

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТАНДАРТ

**ISO
15510**

Второе издание
2014-05-15

Сталь нержавеющая. Химический состав

Stainless steels — Chemical composition

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

Ответственность за подготовку русской версии несёт GOST R
(Российская Федерация) в соответствии со статьёй 18.1 Устава ISO



Ссылочный номер
ISO 15510:2014(R)

© ISO 2014

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai



ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ

© ISO 2014

Все права сохраняются. Если не указано иное, никакую часть настоящей публикации нельзя копировать или использовать в какой-либо форме или каким-либо электронным или механическим способом, включая фотокопии и микрофильмы, без предварительного письменного согласия ISO, которое должно быть получено после запроса о разрешении, направленного по адресу, приведенному ниже, или в комитет-член ISO в стране запрашивающей стороны.

ISO copyright office

Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20

Tel. + 41 22 749 01 11

Fax + 41 22 749 09 47

E-mail copyright @ iso.org

Web www.iso.org

Опубликовано в Швейцарии

Содержание

Страница

1	Область применения	1
2	Нормативные ссылки	1
3	Термины и определения	1
4	Химический состав.....	1
5	Обозначение сопоставимых сталей	1
	Приложение А (справочное) Обозначения сталей, приведенных в Таблице 1 и сравнимых марок в разных системах обозначения	22
	Приложение В (справочное) Обозначение сталей, указанных в Таблице 1 и сравнимых сортов, приведенных в различных международных стандартах	45
	Приложение С (справочное) Классификация сортов	57
	Приложение D (справочное) Значения плотностей нержавеющей сталей.....	59
	Библиография.....	66

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) всемирная федерация национальных органов по стандартизации (комитеты-члены ISO). Работа по подготовке международных стандартов обычно ведется через технические комитеты ISO. Каждый комитет-член ISO, проявляющий интерес к тематике, по которой учрежден технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные организации, государственные и негосударственные, имеющие связи с ISO, также принимают участие в работе. ISO тесно сотрудничает с Международной электротехнической комиссией (IEC) по всем вопросам стандартизации в области электротехники.

Процедуры, используемые для разработки данного документа, и процедуры, предусмотренные для его дальнейшего ведения, описаны в Части 1 Директив ISO/IEC. В частности, следует отметить различные критерии утверждения, требуемые для различных типов документов ISO. Проект данного документа был разработан в соответствии с редакционными правилами в Части 2 Директив ISO/IEC. www.iso.org/directives.

Необходимо обратить внимание на возможность того, что ряд элементов данного документа могут быть предметом патентных прав. Международная организация ISO не должна нести ответственность за идентификацию таких прав, частично или полностью. Сведения о патентных правах, идентифицированных при разработке документа, будут указаны во Введении и/или в перечне полученных ISO объявлений о патентном праве. www.iso.org/patents.

Любое торговое название, использованное в данном документе, является информацией, предоставляемой для удобства пользователей, а не свидетельством в пользу того или иного товара или той или иной компании.

Для пояснения значений конкретных терминов и выражений ISO, относящихся к оценке соответствия, а также информация о соблюдении Международной организацией ISO принципов ВТО по техническим барьерам в торговле (ТБТ), см. следующий унифицированный локатор ресурса (URL): [Foreword - Supplementary information](#).

За данный документ несет ответственность технический комитет ISO/TC 17, *Сталь*, Подкомитет SC 4, *Сталь термически упрочняемая и легированная*.

Настоящее второе издание отменяет и заменяет первое издание (ISO 15510:2010) после технического пересмотра.

Сталь нержавеющая. Химический состав

1 Область применения

Данный международный стандарт приводят химические составы нержавеющей стали, утвержденные ISO/TC 17/SC 4 главным образом на основании спецификаций в существующих стандартах ISO, ASTM, EN, JIS, и GB (Китай). Эти составы применяют во всех деформируемых типах изделий, включая слитки и полуфабрикаты.

2 Нормативные ссылки

Следующие нормативные (полностью или частично) документы являются обязательными для применения с настоящим международным стандартом. Для датированных ссылок применяется только указанное по тексту издание. Для недатированных ссылок необходимо использовать самое последнее издание нормативного ссылочного документа (включая любые изменения).

ISO/TS 4949, *Наименования стали на основе буквенных символов*

ISO 6929, *Продукция из стали. Словарь.*

3 Термины и определения

В данном международном стандарте используются термины и определения, приведенные в ISO 6929, а также следующие.

3.1

нержавеющая сталь **stainless steel**

сталь, содержащая не менее 10, 5% Cr (по массе) и не более 1,2% C (по массе)

Примечание 1 к статье: Классификация нержавеющей стали согласно ее структуре, химическому составу и применению указана в Приложении С.

4 Химический состав

Химический состав нержавеющей стали, одобренный ISO/TC 17/SC 4 указан в Таблице 1.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ — Из-за опасного воздействия свинца (Pb) на здоровье и окружающую среду рекомендуется использовать стали с добавлением серы вместо свинца. Эти стали обычно обладают сопоставимыми свойствами в отношении способности поддаваться механической обработке.

