**Аналоги российских и зарубежных сталей**

Ниже перечислены страны и действующие в них стандарты на металлы:

* Австралия - AS (Australian Standart)
* Австрия - ONORM
* Бельгия - NBN
* Болгария - BDS
* Венгрия - MSZ
* Великобритания - B.S. (British Standart)
* Германия - DIN (Deutsche Normen), WN
* Европейский союз - EN (European Norm)
* Италия - UNI (Italian National Standards)
* Испания - UNE (Espaniol National Standards)
* Канада - CSA (Canadian Standards Association)
* Китай - GB
* Норвегия - NS (Standards Norway)
* Польша - PN (Poland Norm)
* Румыния - STAS
* Россия - ГОСТ (Государственный стандарт), ТУ (Технические условия)
* США - AISI (American Iron and Steel Institute), ACI (American Concrete Institute), ANSI (American National Standards Institute), AMS (American Mathematical Society: Mathematics Research and Scholarship), API (American Petroleum Institute), ASME (American Society of Mechanical Engineers), ASTM (American Society of Testing and Materials), AWS (American Welding Society), SAE (Society of Automotive Engineers), UNS
* Финляндия - SFS (Finnish Standards Association)
* Франция - AFNOR NF (association francaise de normalisation)
* Чехия - CSN (Czech State Norm)
* Швеция - SS (Swedish Standart)
* Швейцария - SNV (Schweizerische Normen-Vereinigung)
* Югославия - JUS
* Япония - JIS (Japanese Industrial Standart)
* Интернациональный стандарт - ISO (International Organization for Standardization)

В США используется несколько систем обозначения металлов и сплавов, связанных с существующими организациями по стандартизации. Наиболее известными организациями являются :

* AISI - Американский Институт Чугуна и Стали
* ACI - Американский Институт Литья
* ANSI - Американский Национальный Институт Стандартизации
* AMS - Спецификация Аэрокосмических Материалов
* ASME - Американское Общество Инженеров - Механиков
* ASTM - Американское Общество Испытания Материалов
* AWS - Американское Общество Сварщиков
* SAE - Общество Инженеров - Автомобилистов

Ниже приведены наиболее популярные системы обозначений стали, используемые в США.

Система обозначений AISI:

**Углеродистые и легированные стали:**   
В системе обозначений AISI углеродистые и легированные стали, как правило, обозначаются с помощью четырех цифр. Первые две цифры обозначают номер группы сталей, а две последние - среднее содержание углерода в стали, умноженное на 100. Так сталь 1045 относится к группе 10ХХкачественных конструкцион-ных сталей (несульфинированных с содержанием Mn менее 1%) и содержит углерода около 0.45%.   
Сталь 4032 является легированной (группа 40ХХ), со средним содержанием С - 0.32% и Mo - 0.2 или 0.25% (реальное содержание C в стали 4032 - 0.30 - 0.35%, Mo - 0.2 - 0.3%).   
Сталь 8625 также является легированной (группа 86ХХ) со средним содержанием: С - 0.25% (реальные значения 0.23 - 0.28%), Ni - 0.55% (0.40 - 0.70%), Cr - 0.50% (0.4 - 0.6%), Mo - 0.20% (0.15 - 0.25%).   
Помимо четырех цифр в наименованиях сталей могут встречаться также и буквы. При этом буквы B и L, означающие, что сталь легирована соответственно бором (0.0005 - 0.03%) или свинцом (0.15 - 0.35%), ставятся между второй и третьей цифрой ее обозначения, например: 51B60 или 15L48.   
Буквы M и E ставят впереди наименования стали, это означает, что сталь предназначена для производства неответственного сортового проката (буква M) или выплавлена в электропечи (буква E). В конце наименования стали может присутствовать буква H, означающая, что характерным признаком данной стали является прокаливаемость.

