | — | — | + |

| Номер марки | Марка стали или сплава | | Массовая доля элементов, % | | | | | | | | | | | | | | Назначение стали или сплава | | | |
|-------------|------------------------|----------------------|----------------------------|---------------|---------------|-------------|-------------|-----------|---------------|-------------|---------------|-----------|---------|---------------|----------|--------|---|-------------------------|-----------------|-----------------|
| | Обозначение | Условное обозначение | Углерод | Кремний | Марганец | Хром | Никель | Титан | Алюминий | Вольфрам | Молибден | Ниобий | Ванадий | Железо | Сера | Фосфор | Прочие | Коррозионно-стойкая(ий) | Жаростойкая(ий) | Жаропрочная(ий) |
| | | | | | | | | | | | | | | | Не более | | | | | |
| 8—14 | ХН58В | ЭП795 | Не более 0,030 | Не более 0,15 | Не более 1,00 | 39,00—41,00 | Осн. | — | — | 0,50—1,50 | — | — | — | Не более 0,80 | 0,012 | 0,015 | — | + | — | — |
| 8—15 | ХН58МБЮ | ЭК171 ВЖ159 | 0,04—0,08 | Не более 0,80 | Не более 0,50 | 26,00—28,00 | Осн. | — | 1,25—1,55 | — | 7,00—7,80 | 2,70—3,40 | — | Не более 3,00 | 0,013 | 0,013 | Лантан не более 0,03; иттрий не более 0,03; бор не более 0,005; магний не более 0,03 | — | + | — |
| 8—16 | ХН59КВЮМБТ | ЭП975 | 0,10—0,16 | Не более 0,40 | Не более 0,40 | 7,50—9,00 | Осн. | 2,00—2,70 | 4,60—5,10 | 9,50—11,00 | 0,80—1,50 | 1,00—2,00 | — | Не более 1,00 | 0,010 | 0,015 | Кобальт 14,10—17,00; бор не более 0,02; магний не более 0,03; лантан не более 0,03; церий не более 0,03 | — | — | + |
| 8—17 | ХН60ВТ | ЭИ868, ВЖ98 | Не более 0,10 | Не более 0,80 | Не более 0,50 | 23,50—26,50 | Осн. | 0,30—0,70 | Не более 0,50 | 13,00—16,00 | Не более 1,50 | — | — | Не более 4,00 | 0,013 | 0,013 | — | — | + | — |
| 8—18 | ХН60Ю | ЭИ559А | Не более 0,10 | Не более 0,80 | Не более 0,30 | 15,00—18,00 | 55,00—58,00 | — | 2,60—3,50 | — | — | — | — | Осн. | 0,020 | 0,020 | Барий не более 0,10; церий не более 0,03 | — | ++ | + |
| 8—19 | ХН62МВКЮ | ЭИ867 | Не более 0,10 | Не более 0,60 | Не более 0,30 | 8,50—10,50 | Осн. | — | 4,20—4,90 | 4,30—6,00 | 9,00—11,50 | — | — | Не более 4,00 | 0,011 | 0,015 | Кобальт 4,00—6,00; бор не более 0,02; церий не более 0,02 | — | — | + |

Продолжение таблицы 1

| Номер марки | Марка стали или сплава | | Массовая доля элементов, % | | | | | | | | | | | | | | Назначение стали или сплава | | | |
|-------------|------------------------|----------------------|----------------------------|---------------|---------------|-------------|--------|-----------|---------------|------------|-------------|-----------|---------|---------------|----------|--------|--|-------------------------|-----------------|-----------------|
| | Обозначение | Условное обозначение | Углерод | Кремний | Марганец | Хром | Никель | Титан | Алюминий | Вольфрам | Молибден | Ниобий | Ванадий | Железо | Сера | Фосфор | Прочие | Коррозионно-стойкая(ий) | Жаростойкая(ий) | Жаропрочная(ый) |
| | | | | | | | | | | | | | | | Не более | | | | | |
| 8—20 | ХН62ВМЮТ | ЭП708 | 0,05—0,10 | Не более 0,40 | Не более 0,50 | 17,50—20,00 | Осн. | 1,00—1,40 | 1,90—2,30 | 5,50—7,50 | 4,00—6,00 | — | — | Не более 4,00 | 0,015 | 0,015 | Церий не более 0,03; бор не более 0,008 | — | — | + |
| 8—21 | ХН62БМКТЮ | ЭП742 | 0,04—0,08 | Не более 0,30 | Не более 0,40 | 13,00—15,00 | Осн. | 2,40—2,80 | 2,40—2,80 | — | 4,50—5,50 | 2,40—2,80 | — | Не более 1,00 | 0,010 | 0,015 | Кобальт 9,00—11,00; лантан не более 0,10; церий не более 0,01; бор не более 0,01 | — | — | + |
| 8—22 | ХН63МБ | ЭП758У | Не более 0,020 | Не более 0,10 | Не более 0,50 | 19,00—21,00 | Осн. | 0,01—0,16 | Не более 0,25 | — | 15,00—16,50 | 0,02—0,10 | — | Не более 0,50 | 0,020 | 0,025 | Магний не более 0,05 | + | — | — |
| 8—23 | ХН65МВУ | ЭП760 | Не более 0,020 | Не более 0,10 | Не более 1,00 | 14,50—16,50 | Осн. | — | — | 3,00—4,50 | 15,00—17,00 | — | — | Не более 0,50 | 0,012 | 0,015 | — | + | — | — |
| 8—24 | ХН65МВ | ЭП567 | Не более 0,030 | Не более 0,15 | Не более 1,00 | 14,50—16,50 | Осн. | — | — | 3,00—4,50 | 15,00—17,00 | — | — | Не более 1,00 | 0,012 | 0,015 | — | + | — | — |
| 8—25 | ХН65ВМТЮ | ЭИ893 | Не более 0,05 | Не более 0,60 | Не более 0,50 | 15,00—17,00 | Осн. | 1,20—1,60 | 1,20—1,60 | 8,50—10,00 | 3,50—4,50 | — | — | Не более 3,00 | 0,012 | 0,015 | Бор не более 0,01; церий не более 0,025 | — | — | + |
| 8—26 | ХН67МВТЮ | ЭП202 | Не более 0,08 | Не более 0,60 | Не более 0,50 | 17,00—20,00 | Осн. | 2,20—2,80 | 1,00—1,50 | 4,00—5,00 | 4,00—5,00 | — | — | Не более 4,00 | 0,010 | 0,015 | Бор не более 0,01; церий не более 0,01 | — | — | + |
| 8—27 | ХН68ВМТЮК | ЭП693 | Не более 0,10 | Не более 0,50 | Не более 0,40 | 17,00—20,00 | Осн. | 1,10—1,60 | 1,60—2,30 | 5,00—7,00 | 3,00—5,00 | — | — | Не более 5,00 | 0,015 | 0,015 | Кобальт 5,00—8,00; церий не более 0,005; бор не более 0,005 | — | — | + |

| Номер марки | Марка стали или сплава | | Массовая доля элементов, % | | | | | | | | | | | | | | Назначение стали или сплава | | | |
|-------------|------------------------|----------------------|----------------------------|---------------|---------------|-------------|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------|----------|--------|--|-------------------------|-----------------|-----------------|
| | Обозначение | Условное обозначение | Углерод | Кремний | Марганец | Хром | Никель | Титан | Алюминий | Вольфрам | Молибден | Ниобий | Ванадий | Железо | Сера | Фосфор | Прочие | Коррозионно-стойкая(ий) | Жаростойкая(ий) | Жаропрочная(ий) |
| | | | | | | | | | | | | | | | Не более | | | | | |
| 8—28 | ХН69МБЮТВФ | ЭК100, ВЖ136 | 0,020—0,07 | Не более 0,40 | Не более 0,40 | 15,50—17,50 | Осн. | 0,80—1,30 | 2,00—2,50 | 0,80—1,50 | 3,80—4,60 | 2,20—2,60 | 0,80—1,50 | Не более 2,50 | 0,007 | 0,010 | Лантан не более 0,01; церий не более 0,01; бор не более 0,005; магний не более 0,03; цирконий не более 0,005 | — | — | + |
| 8—29 | ХН70Ю | ЭИ652 | Не более 0,10 | Не более 0,80 | Не более 0,30 | 26,00—29,00 | Осн. | — | 2,80—3,50 | — | — | — | — | Не более 1,00 | 0,012 | 0,015 | Барий не более 0,10; церий не более 0,03 | — | ++ | + |
| 8—30 | ХН70ВМЮТ | ЭИ765 | 0,10—0,16 | Не более 0,60 | Не более 0,50 | 14,00—16,00 | Осн. | 1,00—1,40 | 1,70—2,20 | 4,00—6,00 | 3,00—5,00 | — | — | Не более 3,00 | 0,012 | 0,015 | Бор не более 0,01 | — | — | + |
| 8—31 | ХН70ВМТЮ | ЭИ617 | Не более 0,12 | Не более 0,60 | Не более 0,50 | 13,00—16,00 | Осн. | 1,80—2,30 | 1,70—2,30 | 5,00—7,00 | 2,00—4,00 | — | 0,10—0,50 | Не более 5,00 | 0,010 | 0,015 | Бор не более 0,02; церий не более 0,02 | — | — | + |
| 8—32 | ХН70ВМТЮБ | ЭИ598 | Не более 0,12 | Не более 0,60 | Не более 0,50 | 16,00—19,00 | Осн. | 1,90—2,80 | 1,00—1,70 | 2,00—3,50 | 4,00—6,00 | 0,50—1,30 | — | Не более 5,00 | 0,010 | 0,015 | Бор не более 0,01; церий не более 0,02 | — | — | + |
| 8—33 | ХН70ВМТЮФ | ЭИ826 | Не более 0,12 | Не более 0,60 | Не более 0,50 | 13,00—16,00 | Осн. | 1,70—2,20 | 2,40—2,90 | 5,00—7,00 | 2,50—4,00 | — | 0,20—1,00 | Не более 5,00 | 0,009 | 0,015 | Бор не более 0,015; церий не более 0,020 | — | — | + |