ПРИМЕЧАНИЕ Если в особых случаях, к примеру, какой-либо технический комитет ISO, отвечающий за введение или пересмотр стандарта на конкретную продукцию из нержавеющей стали или на применение нержавеющей стали, видит необходимость в отклонении от спецификаций, указанных Таблице 1, следует уведомить ISO/TC 17/SC 4 (адрес секретариата: FES/DIN, Postfach 10 51 45, 40042 Dusseldorf, Germany) о причинах такого отклонения и попытаться достигнуть соглашения по поводу соответствующего изменения Таблицы 1, прежде чем рассматривать отклонения от нее.

5 Обозначение сопоставимых сталей

Для марок стали, подпадающих под данный международный стандарт, наименования сталей, приведенные в таблицах, присвоены в соответствии с ISO/TS 4949.

Для марок стали, подпадающих под данный международный стандарт, номера сталей, приведенные в таблицах, основаны на 10-значном коде, представленном в виде 4 подгрупп: 4-значная, 3-значная, 2-значная и 1-значная.

XXXX-YYY-ZZ-A

Номер стали каждой марки основан на решении группы ISO/TC 17/SC 4, принявшей в расчет несколько широко используемых стандартов и обозначений.

В частности, для номеров сталей были использованы принципы, указанные ниже.

- Первая подгруппа содержит четыре знака и аналогична Европейскому обозначению (номера по EN): отбрасывают “1” и оставляют номер справа от единицы.
- Вторая подгруппа содержит три знака и в большинстве случаев ссылается на три средние знака номера по UNS (Универсальная система обозначений металлов и сплавов), используемых в ASTM. В обозначении ISO, в отличие от системы UNS, не используется буква (S или N для нержавеющей стали) на первом месте. Данная 3-значная подгруппа позволяет ссылаться на устаревшие номера AISI или на цифровую часть стандартных обозначений, используемых в таких странах, как Япония (JIS) и Китай (GB).
- Третья подгруппа содержит два знака. В большинстве случаев, переняты принципы, используемые в обозначении по UNS. Следует помнить, что может существовать разница между китайскими обозначениями и обозначениями по UNS и ISO (см. Таблицу 2). Принципы, указанные в Таблице 2 действуют для всех серий YYY.
- Последний знак является отдельной буквой, позволяющей читателю идентифицировать простым способом, точно ли соответствует химический состав стали данной марки составу, описанному в одной или нескольких из четырех общепринятых стандартных методик Европы, США, Японии или Китая. Если рассматриваемый состав является компромиссным вариантом сразу нескольких стандартов, тогда он является новым и оригинальным составом по ISO. В таком случае, последним символом обозначения ISO будет I (см. Таблицу 3).

Таблица 4 приводит дополнительные пояснения по применению системы нумерации ISO посредством примеров.

Таблицы A.1, A.2, и A.3 в Приложении A приводят обозначения нержавеющей стали, перечисленных в других системах обозначения и идентичные или сопоставимые с марками стали в Таблице 1. В Таблице A.1 последовательность сталей совпадает с Таблицей 1. В Таблице A.2 последовательность дана в порядке трех средних символов, определяемых первыми тремя номерами UNS. В Таблице A.3 последовательность дана в порядке Европейской системы.

Таблица B.1 в Приложении B приводит перечень марок сталей из Таблицы 1, которые можно найти в других международных стандартах.

Таблица D.1 в Приложении D содержит значения плотности для сталей, приведенных в Таблице 1.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Для сравнения сопоставимых марок стали необходимо проверить каждый элемент перед тем, как производить замену.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Стали в данном международном стандарте и в стандартах ISO 16143-1 - ISO 16143-3 перечислены соответственно номеру серии (см. Таблицу A.1) по следующим правилам. Первым правилом является расположение в следующем порядке: аустенитные стали (не содержащие Mo), аустенитные стали, содержащие Mo, аустенитные стали, содержащие Ni/Co в качестве основных легирующих элементов, аустенитно-ферритные (дуплексные) стали сначала не содержащие Mo, затем содержащие Mo, ферритные стали, не содержащие Mo, затем содержащие Mo, мартенситные стали сначала не содержащие Mo, затем содержащие Mo и дисперсионно-твердеющие стали не содержащие Mo и содержащие Mo. Вторым правилом является распределение в порядке номера серии, как показано в Таблице A.1. Номер серии состоит из двух букв, двух цифр и последней буквы. Первая буква ‘a’ обозначает аустенитные стали, ‘d’ — дуплексные стали, ‘f’ — ферритные стали, ‘m’ — мартенситные стали и ‘p’ — дисперсионно-твердеющие стали. Второй буквой ‘P’ обозначают чистые стали без Mo, ‘M’ — стали с молибденом и ‘N’ для содержащих Ni/Co в качестве основных

легирующих элементов. Следующие две цифры являются суммой главных легирующих элементов: Cr, Mo и Ni/Mn/Co (для ферритных и мартенситных сталей это сумма только хрома и молибдена). Последний знак обозначает относительное содержание углерода, C ('A' обозначает низкое содержание, 'Z' — высокое). Хотя, например, первые 25 аустенитных сталей строго расставлены по этому критерию, далее он не применяется, когда группирование марок сталей с одинаковыми характеристиками считается полезнее, как аустенитные, легированные марганцем стали или стали серии AISI 316. Номер серии никоим образом не является обозначением стали и не применяется в коммерческих целях.