Продолжение таблицы 1

| Номер марки | Марка стали или сплава | | Массовая доля элементов, % | | | | | | | | | | | | | | Назначение стали или сплава | | | |
|-------------|------------------------|----------------------|----------------------------|---------------|---------------|-------------|--------|-----------|-----------|---------------|-----------|-----------|---------------|---------------|----------|--------|---|-------------------------|-----------------|-----------------|
| | Обозначение | Условное обозначение | Углерод | Кремний | Марганец | Хром | Никель | Титан | Алюминий | Вольфрам | Молибден | Нюбий | Ванадий | Железо | Сера | Фосфор | Прочие | Коррозионно-стойкая(ий) | Жаростойкая(ий) | Жаропрочная(ий) |
| | | | | | | | | | | | | | | | Не более | | | | | |
| 8—34 | ХН73МБТЮ | ЭИ698 | 0,03—0,07 | Не более 0,50 | Не более 0,40 | 13,00—16,00 | Осн. | 2,35—2,75 | 1,45—1,80 | Не более 0,20 | 2,80—3,20 | 1,90—2,20 | — | Не более 2,00 | 0,007 | 0,015 | Бор не более 0,008; церий не более 0,005; сурьма не более 0,001; свинец не более 0,001; олово не более 0,001; висмут не более 0,0001; мышьяк не более 0,001 | — | + | — |
| 8—35 | ХН75ВМЮ | ЭИ827 | Не более 0,12 | Не более 0,40 | Не более 0,40 | 9,00—11,00 | Осн. | — | 4,00—4,60 | 4,50—5,50 | 5,00—6,50 | — | Не более 0,70 | Не более 5,00 | 0,010 | 0,015 | Бор не более 0,01—0,02; церий не более 0,01 | — | — | + |
| 8—36 | ХН75МБТЮ | ЭИ602 | Не более 0,10 | Не более 0,80 | Не более 0,40 | 19,00—22,00 | Осн. | 0,35—0,75 | 0,35—0,75 | — | 1,80—2,30 | 0,90—1,30 | — | Не более 3,00 | 0,012 | 0,020 | — | — | ++ | + |
| 8—37 | ХН77ТЮ | ЭИ437А | Не более 0,07 | Не более 0,60 | Не более 0,40 | 19,00—22,00 | Осн. | 2,40—2,80 | 0,60—1,00 | — | — | — | — | Не более 1,00 | 0,007 | 0,015 | Бор не более 0,003; церий не более 0,02; свинец не более 0,001 | — | — | + |
| 8—38 | ХН77ТЮР | ЭИ437Б | Не более 0,07 | Не более 0,60 | Не более 0,40 | 19,00—22,00 | Осн. | 2,40—2,80 | 0,60—1,00 | — | — | — | — | Не более 1,00 | 0,007 | 0,015 | Бор не более 0,01; церий не более 0,02; свинец не более 0,001 | — | — | + |

| Номер марки | Марка стали или сплава | | Массовая доля элементов, % | | | | | | | | | | | | | | Назначение стали или сплава | | | |
|--|------------------------|----------------------|----------------------------|---------------|---------------|-------------|--------|-----------|---------------|----------|----------|-----------|---------|---------------|----------|--------|---|-------------------------|-----------------|-----------------|
| | Обозначение | Условное обозначение | Углерод | Кремний | Марганец | Хром | Никель | Титан | Алюминий | Вольфрам | Молибден | Ниобий | Ванадий | Железо | Сера | Фосфор | Прочие | Коррозионно-стойкая (И) | Жаростойкая (И) | Жаропрочная (И) |
| | | | | | | | | | | | | | | | Не более | | | | | |
| 8—39 | ХН77ТЮРУ | ЭИ437БУ | 0,04—0,08 | Не более 0,60 | Не более 0,40 | 19,00—22,00 | Осн. | 2,60—2,90 | 0,70—1,00 | — | — | — | — | Не более 1,00 | 0,007 | 0,015 | Бор не более 0,01; церий не более 0,02; свинец не более 0,001 | — | — | + |
| 8—40 | ХН78Т | ЭИ435 | Не более 0,12 | Не более 0,80 | Не более 0,70 | 19,00—22,00 | Осн. | 0,15—0,35 | Не более 0,15 | — | — | — | — | Не более 1,00 | 0,010 | 0,015 | — | — | ++ | + |
| 8—41 | ХН80ТБЮ | ЭИ607 | Не более 0,08 | Не более 0,80 | Не более 1,00 | 15,00—18,00 | Осн. | 1,80—2,30 | 0,50—1,00 | — | — | 1,00—1,50 | — | Не более 3,00 | 0,012 | 0,015 | — | — | — | + |
| <p>Примечания</p> <p>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.</p> <p>2 Знак «—» означает, что массовая доля данного элемента не нормируется и не контролируется. В сталях, не легированных титаном, допускается массовая доля титана в соответствии с 6.3 настоящего стандарта.</p> <p>3 Знак «+» означает применение стали или сплава по данному назначению; знак «++» обозначает преимущественное применение, если сталь или сплав имеют несколько применений.</p> <p>4 Указанная в таблице массовая доля бария, бора, гафния, иттрия, лантана, неодима, скандия, церия и циркония является расчетной и химическим анализом не определяется (за исключением случаев, специально оговоренных в стандартах или нормативных документах на металлопродукцию).</p> <p>5 Буква «У» в обозначении стали или сплава означает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для сплава марки (8—39) ХН77ТЮРУ (ЭИ437БУ) отличие его химического состава по массовой доле углерода, титана и алюминия от сплава марки (8—38) ХН77ТЮР (ЭИ437Б); - для сплава марки (8—23) ХН65МВУ (ЭП760) отличие его химического состава по массовой доле углерода, кремния и железа от сплава марки (8—24) ХН65МВ (ЭП567); - для стали марки (6—10) 03Х21Н32М3БУ (ЧС33У) отличие ее химического состава по массовой доле кобальта от стали марки (6-9) 03Х21Н32М3Б (ЧС33). <p>Для сплава марки (8—5) ХН55МВЦУ (ЧС57У) буква «У» означает введение в сплав дополнительно к иттрию и бору гафния и церия в отличие от сплава марки (8—4) ХН55МВЦ (ЧС57).</p> <p>6 В графах «Титан» и «Ниобий» в формуле определения массовой доли титана и ниобия буква «С» обозначает количество углерода в стали.</p> <p>7 В химическом составе сплава марки (8—1) Н70МФВ (ЭП814А) допускается увеличение массовой доли углерода на плюс 0,005 % и кремния на плюс 0,02 %.</p> <p>8 В сталь марки (6—1) 02Х25Н22АМ2 (ЧС108) ниобий вводят по расчету, массовую долю не определяют. В документе о качестве указывают расчетное значение.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Окончание таблицы 1

| | |
|----|--|
| 9 | Для стали марки (6—9) 03X21H32M3Б (ЧС33) допускается технологическая присадка магния на 0,04 %. Допускается замена иттрия на РЗМ в количестве 0,05 %. |
| 10 | Для стали марки (6—13) 06X16H15M2Г2ТФР (ЧС68) отношение массовой доли титана к массовой доле углерода должно быть не менее 4. |
| 11 | Сплав марки (7—7) 08ХН35ВТЮ (ЭИ787) при использовании вместо сплавов на никелевой основе, что должно быть указано в заказе, изготавливают с массовой долей серы не более 0,010 %, фосфора — не более 0,020 %. |
| 12 | По согласованию изготовителя и заказчика допускаются отклонения от установленных норм химического состава сталей и сплавов при условии обеспечения механических и эксплуатационных свойств металлопродукции из них. Нормы устанавливаются в нормативных документах на поставку металлопродукции. |
| 13 | По согласованию изготовителя и заказчика сплав марки (8—25) ХН65ВМТЮ (ЭИ893) изготавливают с массовой долей углерода не более 0,06 %. |

Таблица 2 — Предельные отклонения по массовой доле химических элементов в готовой продукции

| Наименование элемента | Верхняя предельная массовая доля элементов в стали или сплаве, % | Предельные отклонения, % |
|-----------------------|--|--------------------------|
| Углерод | До 0,030 включ. | + 0,005 |
| | Св. 0,030 » 0,20 » | ± 0,01 |
| | » 0,20 | ± 0,02 |
| Кремний | До 1,00 включ. | + 0,05 |
| | Св. 1,00 | ± 0,10 |
| Марганец | До 1,00 включ. | + 0,04 |
| | Св. 1,00 » 2,00 » | ± 0,05 |
| | » 2,00 » 5,00 » | ± 0,06 |
| | » 5,00 » 10,00 » | ± 0,08 |
| | » 10,00 | ± 0,15 |
| Сера | В пределах норм таблицы 1 | + 0,005 |
| Фосфор | В пределах норм таблицы 1 | + 0,005 |
| Азот | Св. 0,03 до 0,11 включ. | ± 0,01 |
| | » 0,11 » 0,60 » | ± 0,02 |
| Алюминий | До 0,20 включ. | ± 0,02 |
| | Св. 0,20 » 1,00 » | ± 0,05 |
| | » 1,00 » 5,00 » | ± 0,10 |
| | » 5,00 | ± 0,15 |
| Титан | До 1,00 включ. | ± 0,05 |
| | Св. 1,00 | ± 0,10 |
| Ванадий | В пределах норм таблицы 1 | ± 0,02 |
| Ниобий | Св. 0,05 до 1,80 включ. | ± 0,02 |
| | » 1,80 » 3,00 » | ± 0,05 |
| Молибден | До 1,75 включ. | ± 0,05 |
| | Св. 1,75 | ± 0,10 |
| Вольфрам | До 0,20 включ. | ± 0,02 |
| | Св. 0,20 » 1,00 » | ± 0,04 |
| | » 1,00 » 5,00 » | ± 0,05 |
| | » 5,00 | ± 0,10 |
| Хром | До 10,00 включ. | ± 0,10 |
| | Св. 10,00 » 15,00 включ. | ± 0,15 |
| | » 15,00 | ± 0,20 |

Окончание таблицы 2

| Наименование элемента | Верхняя предельная массовая доля элементов в стали или сплаве, % | Предельные отклонения, % |
|--|--|--------------------------|
| Никель | До 1,00 включ. | ± 0,04 |
| | Св. 1,00 » 2,00 » | ± 0,05 |
| | » 2,00 » 5,00 » | ± 0,07 |
| | » 5,00 » 10,00 » | ± 0,10 |
| | » 10,00 » 20,00 » | ± 0,15 |
| | » 20,00 | ± 0,35 |
| Медь | До 1,00 включ. | ± 0,05 |
| | Св. 1,00 | ± 0,10 |
| <p>Примечания</p> <p>1 Для стали марки (1—13) А25Х13Н2П (ЭИ474) допускаются предельные отклонения по сере — плюс, минус 0,010 %.</p> <p>2 Для стали марки (2—2) 07Х12НМФБ (ЧС80) допускаются предельные отклонения по углероду — плюс 0,01 %, хрому — минус 0,50 %, азоту — плюс 0,01 %, кремнию — плюс 0,10 %.</p> <p>3 Для стали марки (3—1) 04Х14ТЗР1Ф (ЧС82) допускаются предельные отклонения по углероду — плюс 0,01 %, хрому — плюс 0,50 %, бору — плюс 0,10 %, титану — плюс 0,50 %, ванадию — плюс 0,10 %, алюминию — плюс 0,20 %, кремнию — плюс 0,10 %, никелю — плюс 0,15 %.</p> <p>4 Для стали марки (5—8) 12Х21Н5Т (ЭИ811) допускаются предельные отклонения по титану — минус 0,05 %, углероду — плюс 0,01 %, алюминию — плюс 0,02 %.</p> <p>5 Для стали марки (6—1) 02Х25Н22АМ2 (ЧС108) допускаются предельные отклонения по углероду, фосфору, молибдену, азоту — в соответствии с данными таблицы 2. По другим элементам предельные отклонения не допускаются.</p> <p>6 Для стали марки (6—13) 06Х16Н15М2Г2ТФР (ЧС68) допускаются предельные отклонения по марганцу — минус 0,30 %, алюминию — плюс 0,05 %.</p> <p>7 Для сплава марки (8—38) ХН77ТЮР (ЭИ437Б) допускаются предельные отклонения по титану плюс 0,10 %, по алюминию плюс 0,05 %.</p> <p>8 Для сплава марки (8—39) ХН77ТЮРУ (ЭИ437БУ) предельное отклонение по титану — плюс 0,05 %</p> | | |

Таблица 3 — Массовая доля остаточных элементов в сплавах

| Наименование элемента | Максимально допустимая массовая доля остаточных элементов в сплавах, % | |
|---|--|---------------------------|
| | на никелевой основе | на железоникелевой основе |
| Титан | 0,20 | 0,20 |
| Алюминий | 0,20 | 0,10 |
| Ниобий | 0,20 | 0,10 |
| Ванадий | 0,20 | 0,10 |
| Молибден | 0,20 | 0,20 |
| Вольфрам | 0,20 | 0,20 |
| Кобальт | 0,50 | 0,50 |
| Медь | 0,07 | 0,25 |
| <p>Примечание — В сплаве марки (7—7) 08ХН35ВТЮ (ЭИ787) остаточная массовая доля меди не должна превышать 0,15 %.</p> | | |

Приложение А
(рекомендуемое)

Рекомендации по применению легированных нержавеющей сталей и сплавов

Данные, указанные в настоящем приложении приведены в основном для потребителей с целью ознакомления их с рекомендациями по применению легированных нержавеющей сталей и сплавов.

Таблица А.1 — Примерное назначение марок коррозионно-стойких сталей и сплавов

| Номер марки | Марка стали или сплава | | Назначение | Примечание |
|--------------------|-------------------------|----------------------|--|---|
| | Обозначение | Условное обозначение | | |
| 1—11 3—2 2—3 | 20X13 08X13 12X13 | — ЭИ496 — | 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 допускается применять также после отжига |
| 1—13 | A25X13H2П | ЭИ474 | То же | Обладает лучшей обрабатываемостью на станках |
| 1—14 1—18 | 30X13 40X13 | — — | 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—4 | 14X17H2 | ЭИ268 | Рабочие лопатки, диски, валы, втулки и другие детали, а также детали, работающие в агрессивных средах и при пониженных температурах в химической, авиационной и других отраслях промышленности | Наибольшей коррозионно-стойкостью обладает после закалки с высоким отпуском |
| 1—20 | 95X18 | 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—7 | 12X17 | — | Предметы домашнего обихода и кухонной утвари, оборудование заводов пищевой и легкой промышленности. Сталь для изготовления сварных конструкций не рекомендуется | Применяется в отожженном состоянии |
| 3—3 | 08X17Т | ЭИ645 | Рекомендуется в качестве заменителя стали марки 12X18H10Т для конструкций, не подвергающихся воздействию ударных нагрузок и при температуре эксплуатации не ниже минус 20 °С. Применяется для тех же целей, что и сталь марки 12X17, в том числе для сварных конструкций | Применяется в качестве заменителя стали марок 12X18H9Т и 12X18H10Т |
| 3—4 | 08X18Т1 | — | То же, что и для марок 12X17 и 08X17Т, преимущественно для штампуемых изделий | То же |

Продолжение таблицы А.1

| Номер марки | Марка стали или сплава | | Назначение | Примечание |
|-------------|------------------------|----------------------|--|--|
| | Обозначение | Условное обозначение | | |
| 3—5 | 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 минус 20 °С | Обладает несколько повышенной пластичностью и полируемостью по сравнению со сталью 08X18T1 |
| 2—2 | 07X12HMФБ | ЧС80 | Для теплообменного оборудования энергетических установок | — |
| 3—9 | 15X25T | ЭИ439 | Рекомендуется в качестве заменителя стали марки 12X18H10T для сварных конструкций, не подвергающихся действию ударных нагрузок при температуре эксплуатации не ниже минус 20 °С для работы в более агрессивных средах по сравнению со средами, для которых рекомендуется сталь марки 08X17T. Трубы для теплообменной аппаратуры, работающей в агрессивных средах | Эксплуатировать в интервале температур 400 °С—700 °С не рекомендуется |
| 3—10 | 15X28 | ЭИ349 | То же и для сплавов со стеклом | Сварные соединения склонны к межкристаллитной коррозии |
| 4—8 | 20X13H4Г9 | 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—34 | 10X14AГ15 | ДИ-13 | То же и для предметов домашнего обихода и стиральных машин | — |
| 4—5 | 09X15H8Ю1 | ЭИ904 | Рекомендуется как высокопрочная сталь для изделий, работающих в воздушной среде, уксуснокислых и других солевых средах и для упругих элементов | Повышенная прочность достигается применением отпуска при температурах 750 °С и 850 °С |
| 4—2 | 07X16H6 | ЭП288 | То же. Не имеет дельта-феррита | — |
| 4—3 | 08X17H5M3 | ЭИ925 | То же, что и сталь 08X15H8Ю и для сернокислых сред | Сталь хорошо сваривается |
| 4—4 | 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—4 | 08X18Г8H2T | КО-3 | Рекомендуется как заменитель стали марок 12X18H10T и 08X18H10T для изготовления свариваемой аппаратуры, работающей в агрессивных средах, в химической, пищевой и других отраслях промышленности | Обладает более высокой прочностью по сравнению со сталью 12X18H10T и 08X18H10T |
| 1—12 | 20X17H2 | — | Рекомендуется как высокопрочная сталь для тяжело нагруженных деталей, работающих на истирание и на удар в слабоагрессивных средах | Обладает высокой твердостью (свыше HRC 45) |