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

Таблица 1 — Международные спецификации на состав нержавеющей стали (применимой для анализа контрольных моделей)

Обозначение стали			% (массовая доля) ^a									
Наименование ISO	Номер ISO	Номер серии	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	N	Другие
а) Аустенитные стали												
X5CrNi17-7	4319-301-00-I	AP24H	0,07	1,00	2,00	0,045	0,030 ^b	16,0 - 18,0	—	6,0 - 8,0	0,10	—
X12CrNi17-7	4310-301-09-X	AP24N	0,15	1,00	2,00	0,045	0,030	16,0 - 18,0	—	6,0 - 8,0	—	—
X2CrNiN18-7	4318-301-53-I	AP25A	0,030	1,00	2,00	0,045	0,015	16,0 - 18,5	—	6,0 - 8,0	0,10 - 0,20	—
X6CrNiCu17-8-2	4567-304-76-I	AP25J	0,08	1,70	3,00	0,045	0,030	15,0 - 18,0	—	6,0 - 9,0	—	Cu: 1,00 - 3,0
X10CrNi18-8	4310-301-00-I	AP26L	0,05 - 0,15	2,00	2,00	0,045	0,030 ^b	16,0 - 19,0	0,80	6,0 - 9,5	0,10	—
X2CrNi18-9	4307-304-03-I	AP27B	0,030	1,00	2,00	0,045	0,030 ^b	17,5 - 19,5	—	8,0 - 10,5 ^c	0,10	—
X7CrNi18-9	4948-304-09-I	AP27L	0,04 - 0,10	1,00	2,00	0,045	0,030 ^b	17,5 - 19,5	—	8,0 - 11,0	0,10	—
X9CrNi18-9	4325-302-00-E	AP27N	0,030 - 0,15	1,00	2,00	0,045	0,030	17,0 - 19,0	—	8,0 - 10,0	0,10	—
X10CrNiS18-9	4305-303-00-I	AP27M	0,12	1,00	2,00	0,060	≥0,15	17,0 - 19,0	—	8,0 - 10,0	0,10	Cu: ^e
X12CrNiSe18-9	4625-303-23-X	AP27O	0,15	1,00	2,00	0,20	0,060	17,0 - 19,0	—	8,0 - 10,0	—	Se: ≥0,15
X12CrNiSi18-9-3	4326-302-15-I	AP27P	0,15	2,00 - 3,00	2,00	0,045	0,030	17,0 - 19,0	—	8,0 - 10,0	—	—
X2CrNiN18-9	4311-304-53-I	AP27A	0,030	1,00	2,00	0,045	0,030 ^b	17,5 - 19,5	—	8,0 - 11,0	0,12 - 0,22	—
X6CrNiCu18-9-2	4567-304-98-X	AP27J	0,08	1,00	2,00	0,045	0,030	17,0 - 19,0	—	8,0 - 10,5	—	Cu: 1,00 - 3,0
X3CrNiCu18-9-4	4567-304-30-I	AP27F	0,04	1,00	2,00	0,045	0,030 ^b	17,0 - 19,0	—	8,0 - 10,5	0,10	Cu: 3,0 - 4,0
X6CrNiCuS18-9-2	4570-303-31-I	AP27I	0,08	1,00	2,00	0,045	≥0,15	17,0 - 19,0	0,60	8,0 - 10,0	0,10	Cu: 1,40 - 1,80
X12CrNiCuS18-9-3	4667-303-76-J	AP27Q	0,15	1,00	3,00	0,20	≥0,15	17,0 - 19,0	—	8,0 - 10,0	—	Cu: 1,50 - 3,5
X5CrNiN19-9	4315-304-51-I	AP28F	0,08	1,00	2,50	0,045	0,030	18,0 - 20,0	—	7,0 - 10,5	0,10 - 0,30	— ^f
X3CrNiCu19-9-2	4560-304-75-E	AP28D	0,035	1,00	1,50 - 2,00	0,045	0,015	18,0 - 19,0	—	8,0 - 9,0	0,10	Cu: 1,50 - 2,00

Таблица 1 (продолжение)