Продолжение таблицы А.1

| Номер марки | Марка стали или сплава | | Назначение | Примечание |
|-------------|------------------------|----------------------|---|---|
| | Обозначение | Условное обозначение | | |
| 5—7 | 08Х22Н6Т | ЭП53 | Рекомендуется как заменитель стали марок 12Х18Н10Т и 08Х18Н10Т для изготовления свариваемой аппаратуры в химической, пищевой и других отраслях промышленности, работающей при температуре не более 300 °С | Обладает более высокой прочностью по сравнению со сталью 12Х18Н10Т и 08Х18Н10Т |
| 5—8 | 12Х21Н5Т | 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—6 | 08Х21Н6М2Т | 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—33 | 10Х14Г14Н4Т | ЭИ711 | Рекомендуется как заменитель стали марки 12Х18Н10Т для изготовления оборудования, работающего в средах слабой агрессивности, а также при температурах до минус 196° С | Обладает удовлетворительной сопротивляемостью межкристаллитной коррозии |
| 6—39 | 12Х17Г9АН4 | ЭИ878 | Для изделий, работающих в атмосферных условиях. Рекомендуется как заменитель стали марок 12Х18Н9 и 12Х18Н10Т | — |
| 6—35 | 10Х17Н13М2Т | ЭИ448 | Рекомендуется для изготовления сварных конструкций, работающих в условиях действия кипящей фосфорной, серной, 10 %-ной уксусной кислоты и сернокислых средах | — |
| 6—36 | 10Х17Н13М3Т | ЭИ432 | | |
| 6—21 | 08Х17Н15М3Т | 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—4 | 03Х17Н14М3 | — | Применяется для тех же целей, что и сталь марок 08Х17Н15М3Т и 10Х17Н13М2Т | Обладает более высокой стойкостью против межкристаллитной и ножевой коррозии, чем сталь марок 08Х17Н15Н3Т и 10Х17Н13М2Т |
| 5—9 | 15Х18Н12С4ТЮ | ЭИ654 | Рекомендуется для сварных изделий, работающих в воздушной и агрессивных средах, в частности в концентрированной азотной кислоте | Не склонна к трещинообразованию и коррозии под напряжением |
| 6—16 | 08Х10Н20Т2 | — | Рекомендуется как немагнитная сталь для производства крупногабаритных деталей, работающих в морской воде | — |

Продолжение таблицы А.1

| Номер марки | Марка стали или сплава | | Назначение | Примечание |
|--------------|------------------------|----------------------|--|--|
| | Обозначение | Условное обозначение | | |
| 6—11 | 04X18H10 | 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—6 | 03X18H11 | — | Применяется для тех же целей, что и сталь марки 08X18H10Т и для работы в азотной кислоте и азотнокислых средах при повышенных температурах | То же и с повышенной стойкостью к ножевой коррозии по сравнению со сталью 12X18H12Б |
| 6—7 | 03X18H12 | — | То же и в электронной промышленности | Практически не содержит ферритной фазы |
| 6—40 6—22 | 12X18H9 08X18H10 | — | 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—46 | 17X18H9 | — | Применяется для тех же целей, что и сталь марки 12X18H9 | Сталь более высокой прочности, чем сталь марки 12X18H9 |
| 1—1 | 05X16H5АБ | ЭК172 | Для изготовления деталей машин, работающих при температурах от минус 70 °С до плюс 400 °С, в том числе коррозионно- и износостойкого крепежа (болтов, винтов и пр.) | Не содержит дельта-феррита. Сталь более высокой прочности, обладающая повышенной сопротивляемостью коррозионным и коррозионно-механическим воздействиям в морской воде по сравнению со сталями 07X16H6, 14X17H2, 13X11H2B2MФ. Имеет повышенную стойкость против питтинговой и щелевой коррозии. Устойчива против коррозии в промышленной атмосфере, межкристаллитной коррозии и коррозионного растрескивания под напряжением в 3,5 %-ном растворе NaCl |
| 6—43 | 12X18H10Е | ЭП47 | Применяется для тех же целей, что и сталь марки 12X18H9 | По коррозионной стойкости то же, что и сталь марки 12X18H9, но обладает лучшей обрабатываемостью на станках |
| 6—23 | 08X18H10Т | 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—42 6—41 | 12X18H10Т 12X18H9Т | — — | Применяется для изготовления свариваемой аппаратуры в разных отраслях промышленности. Сталь марки 12X18H9Т рекомендуется применять в виде сортового металла и горячекатаного листа, не изготавливаемого на станах непрерывной прокатки | — |

Продолжение таблицы А.1

| Номер марки | Марка стали или сплава | | Назначение | Примечание |
|-------------|------------------------|----------------------|--|---|
| | Обозначение | Условное обозначение | | |
| 6—14 | 06X18H11 | ЭИ684 | Применяется для тех же целей, что и сталь марки 08X18H10, при жестком ограничении содержания ферритной фазы | Содержание ферритной фазы более низкое, чем в стали марки 08X18H10 |
| 6—24 | 08X18H12T | — | 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—44 | 12X18H12T | — | 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—25 | 08X18H12Б | 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 |
| 7—5 | 06ХН28МДТ | ЭИ943 | Для сварных конструкций, работающих при температурах до 80 °С в серной кислоте различных концентраций в кислых и сернокислых средах | — |
| 7—2 | 03ХН28МДТ | ЭП516 | 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 | Обладает повышенной стойкостью к межкристаллитной и ножевой коррозии |
| 7—4 | 06ХН28МТ | 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 более 60 °С, а также в условиях действия горячей фосфорной кислоты | Обладает удовлетворительной сопротивляемостью межкристаллитной коррозии |
| 1—3 | 09X16H4Б | ЭП56 | Применяется для изготовления высокопрочных штамповых конструкций и деталей, работающих в контакте с агрессивными средами | Наибольшей коррозионной стойкостью обладает после закалки с низким отпусканием (до 400 °С) |
| 6—20 | 08X17H13M2T | — | Применяется для тех же целей, что и сталь марки 10X17H13M2T | Обладает более высокой стойкостью против общей и межкристаллитной коррозии, чем сталь марки 10X17H13M2T |
| 4—6 | 09X17H7Ю | — | Применяется для крыльевых устройств, рулей и кронштейнов, работающих в морской воде | Наибольшей коррозионной стойкостью обладает после двукратного первого отпуска 740 °С—760 °С |
| 4—7 | 09X17H7Ю1 | — | Применяется для судовых валов, работающих в морской воде | Наибольшей коррозионной стойкостью обладает после двукратного первого отпуска 740 °С—760 °С |

Продолжение таблицы А.1

| Номер марки | Марка стали или сплава | | Назначение | Примечание |
|-------------|------------------------|----------------------|--|--|
| | Обозначение | Условное обозначение | | |
| 6—15 | 07X21Г7АН5 | ЭП222 | Для сварных изделий, работающих при криогенных температурах до минус 253 °С и в средах средней агрессивности | — |
| 6—8 | 03X21Н21М4ГБ | 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 более 80 °С, азотной кислоты при высокой температуре (до 95°С) | Сталь хорошо сваривается |
| 8—24 | ХН65МВ | ЭП567 | Применяется для изготовления сварных конструкций, работающих при повышенных температурах в серноокислых и солянокислых средах, обладающих окислительным характером, в концентрированной уксусной кислоте и других весьма агрессивных средах | — |
| 8—1 | Н70МФВ | ЭП814А | Применяется для изготовления сварных конструкций, работающих при высоких температурах в соляной, серной, фосфорной кислоте и других средах восстановительного характера | Сплав устойчив к межкристаллитной коррозии в агрессивных средах восстановительного характера |
| 8—14 | ХН58В | ЭП795 | Применяется для изготовления сварных конструкций, работающих в растворах азотной кислоты в присутствии фторионов | Сплав устойчив к межкристаллитной коррозии в азотно-фторидных растворах |
| 8—23 | ХН65МВУ | ЭП760 | Применяется для изготовления сварных конструкций, работающих при повышенных температурах в агрессивных средах окислительно-восстановительного характера (серная, уксусная кислота, влажный хлор, хлориды и т. д.). | Сплав устойчив к межкристаллитной коррозии в агрессивных средах |
| 1—2 | 07X16Н4Б | — | Предназначается для изготовления высоконагруженных деталей изделий судового машиностроения, сварных узлов, объектов атомной энергетики, химической промышленности | — |
| 1—19 | 65X13 | — | Предназначается для изготовления лезвий безопасных бритв и кухонных ножей | — |
| 5—2 | 03X23Н6 | — | Предназначается для изготовления аппаратуры в химическом машиностроении | Обладает более высокой прочностью по сравнению со сталью марок 08X18Н10Т и 05X18Н11 |
| 5—3 | 03X22Н6М2 | — | Предназначается для изготовления аппаратуры в химическом машиностроении | Обладает более высокой прочностью по сравнению со сталью марок 10X17Н3М2Т и 03X17Н14М3 |
| 6—5 | 03X18Н10Т | — | Применяется для изготовления сильфонов-компенсаторов | Обладает более высокой способностью к глубинной вытяжке, чем сталь марок 08X18Н10Т и 12X18Н10Т |

Окончание таблицы А.1

| Номер марки | Марка стали или сплава | | Назначение | Примечание |
|-------------|------------------------|----------------------|---|--|
| | Обозначение | Условное обозначение | | |
| 6—12 | 05X18H10T | — | Применяется для изготовления сильфонов-компенсаторов | — |
| 2—1 | 05X12H2M | — | Применяется для теплообменного оборудования атомных энергетических установок (далее — АЭУ) и судовых котлов | — |
| 6—29 | 09X18H9 | — | Применяется для оборудования и трубопроводов АЭУ | — |
| 6—37 | 10X18H9 | — | Применяется для оборудования АЭУ | — |
| 5—1 | 03X22H5AM3 | — | Трубные системы теплообменного оборудования АЭУ | Обладает повышенной коррозионной стойкостью в водных средах с хлор-ионами |
| 6—18 | 08X16H11M3 | — | Оборудование АЭУ с натриевым теплоносителем | — |
| 7—6 | 07X15H30B5M2 | ЧС81 | Оборудование АЭУ с гелиевым и натриевым теплоносителями | — |
| 6—9 | 03X21H32M3Б | ЧС33 | Теплообменное оборудование и трубопроводы АЭУ | Имеет высокое сопротивление коррозионному растрескиванию в водных средах с хлор-ионами |
| 6—10 | 03X21H32M3БУ | ЧС33У | Теплообменное оборудование и трубопроводы АЭУ | |
| 8—4 | ХН55МВЦ | ЧС57 | Оборудование высокотемпературных реакторных установок с гелиевым теплоносителем | — |
| 8—5 | ХН55МВЦУ | ЧС57У | Оборудование высокотемпературных реакторных установок с гелиевым теплоносителем | — |

Таблица А.2 — Примерное назначение марок жаростойких сталей и сплавов

| Номер марки | Марка стали или сплава | | Назначение | Рекомендуемая максимальная температура применения в течение длительного времени (до 10000 ч), °С | Температура начала интенсивного окисления в воздушной среде, °С | Примечание |
|-------------|------------------------|----------------------|---|--|---|-------------------------------------|
| | Обозначение | Условное обозначение | | | | |
| 1—16 | 40Х9С2 | — | Клапаны выпуска автомобильных, тракторных и дизельных моторов, трубы рекуператоров, теплообменники, колосники | — | 850 | Устойчива в серосодержащих средах |
| 1—17 | 40Х10С2М | ЭИ107 | Клапаны моторов | — | 850 | Устойчива в серосодержащих средах |
| 1—15 | 30Х13Н7С2 | ЭИ72 | Клапаны автомобильных моторов | — | 950 | Устойчива в серосодержащих средах |
| 2—3 | 12Х13 | — | Детали турбин, трубы, детали котлов | — | 700 | — |
| 3—6 | 10Х13СЮ | ЭИ404 | Клапаны автотракторных моторов, различные детали | — | 950 | Устойчива в серосодержащих средах |
| 3—7 | 12Х17 | — | Теплообменники, оборудование кухни и т. п., трубы | — | 900 | — |
| 3—3 | 08Х17Т | ЭИ645 | Теплообменники, оборудование кухни и т. п., трубы | — | 900 | — |
| 3—4 | 08Х18Т1 | — | Теплообменники, оборудование кухни и т. п., трубы | — | 900 | — |
| 3—8 | 15Х18СЮ | ЭИ484 | Трубы пиролизных установок, аппаратура, детали | — | 1050 | Устойчива в серосодержащих средах |
| 3—9 | 15Х25Т | ЭИ439 | Аппаратура, детали, чехлы термолар, электроды искровых зажигательных свечей, трубы пиролизных установок, теплообменники | — | 1050 | — |
| 3—10 | 15Х28 | ЭИ349 | Аппаратура, детали, трубы пиролизных установок, теплообменники | — | 1100—1150 | — |
| 5—5 | 08Х20Н14С2 | ЭИ732 | Трубы | — | 1000—1050 | Устойчива в науглероживающих средах |
| 5—10 | 20Х20Н14С2 | ЭИ211 | Печные конвейеры, ящики для цемента | — | 1000—1050 | Устойчива в науглероживающих средах |

Продолжение таблицы А.2

| Номер марки | Марка стали или сплава | | Назначение. | Рекомендуемая максимальная температура применения в течение длительного времени (до 10000 ч), °С | Температура начала интенсивного окалинообразования в воздушной среде, °С | Примечание |
|--------------|------------------------|----------------------|---|--|--|--|
| | Обозначение | Условное обозначение | | | | |
| 5—11 | 20Х23Н13 | ЭИ319 | Трубы/для пиролиза метана, пирометрические трубки | 1000 | 1050 | В интервале 600—800 °С склонная к охрупчиванию из-за образования σ -фазы |
| 6—22 6—40 | 08Х18Н10 12Х18Н9 | — — | Трубы, детали печной арматуры, теплообменники, муфелы, реторты, патрубki и коллекторы выхлопных систем, электроды искровых зажигательных свечей | 800 | 850 | Неустойчива в серосодержащих средах. Применяются в случаях, когда не могут быть применены безникелевые стали |
| 6—23 | 08Х18Н10Т | ЭИ914 | Трубы, детали печной арматуры, теплообменники, муфелы, реторты, патрубki и коллекторы выхлопных систем, электроды искровых зажигательных свечей | 800 | 850 | Неустойчива в серосодержащих средах. Применяются в случаях, когда не могут быть применены безникелевые стали |
| 6—42 | 12Х18Н10Т | — | Трубы, детали печной арматуры, теплообменники, муфелы, реторты, патрубki и коллекторы выхлопных систем, электроды искровых зажигательных свечей | 800 | 850 | Неустойчива в серосодержащих средах. Применяются в случаях, когда не могут быть применены безникелевые стали |
| 6—41 | 12Х18Н9Т | — | Трубы, детали печной арматуры, теплообменники, муфелы, реторты, патрубki и коллекторы выхлопных систем, электроды искровых зажигательных свечей | 800 | 850 | Неустойчива в серосодержащих средах. Применяются в случаях, когда не могут быть применены безникелевые стали |
| 6—44 | 12Х18Н12Т | — | Трубы | 800 | 850 | — |
| 6—50 | 36Х18Н25С2 | — | Печные конвейеры и другие нагруженные детали | 1000 | 1100 | Устойчива в науглероживающих средах |
| 6—38 6—47 | 10Х23Н18 20Х23Н18 | — ЭИ417 | Трубы и детали установок для конверсии метана, пиролиза, листовые детали | 1000 | 1050 | В интервале 600—800 °С склонны к охрупчиванию из-за образования σ -фазы |
| 6—45 | 12Х25Н16Г7АР | ЭИ835 | Детали газопроводных систем, изготавливаемых из тонких листов, ленты, сортового проката | 1050 | 1100 | Рекомендуется для замены жаростойких сплавов на никелевой основе |

| Номер марки | Марка стали или сплава | | Назначение. | Рекомендуемая максимальная температура применения в течение длительного времени (до 10000 ч), °С | Температура начала интенсивного окалинообразования в воздушной среде, °С | Примечание |
|-------------|------------------------|----------------------|--|--|--|--|
| | Обозначение | Условное обозначение | | | | |
| 6—55 | 55Х20Г9АН4 | ЭП303 | Клапаны автомобильных моторов | — | 950 | — |
| 6—54 | 45Х22Н4М3 | ЭП48 | Клапаны автомобильных моторов | — | 950 | — |
| 6—48 | 20Х25Н20С2 | ЭИ283 | Подвески и опоры в котлах, трубы электролизных и пиролизных установок | 1050 | 1100 | В интервале 600—800 °С склонны к охрупчиванию из-за образования σ -фазы |
| 7—12 | 12ХН38ВТ | ЭИ703 | Детали газовых систем | 1000 | 1050 | Рекомендуется для замены жаростойкого сплава марки ХН78Т |
| 7—8 | 10ХН28ВМАБ | ЭП126 | Листовые детали турбин | Срок до 1000 ч 800—1000 | 1100 | — |
| 7—9 | 10ХН45Ю | ЭП747 | Детали горелочных устройств, чехлы термопар, листовые и трубчатые детали печей (например, производство вспученного перлита, обжиг керамической плитки) | 1250—1300 | — | Рекомендуется для замены сплава марки ХН78Т |
| 8—18 | ХН60Ю | ЭИ559А | Детали газопроводных систем, аппаратура | 1200 | Более 1250 | — |
| 8—36 | ХН75МБТЮ | ЭИ602 | Детали газопроводных систем, аппаратура | 1050 | 1100 | — |
| 8—40 | ХН78Т | ЭИ435 | Детали газопроводных систем, сортовые детали, трубы | 1100 | 1150 | Неустойчива в серосодержащих средах |
| 8—17 | ХН60ВТ | ЭИ868, ВЖ98 | Детали двигателя | 1000 | 1100 | — |
| 8—29 | ХН70Ю | ЭИ652 | Детали газопроводных систем | 1200 | Более 1250 | Неустойчива в серосодержащих средах |
| 8—15 | ХН58МБЮ | ВЖ159, ЭК171 | Для жаровых труб | 1000 | — | — |
| 8—2 | ХН33КВЮ | ВЖ145, ЭК102 | Для жаровых труб, форсунок, дефлекторов | 1100 | — | — |
| 6—29 | 09Х18Н9 | — | Для оборудования и трубопроводов АЭУ | 550 | — | — |