Обозначение стали			% (массовая доля) ^a									
Наименование ISO	Номер ISO	Номер серии	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	N	Другие
X6CrNiCu19-9-1	4649-304-76-J	AP28I	0,08	1,00	2,00	0,045	0,030	18,0 - 20,0	—	8,0 - 10,5	—	Cu: 0,70 - 1,30
X5CrNiCu19-6-2	4640-304-76-E	AP28L	0,030 - 0,08	0,50	1,50 - 4,0	0,045	0,015	18,0 - 19,0	—	5,5 - 6,9	0,03 - 0,11	Cu: 1,30 - 2,00
X5CrNi18-10	4301-304-00-I	AP28E	0,07	1,00	2,00	0,045	0,030 ^b	17,5 - 19,5	—	8,0 - 10,5 ^c	0,10	—
X6CrNiTi18-10	4541-321-00-I	AP28G	0,08	1,00	2,00	0,045	0,030 ^b	17,0 - 19,0	—	9,0 - 12,0 ^c	—	Ti: 5 × C - 0,70
X7CrNiTi18-10	4940-321-09-I	AP28O	0,04 - 0,10	1,00	2,00	0,045	0,030 ^b	17,0 - 19,0	—	9,0 - 12,0 ^c	—	Ti: 5 × C - 0,80
X6CrNiTiB18-10	4941-321-09-I	AP28J	0,04 - 0,08	1,00	2,00	0,035	0,015	17,0 - 19,0	—	9,0 - 12,0	—	Ti: 5 × C - 0,70 B: 0,001 5 - 0,005 0
X6CrNiNb18-10	4550-347-00-I	AP28H	0,08	1,00	2,00	0,045	0,030 ^b	17,0 - 19,0	—	9,0 - 12,0 ^c	—	Nb: 10 × C - 1,00
X7CrNiNb18-10	4912-347-09-I	AP28K	0,04 - 0,08	1,00	2,00	0,045	0,030 ^b	17,0 - 19,0	—	9,0 - 12,0 ^c	—	Nb: 10 × C - 1,00
X2CrNiCu19-10	4650-304-75-E	AP29A	0,030	1,00	2,00	0,045	0,015	18,5 - 20,0	—	9,0 - 10,0	0,08	Cu: 1,00
X2CrNi19-11	4306-304-03-I	AP30A	0,030	1,00	2,00	0,045	0,030 ^b	18,0 - 20,0	—	10,0 - 12,0 ^c	0,10	—
X6CrNi18-12	4303-305-00-I	AP30I	0,08	1,00	2,00	0,045	0,030 ^b	17,0 - 19,0	—	10,5 - 13,0	0,10	—
X8CrNiNb16-13	4961-347-77-E	AP29L	0,04 - 0,10	0,30 - 0,60	1,50	0,035	0,015	15,0 - 17,0	—	12,0 - 14,0	—	Nb: 10 × C - 1,20
X6CrNiSiNc19-10	4818-304-15-E	AP29J	0,04 - 0,08	1,00 - 2,00	1,00	0,045	0,015 ^b	18,0 - 20,0	—	9,0 - 11,0	0,12 - 0,20	Ce: 0,03 - 0,08
X40CrNiWSi15-14-3-2	4867-316-77-J	AP29P	0,35 - 0,45	1,50 - 2,50	0,60	0,040	0,030	14,0 - 16,0	—	13,0 - 15,0	—	W: 2,00 - 3,00
X6CrNiSi18-13-4	4884-305-00-X	AP31H	0,08	3,0 - 5,0	2,00	0,045	0,030	15,0 - 20,0	—	11,5 - 15,0	—	—
X7CrNiSiNc21-11	4835-308-15-U	AP32N	0,05 - 0,10	1,40 - 2,00	0,80	0,040	0,030	20,0 - 22,0	—	10,0 - 12,0	0,14 - 0,20	Ce: 0,03 - 0,08

Таблица 1 (продолжение)

Обозначение стали			% (массовая доля) ^a									
Наименование ISO	Номер ISO	Номер серии	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	N	Другие
X15CrNiSi20-12	4828-305-09-I	AP32R	0,20	1,50 - 2,50	2,00	0,045	0,030	19,0 - 21,0	—	11,0 - 13,0	0,10	—
X1CrNiSi18-15-4	4361-306-00-E	AP33A	0,015	3,7 - 4,5	2,00	0,025	0,010	16,5 - 18,5	0,20	14,0 - 16,0	0,10	—
X8CrMnCuN17-8-3	4597-204-76-I	AP25L	0,10	2,00	6,5 - 9,0	0,040	0,030	15,0 - 18,0	1,00	3,00	0,10 - 0,30	Cu: 2,00 - 3,5
X8CrMnNi19-6-3	4376-201-00-E	AP28P	0,10	1,00	5,0 - 8,0	0,045	0,015	17,0 - 20,5	—	2,00 - 4,5	0,30	—
X3CrMnNiCu15-8-5-3 ^l	4615-201-75-E ^l	AP28C	0,030	1,00	7,0 - 9,0	0,040	0,010	14,0 - 16,0	0,80	4,5 - 6,0	0,02 - 0,06	Cu: 2,0 - 4,0
X12CrMnNiN17-7-5	4372-201-00-I	AP29O	0,15 ^g	1,00	5,5 - 7,5	0,045	0,030 ^b	16,0 - 18,0	—	3,5 - 5,5	0,05 - 0,25	—
X2CrMnNiN17-7-5	4371-201-53-I	AP29B	0,030	1,00	6,0 - 8,0	0,045	0,015	16,0 - 17,5	—	3,5 - 5,5	0,15 - 0,25	Cu: 1,00
X6CrNiMnCu17-8-4-2	4617-201-76-J	AP29I	0,08	1,70	3,0 - 5,0	0,045	0,030	15,0 - 18,0	—	6,0 - 9,0	—	Cu: 1,00 - 3,0
X9CrMnNiCu17-8-5-2	4618-201-76-E	AP30L	0,10	1,00	5,5 - 9,5	0,070	0,010	16,5 - 18,5	—	4,5 - 5,5	0,15	Cu: 1,00 - 2,50
X12CrMnNiN18-9-5	4373-202-00-I	AP32O	0,15	1,00	7,5 - 10,0	0,060	0,030	17,0 - 19,0	—	4,0 - 6,0	0,15 - 0,30	—
X11CrNiMnN19-8-6	4369-202-91-I	AP33L	0,07 - 0,15	0,50 - 1,00	5,0 - 7,5	0,030	0,015	17,5 - 19,5	—	6,5 - 8,5	0,20 - 0,30	—
X13CrMnNiN18-13-2	4020-241-00-X	AP33M	0,15	1,00	11,0 - 14,0	0,045	0,030	16,5 - 19,0	—	0,5 - 2,5	0,20 - 0,45	—
X6CrMnNiCuN18-12-4	4646-240-76-E	AP34H	0,02 - 0,10	1,00	10,5 - 12,5	0,050	0,015	17,0 - 19,0	0,50	3,5 - 4,5	0,20 - 0,30	Cu: 1,50 - 3,0
X6CrMnNiN18-13-3	4378-240-00-X	AP34I	0,08	1,00	11,5 - 14,5	0,060	0,030	17,0 - 19,0	—	2,3 - 2,7	0,20 - 0,40	—
X53CrMnNiN21-9-4	4890-202-09-X	AP34V	0,48 - 0,58	0,35	8,0 - 10,0	0,040	0,030	20,0 - 22,0	—	3,25 - 4,5	0,35 - 0,50	—
X20CrNiN22-11	4824-308-09-J	AP33Q	0,15 - 0,25	1,00	1,00 - 1,60	0,040	0,030	20,5 - 22,5	—	10,0 - 12,0	0,15 - 0,30	—
X6CrNi23-13	4950-309-08-E	AP36J	0,04 - 0,08	0,70	2,00	0,035	0,015	22,0 - 24,0	—	12,0 - 15,0	0,10	—

Таблица 1 (продолжение)

Обозначение стали			% (массовая доля) ^a									
Наименование ISO	Номер ISO	Номер серии	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	N	Другие
X18CrNi23-13	4833-309-08-I	AP36R	0,20	1,00	2,00	0,045	0,030	22,0 - 24,0	—	12,0 - 15,0	0,10	—
X6CrNi25-20	4951-310-08-I	AP45L	0,04 - 0,10	0,70	2,00	0,035	0,015	24,0 - 26,0	—	19,0 - 22,0	0,10	—
X1CrNi25-21	4335-310-02-I	AP46A	0,020	0,25	2,00	0,025	0,010	24,0 - 26,0	0,20	20,0 - 22,0	0,10	—
X8CrNi25-21	4845-310-08-E	AP46L	0,10	1,50	2,00	0,045	0,030	24,0 - 26,0	—	19,0 - 22,0	0,10	—
X23CrNi25-21	4845-310-09-X	AP46O	0,25	1,50	2,00	0,040	0,030	24,0 - 26,0	—	19,0 - 22,0	—	—
X15CrNiSi25-21	4841-314-00-E	AP46R	0,20	1,50 - 2,50	2,00	0,045	0,015	24,0 - 26,0	—	19,0 - 22,0	0,10	—
b) Аустенитные стали, содержащие Mo												
X10CrNiMoMnNbVB15-10-1	4982-215-00-E	AM32P	0,06 - 0,15	0,20 - 1,00	5,50 - 7,0	0,035	0,015	14,0 - 16,0	0,80 - 1,20	9,0 - 11,0	0,10	V: 0,15 - 0,40 Nb: 0,75 - 1,25 B: 0,003 - 0,009
X6CrNiCuSiMo19-10-3-2	4660-315-77-I	AM30J	0,08	0,50 - 2,50	2,00	0,045	0,030	17,0 - 20,5	0,50 - 1,50	8,5 - 11,5	—	Cu: 1,50 - 3,5
X6CrNiSiCuMo19-13-3-3-1	4648-315-77-I	AM33I	0,08	2,50 - 4,0	2,00	0,045	0,030	17,0 - 20,5	0,50 - 1,50	11,0 - 14,0	—	Cu: 1,50 - 3,5
X2CrNiMoN17-11-2	4406-316-53-I	AM30B	0,030	1,00	2,00	0,045	0,030 ^b	16,5 - 18,5	2,00 - 3,00	10,0 - 12,5 ^c	0,12 - 0,22	—
X3CrNiCuMo17-11-3-2	4578-316-76-E	AM30F	0,04	1,00	2,00	0,045	0,015	16,5 - 17,5	2,00 - 2,50	10,0 - 11,0	0,10	Cu: 3,0 - 3,5
X2CrNiMo17-12-2	4404-316-03-I	AM31A	0,030	1,00	2,00	0,045	0,030 ^b	16,5 - 18,5	2,00 - 3,00	10,0 - 13,0 ^c	0,10	—
X5CrNiMo17-12-2	4401-316-00-I	AM31I	0,08	1,00	2,00	0,045	0,030 ^b	16,0 - 18,0	2,00 - 3,00	10,0 - 13,0 ^c	0,10	—