Окончание таблицы А.2

| Номер марки | Марка стали или сплава | | Назначение | Рекомендуемая максимальная температура применения в течение длительного времени (до 10000 ч), °С | Температура начала интенсивного окалинообразования в воздушной среде, °С | Примечание |
|--|------------------------|----------------------|---|--|--|------------|
| | Обозначение | Условное обозначение | | | | |
| 6—37 | 10X18H9 | — | Для оборудования АЭУ | 550 | — | — |
| 2—1 | 05X12H2M | — | Для оборудования АЭИ и судовых котлов | 550 | — | — |
| 6—18 | 08X16H11M3 | — | Для оборудования АЭУ с натриевым теплоносителем | 600 | — | — |
| 7—6 | 07X15H30B5M2 | ЧС81 | Для оборудования АЭУ с гелиевым и натриевым теплоносителями | 850 | — | — |
| 6—9 | 03X21H32M3Б | ЧС33 | Для оборудования и теплопроводов АЭУ | 550 — для трубных систем с водой; 750 — для трубных систем с газовым теплоносителем | — | — |
| 6—10 | 03X21H32M3БУ | ЧС33У | Для оборудования и теплопроводов АЭУ | 550 — для трубных систем с водой; 750 — для трубных систем с газовым теплоносителем | — | — |
| 8—4 | ХН55МВЦ | ЧС57 | Для оборудования высокотемпературных реакторных установок с гелиевым теплоносителем | 950 | — | — |
| 8—5 | ХН55МВЦУ | ЧС57У | Для оборудования высокотемпературных реакторных установок с гелиевым теплоносителем | 950 | — | — |
| Примечание — Температура начала интенсивного окалинообразования в воздушной среде дана ориентировочно. | | | | | | |

40 Таблица А.3 — Примерное назначение марок жаропрочных сталей и сплавов

| Номер марки | Марка стали или сплава | | Назначение | Рекомендуемая температура применения, °С | Срок службы | Температура начала интенсивного окисления в воздушной среде, °С | Примечание |
|-------------|------------------------|----------------------|---|--|---------------------------------|---|------------|
| | Обозначение | Условное обозначение | | | | | |
| 1—16 | 40Х9С2 | — | Клапаны моторов, крепежные детали | 650 | Длительный | 850 | — |
| 1—17 | 40Х10С2М | ЭИ107 | Клапаны моторов, крепежные детали | 650 | Длительный | 850 | — |
| 1—4 | 11Х11Н2В2МФ | ЭИ962 | Диски компрессора, лопатки и другие нагруженные детали | 600 | Длительный | 750 | — |
| 1—5 | 13Х11Н2В2МФ | ЭИ961 | Диски компрессора, лопатки и другие нагруженные детали | 600 | Длительный | 750 | — |
| 1—8 | 16Х11Н2В2МФ | ЭИ962А | Диски компрессора, лопатки и другие нагруженные детали | 600 500 | Длительный Весьма длительный | 750 750 | — |
| 1—11 | 20Х13 | — | Лопатки паровых турбин, клапаны, болты и трубы | 500 | Весьма длительный | 750 | — |
| 2—3 | 12Х13 | — | Лопатки паровых турбин, клапаны, болты и трубы | 550 | Весьма длительный | 700 | — |
| 1—6 | 13Х14Н3В2ФР | ЭИ736 | Высоконагруженные детали, в том числе диски, валы, стяжные болты, лопатки и другие детали, работающие в условиях повышенной влажности | 550 | Весьма длительный | 750 | — |
| 1—7 | 15Х11МФ | — | Рабочие и направляющие лопатки паровых турбин | 580 | Весьма длительный | 750 | — |
| 2—5 | 15Х12ВНМФ | ЭИ802 | Роторы, диски, лопатки, болты | 780 | Длительный | 950 | — |
| 6—54 | 45Х22Н4М3 | ЭП48 | Клапаны моторов | 850 | Длительный | 950 | — |
| 6—55 | 55Х20Г9АН4 | ЭП303 | Клапаны моторов | 600 | Весьма длительный | 750 | — |
| 2—6 | 18Х12ВМБФР | ЭИ993 | Поковки, турбинные лопатки, крепежные детали | 500 | Весьма длительный | 750 | — |
| 3—2 | 08Х13 | ЭИ496 | Лопатки паровых турбин, клапаны, болты и трубы | 650 | Ограниченный | 750 | — |

Продолжение таблицы А.3

| Номер марки | Марка стали или сплава | | Назначение | Рекомендуемая температура применения, °С | Срок службы | Температура начала интенсивного окисления в воздушной среде, °С | Примечание |
|-------------|------------------------|----------------------|---|--|-------------------|---|------------|
| | Обозначение | Условное обозначение | | | | | |
| 6—51 | 37X12H8Г8МФБ | ЭИ481 | Диски турбин | 630 | Длительный | 750 | — |
| 6—31 | 10X11H20Т3Р | ЭИ696 | Детали турбин (поковки, сорт, лист) | 700 | Ограниченный | 850 | — |
| 6—30 | 10X11H20Т2Р | ЭИ696А | Детали турбин (поковки, сорт, лист) | 700 | Ограниченный | 850 | — |
| 6—32 | 10X11H23Т3МР | ЭП33 | Пружины и детали крепежа | 700 | Ограниченный | 850 | — |
| 1—3 | 09X16H4Б | ЭП56 | Трубы пароперегревателей и трубопроводы установок сверхвысокого давления, листовой прокат | 650 | Весьма длительный | 850 | — |
| 6—26 | 09X14H19В2БР | ЭИ695Р | Трубы пароперегревателей и трубопроводы установок сверхвысокого давления, листовой прокат | 700 | Весьма длительный | 850 | — |
| 1—9 | 18X11МНФБ | ЭП291 | Высоконагруженные детали, лопатки паровых турбин, детали клапанов, поковки дисков, роторов паровых и газовых турбин | 600 | Весьма длительный | 750 | — |
| 1—10 | 20X12ВНМФ | ЭП428 | Высоконагруженные детали, лопатки паровых турбин, детали клапанов, поковки дисков, роторов паровых и газовых турбин | 600 | Весьма длительный | 750 | — |
| 6—27 | 09X14H19В2БР1 | ЭИ726 | Роторы, диски и лопатки турбин | 700 | Весьма длительный | 850 | — |
| 6—53 | 45X14H14В2М | ЭИ69 | Клапаны моторов, поковки, детали трубопроводов | 650 | Длительный | 850 | — |
| 2—4 | 14X17H2 | ЭИ268 | Рабочие лопатки, диски, валы, втулки | 400 | Длительный | 800 | — |
| 6—52 | 40X15H7Г7Ф2МС | ЭИ388 | Лопатки газовых турбин, крепежные детали | 650 | Ограниченный | 800 | — |

| Номер марки | Марка стали или сплава | | Назначение | Рекомендуемая температура применения, °С | Срок службы | Температура начала интенсивного окисления в воздушной среде, °С | Примечание |
|-------------|------------------------|----------------------|--|--|-------------------|---|---|
| | Обозначение | Условное обозначение | | | | | |
| 6—17 | 08X15H24B4TP | ЭП164 | Рабочие и направляющие лопатки, крепежные детали, диски газовых турбин | 700 | Весьма длительный | 900 | — |
| 6—19 | 08X16H13M2Б | ЭИ680 | Поковки для дисков и роторов, лопатки, болты | 600 | Весьма длительный | 850 | — |
| 6—28 | 09X16H15M3Б | ЭИ847 | Трубы пароперегревателей и трубопроводов высокого давления | 350 | Весьма длительный | 850 | — |
| 6—42 | 12X18H10T | — | Детали выхлопных систем, трубы, листовые и сортовые детали | 600 | Весьма длительный | 850 | — |
| 2—2 | 07X12HMФБ | ЧС80 | Теплообменное оборудование энергетических установок | 620 | — | — | — |
| 6—44 | 12X18H12T | — | Детали выхлопных систем, трубы, листовые и сортовые детали | 600 | Весьма длительный | 850 | Более стабильна при службе по сравнению с 12X18H10T |
| 6—41 | 12X18H9T | — | Детали выхлопных систем, трубы, листовые и сортовые детали | 600 | Весьма длительный | 850 | — |
| 6—49 | 31X19H9MBBT | ЭИ572 | Роторы, диски, болты | 600 | Весьма длительный | 800 | — |
| 6—38 | 10X23H18 | — | Трубы, арматура (при пониженных нагрузках) | 1000 | Длительный | 1050 | В интервале 600 °С — 800 °С склонна к охрупчиванию из-за образования σ -фазы |
| 6—47 | 20X23H18 | ЭИ417 | Детали установок в химической и нефтяной промышленности, газопроводы, камеры сгорания (допускается применять для нагревательных элементов сопротивления) | 1000 | Длительный | 1050 | То же |