Таблица 1 (продолжение)

Обозначение стали			% (массовая доля) ^a									
Наименование ISO	Номер ISO	Номер серии	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	N	Другие
X6CrNiMoTi17-12-2	4571-316-35-I	AM31F	0,08	1,00	2,00	0,045	0,030 ^b	16,5 - 18,5	2,00 - 2,50	10,5 - 13,5 ^c	—	Ti: 5 × C - 0,70
X6CrNiMoNb17-12-2	4580-316-40-I	AM31G	0,08	1,00	2,00	0,045	0,030 ^b	16,5 - 18,5	2,00 - 2,50	10,5 - 13,5	—	Nb: 10 × C - 1,00
X6CrNiMoCu18-12-2-2	4665-316-76-J	AM32I	0,08	1,00	2,00	0,045	0,030	17,0 - 19,0	1,20 - 2,75	10,0 - 14,0	—	Cu: 1,00 - 2,50
X2CrNiMo17-12-3	4432-316-03-I	AM32A	0,030	1,00	2,00	0,045	0,030 ^b	16,5 - 18,5	2,50 - 3,00	10,5 - 13,0 ^c	0,10	—
X3CrNiMo17-12-3	4436-316-00-I	AM32F	0,05	1,00	2,00	0,045	0,030 ^b	16,5 - 18,5	2,50 - 3,00	10,5 - 13,0 ^c	0,10	—
X2CrNiMoN17-12-3	4429-316-53-I	AM32B	0,030	1,00	2,00	0,045	0,030 ^b	16,5 - 18,5	2,50 - 3,00	10,5 - 13,0 ^c	0,12 - 0,22	—
X6CrNiMoN17-12-3	4495-316-51-J	AM32H	0,08	1,00	2,00	0,045	0,030	16,0 - 18,0	2,00 - 3,0	10,0 - 14,0	0,10 - 0,22	—
X6CrNiMoS17-12-3	4494-316-74-J	AM32K	0,08	1,00	2,00	0,045	≥0,10	16,0 - 18,0	2,00 - 3,0	10,0 - 14,0	—	—
X3CrNiMo18-12-3	4449-316-76-E	AM33F	0,035	1,00	2,00	0,045	0,015	17,0 - 18,2	2,25 - 2,75	11,5 - 12,5	0,08	Cu: 1,00
X3CrNiMoBN17-13-3	4910-316-77-E	AM33G	0,04	0,75	2,00	0,035	0,015	16,0 - 18,0	2,00 - 3,0	12,0 - 14,0	0,10 - 0,18	B: 0,001 5 - 0,005 0
X2CrNiMoCu18-14-2-2	4647-316-75-X	AM34A	0,030	1,00	2,00	0,045	0,030	17,0 - 19,0	1,20 - 2,75	12,0 - 16,0	—	Cu: 1,00 - 2,50
X2CrNiMo17-14-3	4435-316-03-X	AM34C	0,030	1,00	2,00	0,045	0,030	16,0 - 18,0	2,0 - 3,0	12,0 - 15,0	—	—
X2CrNiMo18-14-3	4435-316-91-I	AM35A	0,030	1,00	2,00	0,045	0,030	17,0 - 19,0	2,50 - 3,00	12,5 - 15,0	0,10	—
X30CrCrNiMoPB20-11-2	4879-317-77-J	AM33R	0,25 - 0,35	1,00	1,20	0,18 - 0,25	0,030	19,0 - 21,0	1,8 - 2,50	10,0 - 12,0	—	B: 0,001 - 0,010
X2CrNiMoN18-12-4	4434-317-53-I	AM34B	0,030	1,00	2,00	0,045	0,030 ^b	17,5 - 20,0	3,00 - 4,0	11,0 - 14,0 ^c	0,10 - 0,20	—
X2CrNiMoN17-13-5	4439-317-26-E	AM35B	0,030	1,00	2,00	0,045	0,015	16,5 - 18,5	4,0 - 5,0	12,5 - 14,5	0,12 - 0,22	—

Таблица 1 (продолжение)

Обозначение стали			% (массовая доля) ^a									
Наименование ISO	Номер ISO	Номер серии	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	N	Другие
X6CrNiMo19-13-4	4445-317-00-U	AM36I	0,08	1,00	2,00	0,045	0,030	18,0 - 20,0	3,0 - 4,0	11,0 - 15,0	0,10	—
X2CrNiMo19-14-4	4438-317-03-I	AM37A	0,030	1,00	2,00	0,045	0,030 ^b	17,5 - 20,0	3,0 - 4,0	12,0 - 15,0	0,10	—
X2CrNiMoN18-15-5	4483-317-26-I	AM38A	0,030	1,00	2,00	0,045	0,030	17,0 - 20,0	4,0 - 5,0	13,5 - 17,5	0,10 - 0,20	—
X3CrNiMo18-16-5	4476-317-92-X	AM39F	0,04	1,00	2,50	0,045	0,030	16,0 - 19,0	4,0 - 6,0	15,0 - 17,0	—	—
X4CrNiMoN25-14-1	4496-309-51-J	AM40F	0,06	1,50	2,00	0,045	0,030	23,0 - 26,0	0,50 - 1,20	12,0 - 16,0	0,25 - 0,40	—
X1CrNiMoCuN20-18-7	4547-312-54-I	AM45A	0,020	0,70	1,00	0,035	0,015	19,5 - 20,5	6,0 - 7,0	17,5 - 18,5	0,18 - 0,25	Cu: 0,50 - 1,00
X1CrNiMoN25-22-2	4466-310-50-E	AM49A	0,020	0,70	2,00	0,025	0,010	24,0 - 26,0	2,00 - 2,50	21,0 - 23,0	0,10 - 0,16	—
X1CrNiMoCuNW24-22-6	4659-312-66-I	AM52B	0,020	0,70	2,0 - 4,0	0,030	0,010	23,0 - 25,0	5,5 - 6,5	21,0 - 23,0	0,35 - 0,50	Cu: 1,00 - 2,00 W: 1,50 - 2,50
X1CrNiMoCuN24-22-8	4652-326-54-I	AM54A	0,020	0,50	2,0 - 4,0	0,030	0,005	23,0 - 25,0	7,0 - 8,0	21,0 - 23,0	0,45 - 0,55	Cu: 0,30 - 0,60
X2CrNiMnMoN25-18-6-5	4565-345-65-I	AM54B	0,030	1,00	5,0 - 7,0	0,030	0,015	24,0 - 26,0	4,0 - 5,0	16,0 - 19,0	0,30 - 0,60	Nb: 0,15
с) Аустенитные стали с Ni/Co в качестве основных легирующих элементов												
X3NiCr18-16	4389-384-00-I	AN34F	0,04	1,00	2,00	0,045	0,030 ^b	15,0 - 17,0	—	17,0 - 19,0	0,10	—
X1NiCrMoCu22-20-5-2	4656-089-04-I	AN47A	0,020	1,00	2,00	0,040	0,030	19,0 - 21,0	4,0 - 5,0	21,0 - 23,0	0,10	Cu: 1,00 - 2,00
X1NiCrMoCu25-20-5	4539-089-04-I	AN50A	0,020	0,75	2,00	0,035	0,015	19,0 - 22,0	4,0 - 5,0	23,5 - 26,0	0,15	Cu: 1,00 - 2,00
X1NiCrMoCuN25-20-7	4529-089-26-I	AN52A	0,020	0,75	2,00	0,035	0,015	19,0 - 21,0	6,0 - 7,0	24,0 - 26,0	0,15 - 0,25	Cu: 0,50 - 1,50
X2NiCrMoN25-21-7	4478-083-67-U	AN53A	0,030	1,00	2,00	0,040	0,030	20,0 - 22,0	6,0 - 7,0	23,5 - 25,5	0,18 - 0,25	Cu: 0,75
X1CrNiMoCuN25-25-5	4537-310-92-E	AN55A	0,020	0,70	2,00	0,030	0,010	24,0 - 26,0	4,7 - 5,7	24,0 - 27,0	0,17 - 0,25	Cu: 1,00 - 2,00

Таблица 1 (продолжение)

Обозначение стали			% (массовая доля) ^a									
Наименование ISO	Номер ISO	Номер серии	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	N	Другие
X5NiCrAlTi31-20	4958-088-77-E	AN51J	0,03 - 0,08	0,70	1,50	0,015	0,010	19,0 - 22,0	—	30,0 - 32,5	0,030	Al: 0,20 - 0,50 Co: 0,50 Cu: 0,50 Nb: 0,10 Ti: 0,20 - 0,50 Al+Ti: 0,70 Ni+Co: 30,0 - 32,5
X2NiCrAlTi32-20	4558-088-90-E	AN52B	0,030	0,70	1,00	0,020	0,015	20,0 - 23,0	—	32,0 - 35,0	—	Al: 0,15 - 0,45 Ti: [8 × (C+N)] - 0,60
X8NiCrAlTi32-20	4959-088-77-E	AN52L	0,05 - 0,10	0,70	1,50	0,015	0,010	19,0 - 22,0	—	30,0 - 34,0	0,030	Al: 0,20 - 0,65 Co: 0,50 Cu: 0,50 Ti: 0,20 - 0,65 Ni+Co: 30,0 - 34,0
X8NiCrAlTi32-21	4876-088-00-I	AN53L	0,10	1,00	1,50	0,015	0,015	19,0 - 23,0	—	30,0 - 34,0	—	Al: 0,15 - 0,60 Ti: 0,15 - 0,60 Cu: 0,70
X7NiCrAlTi33-21	4959-088-10-U	AN54L	0,05 - 0,10	1,00	1,50	0,045	0,015	19,0 - 23,0	—	30,0 - 35,0	—	Cu: 0,75 Fe: ≥39,5 Ti: 0,15 - 0,60 Al: 0,15 - 0,60
X8NiCrAlTi33-21	4959-088-11-U	AN54M	0,06 - 0,10	1,00	1,50	0,040	0,015	19,0 - 23,0	—	30,0 - 35,0	—	Cu: 0,75 Fe: ≥39,5 Ti: 0,15 - 0,60 Al: 0,15 - 0,60 Al+Ti: 0,85 - 1,2
X13NiCr35-16	4864-083-77-X	AN51O	0,15	1,50	2,00	0,040	0,030	14,0 - 17,0	—	33,0 - 37,0	—	—
X4NiCrCuMo35-20-4-3	4657-080-20-U	AN58F	0,07	1,00	2,00	0,045	0,035	19,0 - 21,0	2,00 - 3,00	32,0 - 38,0	—	Cu: 3,0 - 4,0 Nb: (8 × C) - 1,00