Продолжение таблицы А.3

| Номер марки | Марка стали или сплава | | Назначение | Рекомендуемая температура применения, °С | Срок службы | Температура начала интенсивного окисления в воздушной среде, °С | Примечание |
|-------------|------------------------|----------------------|---|--|---------------------------------|---|---|
| | Обозначение | Условное обозначение | | | | | |
| 6—45 | 12Х25Н16Г7АР | ЭИ835 | Листовые и сортовые детали, работающие при умеренных напряжениях | 950 | Ограниченный | 1050—1100 | Заменяет сплавы ХН75МБТЮ (ЭИ602) и ХН78Т (ЭИ 435) |
| 7—11 | 12ХН35ВТ | ЭИ612 | Лопатки газовых турбин, диски, роторы, крепежные детали | 650 | Весьма длительный | 850—900 | — |
| 7—7 | 08ХН35ВТЮ | ЭИ787 | Диски и лопатки турбин и компрессоров | 750 | Ограниченный | 900 | Может заменять сплавы ЭИ 437А и ЭИ437Б |
| 7—12 | 12ХН38ВТ | ЭИ703 | Листовые детали, работающие при умеренных напряжениях | 950 | Ограниченный | 1050 | Заменяет сплав ХН78Т |
| 8—18 | ХН60Ю | ЭИ559А | Листовые детали турбин, работающие при умеренных напряжениях (допускается применять для нагревательных элементов сопротивления) | 1100 | Ограниченный | 1200 | — |
| 8—30 | ХН70ВМЮТ | ЭИ765 | Лопатки, крепежные детали | 750 800 | Весьма длительный Длительный | 1000 1000 | — — |
| 8—31 | ХН70ВМТЮ | ЭИ617 | Лопатки турбин | 850 | Длительный | 1000 | — |
| 7—3 | 05ХН32Т | ЭП670 | Газоотводящие трубы, листовые детали высокотемпературных нефтехимических установок | 850 | Весьма длительный | 1000 | — |
| 8—41 | ХН80ТБЮ | ЭИ607 | Лопатки, крепежные детали турбин | 700 | Весьма длительный | 1050 | — |
| 8—32 | ХН70МВТЮБ | ЭИ598 | Лопатки турбин | 850 | Ограниченный | 1000 | — |

| Номер марки | Марка стали или сплава | | Назначение | Рекомендуемая температура применения, °С | Срок службы | Температура начала интенсивного окисления в воздушной среде, °С | Примечание |
|-------------|------------------------|----------------------|---|--|----------------------------|---|------------|
| | Обозначение | Условное обозначение | | | | | |
| 8—29 | ХН70Ю | ЭИ652 | Листовые детали, газопроводы, работающие при умеренных напряжениях (допускается применять для нагревательных элементов сопротивления) | 1100 | Ограниченный | 1200 | — |
| 8—40 | ХН78Т | ЭИ435 | Жаровые трубы | 1000 | Ограниченный | 1100 | — |
| 8—26 | ХН67МВТЮ | ЭП202 | Лопатки, корпуса, диски, листовые детали турбин | 800 850 | Длительный Ограниченный | 1000 1000 | — — |
| 8—36 | ХН75МБТЮ | ЭИ602 | Листовые детали турбин | 950 | Ограниченный | 1050 | — |
| 8—38 | ХН77ТЮР | ЭИ437Б | Диски, лопатки турбин | 750 | Ограниченный | 1050 | — |
| 8—17 | ХН60ВТ | ЭИ868, ВЖ98 | Листовые детали турбин | 1000 | Ограниченный | 1100 | — |
| 8—13 | ХН57МВТЮ | ЭП590 | Лопатки, корпуса и другие детали турбин | 850 | Кратковременный | 1000 | — |
| 8—6 | ХН55МВЮ | ЭП454 | Лопатки, диски турбин | 900 | Кратковременный | 1080 | — |
| 8—19 | ХН62МВКЮ | ЭИ867 | Лопатки, диски турбин | 900 800 | Ограниченный Длительный | 1080 1080 | — — |
| 8—25 | ХН65ВМТЮ | ЭИ893 | Рабочие и направляющие лопатки, крепежные детали газовых турбин | 800 | Весьма длительный | 1000 | — |
| 8—10 | ХН56ВМТЮ | ЭП199 | Высоконагруженные детали, штуцера, фланцы, листовые детали | 800 | Ограниченный | 1050 | — |
| 8—33 | ХН70ВМТЮФ | ЭИ826 | Лопатки турбин | 850 | Длительный | 1050 | — |
| 8—35 | ХН75ВМЮ | ЭИ827 | Лопатки турбин | 850 800 | Ограниченный Длительный | 1080 1080 | — — |
| 8—9 | ХН56ВМКЮ | ЭП109 | Лопатки турбин | 950 | Ограниченный | 1050 | — |
| 8—7 | ХН55ВМТКЮ | ЭИ929 | Лопатки турбин | 950 | Ограниченный | 1050 | — |

Продолжение таблицы А.3

| Номер марки | Марка стали или сплава | | Назначение | Рекомендуемая температура применения, °С | Срок службы | Температура начала интенсивного окисления в воздушной среде, °С | Примечание |
|-------------|------------------------|----------------------|--|---|--------------|---|--|
| | Обозначение | Условное обозначение | | | | | |
| 8—39 | ХН77ТЮРУ | ЭИ437БУ | Диски, лопатки турбин | 750 | Ограниченный | 1050 | Применяется для изделий, сечение которых больше, чем сечение изделий из сплава марки ХН77ТЮР (ЭИ437Б) |
| 8—34 | ХН73МБТЮ | ЭИ698 | Крепежные детали | 700 | Длительный | 1000 | — |
| 6—18 | 08Х16Н11М3 | — | Оборудование АЭУ с жидкометаллическим теплоносителем | 600 | Длительный | — | Имеет лучшую стойкость к хрупким разрушениям в околошовной зоне в процессе эксплуатации по сравнению со сталями марок 09Х18Н9, 10Х18Н9 |
| 7—6 | 07Х15Н30В5М2 | ЧС81 | Оборудование АЭУ с газовым и жидкометаллическим теплоносителем | 850 | Длительный | — | — |
| 6—9 | 03Х21Н32М3Б | ЧС33 | Теплообменное оборудование АЭУ | До 550 — для трубных систем с водой; до 750 — для АЭУ с газовым теплоносителем | Длительный | — | — |
| 6—10 | 03Х21Н32М3БУ | ЧС33У | Теплообменное оборудование АЭУ | До 550 — для трубных систем с водой; до 750 — для АЭУ с газовым теплоносителем | Длительный | — | — |
| 8—4 | ХН55МВЦ | ЧС57 | Оборудование высокотемпературных реакторных установок с газовым теплоносителем | 950 | Длительный | — | Имеет высокую стабильность механических свойств при повышенных температурах эксплуатации |

| Номер марки | Марка стали или сплава | | Назначение | Рекомендуемая температура применения, °С | Срок службы | Температура начала интенсивного окисления в воздушной среде, °С | Примечание |
|---|------------------------|----------------------|--|--|-------------|---|--|
| | Обозначение | Условное обозначение | | | | | |
| 8—5 | ХН55МВЦУ | ЧС57У | Оборудование высокотемпературных реакторных установок с газовым теплоносителем | 950 | Длительный | — | Имеет высокую стабильность механических свойств при повышенных температурах эксплуатации |
| 8—17 | ХН60ВТ | ВЖ98, ЭИ868 | Для жаровых труб, форсунок, дефлекторов | 1000 | Длительный | — | — |
| 8—15 | ХН58МБЮ | ВЖ159, ЭК171 | Для жаровых труб | 1000 | Длительный | — | — |
| 8—3 | ХН54К15МБЮВТ | ВЖ175 | Диски и дефлекторы газотурбинных двигателей | 750 | Длительный | — | — |
| 8—8 | ХН55К15МБЮВТ | ЭК151 | Диски компрессора | 750 | Длительный | — | — |
| 8—11 | ХН56КМЮБВТ | ЭК79 | Диски компрессора | 750 | Длительный | — | — |
| 8—21 | ХН62БМКТЮ | ЭП742 | Диски компрессоров | 750 | Длительный | — | — |
| 8—16 | ХН59КВЮМБТ | ЭП975 | Диски компрессоров | 850 | Длительный | — | — |
| 8—28 | ХН69МБЮТВР | ВЖ136, ЭК100 | Сварные конструкции | 650 | Длительный | — | — |
| 7—10 | ХН45МВТЮБР | ВЖ105, ЭП718 | Корпусные детали статора | 700 | Длительный | — | — |
| 8—12 | ХН56К16МБЮТ | ВЖ172 | Корпусные детали статора | 900 | Длительный | — | — |
| 8—27 | ХН68ВМТЮК | ЭП693 | Силовые конструкции статора, корпусов камер сгорания и дефлекторы | 950 | Длительный | — | — |
| 8—20 | ХН62ВМЮТ | ЭП708 | Диски компрессора | 900 | Длительный | — | — |
| <p>Примечания</p> <p>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).</p> <p>2 Рекомендуемая температура применения, срок работы, температура начала интенсивного окисления даны ориентировочно.</p> | | | | | | | |