Таблица 1 (продолжение)

Обозначение стали			% (массовая доля) ^a									
Наименование ISO	Номер ISO	Номер серии	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	N	Другие
X6NiCrSiNc35-25	4854-353-15-E	AN60J	0,04 - 0,08	1,20 - 2,00	2,00	0,040	0,015	24,0 - 26,0	—	34,0 - 36,0	0,12 - 0,20	Ce: 0,03 - 0,08
X1NiCrMoCu31-27-4	4563-080-28-I	AN62A	0,020	0,70	2,00	0,030	0,010	26,0 - 28,0	3,0 - 4,0	30,0 - 32,0	0,10	Cu: 0,70 - 1,50
X12CrNiCoMoWMnNNb21-20-20-3-3-2	4971-314-79-I	AN64R	0,08 - 0,16	1,00	1,00 - 2,00	0,035	0,015	20,0 - 22,5	2,50 - 3,5	19,0 - 21,0	0,10 - 0,20	Co: 18,5 - 21,0 W: 2,00 - 3,0 Nb: 0,75 - 1,25
X1NiCrMoMnN34-27-6-5 ^l	4479-089-36-U ^l	AN72A	0,020	0,50	4,0 - 6,0	0,025	0,010	26,0 - 28,0	5,0 - 6,0	33,0 - 35,0	0,30 - 0,50	Cu: 0,50
d) Аустенитно-ферритные (дуплексные) стали												
X2CrNiN22-2 ^l	4062-322-02-U ^l	DP24A	0,030	1,00	2,00	0,040	0,010	21,5 - 24,0	0,45	1,00 - 2,90	0,16 - 0,28	—
X2CrCuNiN23-2-2 ^l	4669-322-76-E ^l	DP25A	0,045	1,00	1,00 - 3,00	0,040	0,030	21,5 - 24,0	0,50	1,00 - 3,00	0,12 - 0,20	Cu: 1,60 - 3,00
X2CrMnNiN21-5-1 ^l	4162-321-01-E ^l	DP27F	0,040	1,00	4,0 - 6,0	0,040	0,015	21,0 - 22,0	0,10 - 0,80	1,35 - 1,90	0,20 - 0,25	Cu: 0,10 - 0,80
X2CrNiN23-4	4362-323-04-I	DP27B	0,030	1,00	2,00	0,035	0,015	22,0 - 24,5	0,10 - 0,60	3,5 - 5,5	0,05 - 0,20	Cu: 0,10 - 0,60
e) Аустенитно-ферритные (дуплексные) стали, содержащи Мо												
X2CrMnNiMoN21-5-3	4482-320-01-X	DM29A	0,030	1,00	4,0 - 6,0	0,035	0,030	19,5 - 21,5	0,10 - 0,60	1,50 - 3,50	0,05 - 0,20	Cu: 1,00
X2CrNiMoSiMnN19-5-3-2-2	4424-315-00-I	DM29B	0,030	1,40 - 2,00	1,20 - 2,00	0,035	0,030	18,0 - 19,0	2,50 - 3,0	4,3 - 5,2	0,05 - 0,10	—
X2CrNiMoN22-5-3 ^h	4462-318-03-I	DM30A	0,030	1,00	2,00	0,035	0,015	21,0 - 23,0	2,50 - 3,5	4,5 - 6,5	0,10 - 0,22	—
X6CrNiMo26-4-2	4480-329-00-U	DM32F	0,08	0,75	1,00	0,040	0,030	23,0 - 28,0	1,00 - 2,00	2,5 - 5,0	—	—
X2CrNiMnMoCuN24-4-3-2 ^l	4662-824-41-X ^l	DM33A	0,030	0,70	2,50 - 4,0	0,035	0,005	23,0 - 25,0	1,00 - 2,00	3,0 - 4,5	0,20 - 0,30	Cu: 0,10 - 0,80