Библиография

- [1] ГОСТ Р 54384—2011 (ЕН 10020:2000) Сталь. Определения и классификация по химическому составу и классам качества
- [2] ГОСТ Р 51013—97 Сплавы жаропрочные, коррозионностойкие, прецизионные на основе никеля. Методы определения титана
- [3] ГОСТ Р 51576—2000 Сплавы и порошки жаропрочные, коррозионностойкие, прецизионные на основе никеля. Методы определения меди
- [4] ГОСТ Р 51928—2002 Сплавы и порошки жаропрочные на никелевой основе. Методы определения бора
- [5] ГОСТ Р 54153—2010 Сталь. Метод атомно-эмиссионного спектрального анализа
- [6] ГОСТ Р ИСО 4940—2010 Сталь и чугун. Определение содержания никеля. Спектрометрический метод атомной абсорбции и пламени
- [7] ГОСТ Р ИСО 4943—2010 Сталь и чугун. Определение содержания меди. Спектрометрический метод атомной абсорбции в пламени

УДК 669.15-194:006.354

МКС 77.080.20

В30

ОКП 08 7030
08 7150
08 7450

Ключевые слова: нержавеющие стали коррозионно-стойкие, жаростойкие, жаропрочные; сплавы на никелевой основе; сплавы на железоникелевой основе; марки; стали мартенситного класса; стали мартенсито-ферритного класса; стали ферритного класса; стали аустенито-мартенситного класса; стали аустенито-ферритного класса; стали аустенитного класса

Редактор *А.В. Барандеев*
Технический редактор *Е.В. Беспрозванная*
Корректор *М.М. Малахова*
Компьютерная верстка *Е.Е. Кругова*

Сдано в набор 12.12.2014. Подписано в печать 13.02.2015. Формат 60 × 84¹/₈. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 6,05. Уч.-изд. л. 4,74. Тираж 44 экз. Зак. 907.

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru

Изменение № 1 ГОСТ 5632—2014 Легированные нержавеющие стали и сплавы коррозионно-стойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки

Принято Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 112-П от 28.09.2018)

Зарегистрировано Бюро по стандартам МГС № 14333

За принятие изменения проголосовали национальные органы по стандартизации следующих государств: AM, BY, KG, RU, UZ [коды альфа-2 по МК (ИСО 3166) 004]

Дату введения в действие настоящего изменения устанавливают указанные национальные органы по стандартизации*

В наименовании стандарта и по всему тексту стандарта заменить слова: «легированные нержавеющие» на «нержавеющие».

Раздел 2. Для ГОСТ 24018.5—80 в наименовании заменить слово: «Методы» на «Метод».

Пункт 4.1. Второй абзац после слов «в целых единицах» дополнить словом: «процента».

Пункт 6.1 дополнить абзацем:

«В таблице 1 и таблицах А.1, А.2, А.3 (приложение А) в графе «Обозначение» в скобках приведены обозначения марок стали и сплавов, соответствующие ранее действовавшему ГОСТ 5632—72. При этом в нормативных документах, утвержденных до введения в действие настоящего стандарта, допускается пользоваться ранее установленными обозначениями марок стали и сплавов, соответствующими ГОСТ 5632—72. Во вновь разрабатываемых нормативных документах необходимо применять новые обозначения марок стали и сплавов. При необходимости прежнее обозначение указывают в скобках».

Таблица 1 и таблицы А.1, А.2 и А.3. Графа «Обозначение». Заменить обозначение марки:

- для номера марки (1—13) заменить обозначение: «А25Х13Н2П» на «А25Х13Н2П (25Х13Н2)»;
- для номера марки (7—3) заменить обозначение: «05ХН32Т» на «05ХН32Т (ХН32Т)»;
- для номера марки (7—7) заменить обозначение: «08ХН35ВТЮ» на «08ХН35ВТЮ (ХН35ВТЮ)»;
- для номера марки (7—8) заменить обозначение: «10ХН28ВМАБ» на «10ХН28ВМАБ (ХН28ВМАБ)»;
- для номера марки (7—9) заменить обозначение: «10ХН45Ю» на «10ХН45Ю (ХН45Ю)»;
- для номера марки (7—11) заменить обозначение: «12ХН35ВТ» на «12ХН35ВТ (ХН35ВТ)»;
- для номера марки (7—12) заменить обозначение: «12ХН38ВТ» на «12ХН38ВТ (ХН38ВТ)».

Пункт 6.1, таблица 1:

- номера марок (1—11) и (2—3). Графу «Алюминий» дополнить знаком «—»;
- номер марки (5—6). Графа «Вольфрам». Заменить значения: «1,80—2,50» на «—»; графа «Молибден». Заменить значения: «—» на «1,80—2,50»;
- номер марки (6—1). Графа «Ниобий». Заменить значение: «0,05» на «Не более 0,05»;
- номер марки (8—2). Графа «Вольфрам». Заменить значения: «13,0—16,0» на «13,00—16,00»;
- номер марки (8—10). Графа «Прочие». Заменить слова: «Бор не более 0,008» на «Бор не более 0,008; магний не более 0,05»;
- номер марки (8—12). Графа «Углерод». Заменить значения: «0,030—0,07» на «0,030—0,070»; графа «Прочие». Заменить значения: «0,6—1,0» на «0,60—1,00»;
- номер марки (8—17). Графа «Молибден». Заменить значение: «Не более 1,50» на «—»; графа «Жаропрочная(ый)». Заменить обозначение: «—» на «+»;
- номер марки (8—28). Графа «Углерод». Заменить значения: «0,020—0,07» на «0,020—0,070»;

примечание 2 изложить в новой редакции:

«2 Знак «—» означает, что массовая доля данного элемента не нормируется и не контролируется, если иное не указано в 6.3—6.9 настоящего стандарта»;

примечание 4 после слова «лантана,» дополнить словом: «магния,»;

примечание 12 после слов «По согласованию изготовителя и заказчика» дополнить словами: «(кроме предприятий атомного энергомашиностроения)»;

дополнить примечанием 14:

«14 Для предприятий атомного энергомашиностроения, а также по согласованию изготовителя с заказчиком, указанному в заказе, в сталях марок (6—23) 08Х18Н10Т, (6—24) 08Х18Н12Т, (6—40) 12Х18Н9, (6—41) 12Х18Н9Т, (6—42) 12Х18Н10Т, (6—44) 12Х18Н12Т, (6—46) 17Х18Н9 массовая доля фосфора не должна превышать 0,035 %».

* Дата введения в действие на территории Российской Федерации — 2019—04—01.

Пункт 6.2. Таблица 2. Строку для ниобия изложить в новой редакции:

| | | | | |
|---|--------|---|----------------------------|----|
| « | Ниобий | Св. 0,05 до 1,80 включ. » 1,80 » 3,00 » » 3,00 » 4,60 » | ± 0,02 ± 0,05 ± 0,10 | »; |
|---|--------|---|----------------------------|----|

примечание 1 изложить в новой редакции:

«1 Для стали марки (1—13) А25Х13Н2П (ЭИ474) допускается предельное отклонение по сере — ± 0,01 %».

Пункт 6.4 изложить в новой редакции:

«6.4 В сталях, не легированных медью, кроме сталей аустенитного класса, ограничивается остаточная массовая доля меди — не более 0,30 %.

В сталях аустенитного класса остаточную массовую долю меди не нормируют и не контролируют, если в стандартах и нормативных документах на металлопродукцию не оговорено иное.

Для предприятий атомного энергомашиностроения в сталях аустенитного класса остаточная массовая доля меди не должна превышать 0,30 %.

По согласованию изготовителя с заказчиком, указанному в заказе, в сталях марок (6—23) 08Х18Н10Т (ЭИ914), (6—24) 08Х18Н12Т, (6—40) 12Х18Н9, (6—41) 12Х18Н9Т, (6—42) 12Х18Н10Т, (6—44) 12Х18Н12Т, (6—46) 17Х18Н9 массовая доля меди не должна превышать 0,40 %.

В стали марки (6—34) 10Х14АГ15 (ДИ-13) остаточная массовая доля меди не должна превышать 0,60 %».

Пункт 6.12 дополнить перечислением:

«- сплав марки (8—26) ХН67МВТЮ (ЭП202) с массовой долей бора не более 0,005 %».

Элемент «Библиография». Позиция [6]. Заменить слова: «и пламени» на «в пламени».

(ИУС № 1 2019 г.)