**Нержавеющие стали:**   
Обозначения стандартных нержавеющих сталей по AISI включает в себя три цифры и следующие за ними в ряде случаев одну, две или более буквы. Первая цифра обозначения определяет класс стали. Так обозначения аустенитных нержавеющих сталей начинаются с цифр 2ХХ и 3ХХ, в то время как ферритные и мартенсистные стали определяются в классе 4ХХ. При этом последние две цифры, в отличие от углеродистых и легированных сталей, никак не связаны с химическим составом, а просто определяют порядковый номер стали в группе.

**Обозначения в углеродистых сталях:**   
10ХХ - Нересульфинированные стали, Mn : менее 1%   
11ХХ - Ресульфинированные стали   
12ХХ - Рефосфорированные и ресульфинированные стали   
15ХХ - Нересульфинированные стали, Mn : более 1%

**Обозначения в легированных сталях:**   
13ХХ - Mn : 1.75%   
40ХХ - Mo : 0.2, 0.25% или Mo : 0.25% и S : 0.042%   
41ХХ - Cr : 0.5, 0.8 или 0.95% и Mo : 0.12, 0.20 или 0.30%   
43ХХ - Ni : 1.83%, Cr : 0.50 - 0.80%, Mo : 0.25%   
46ХХ - Ni : 0.85 или 1.83% и Mo : 0.2 или 0.25%   
47ХХ - Ni : 1.05%, Cr : 0.45% и Mo : 0.2 или 0.35%   
48ХХ - Ni : 3.5% и Mo : 0.25%   
51ХХ - Cr : 0.8, 0.88, 0.93, 0.95 или 1.0%   
51ХХХ - Cr : 1.03%   
52ХХХ - Cr : 1.45%   
61ХХ - Cr : 0.6 или 0.95% и V : 0.13% min или 0.15% min   
86ХХ - Ni : 0.55%, Cr : 0.50% и Mo : 0.20%   
87ХХ - Ni : 0.55%, Cr : 0.50% и Mo : 0.25%   
88XX - Ni : 0.55%, Cr : 0.50% и Mo : 0.35%   
92XX - Si : 2.0% или Si : 1.40% и Cr : 0.70%   
50BXX - Cr : 0.28 или 0.50%   
51BXX - Cr : 0.80%   
81BXX - Ni : 0.30%, Cr : 0.45% и Mo : 0.12%   
94BXX - Ni : 0.45%, Cr : 0.40% и Mo : 0.12%

**Дополнительные буквы и цифры, следующие за цифрами, используемые для обозначения нержавеющих сталей по AISI означают:**   
xxxL - Низкое содержание углерода < 0.03%   
xxxS - Нормальное содержание углерода < 0.08%   
xxxN - Добавлен азот   
xxxLN - Низкое содержание углерода < 0.03% + добавлен азот   
xxxF - Повышенное содержание серы и фосфора   
xxxSe - Добавлен селен   
xxxB - Добавлен кремний   
xxxH - Расширенный интервал содержания углерода   
xxxCu - Добавлена медь

**Примеры :**   
Сталь 304 относится к аустенитному классу, содержание углерода в ней < 0.08%. В то же время в стали 304 L углерода всего < 0.03%, а в стали 304 Hуглерод определяется интервалом 0.04 - 0.10%. Указанная сталь, кроме того, может быть легирована азотом (тогда ее наименование будет 304 N) или медью (304 Cu).   
В стали 410, относящейся к мартенсито - ферритному классу, содержание углерода << 0.15%, а в стали 410 S - углерода < 0.08%. В стали 430 F в отличие от стали 430 повышенное содержание серы и фосфора, а в сталь 430 F Se добавлен еще и селен.

Система обозначений ASTM:

**Обозначение сталей в системе ASTM включает в себя :**

* букву A, означающую, что речь идет о черном металле;
* порядковый номер нормативного документа ASTM (стандарта);
* собственно обозначение марки стали.

Обычно в стандартах ASTM принята американская система обозначений физических величин. В том же случае, если в стандарте приводится метрическая система обозначений, после его номера ставится буква М. Стандарты ASTM, как правило, определяют не только химический состав стали, но и полный перечень требований к металлопродукции. Для обозначения собственно марок сталей и определения их химического состава может быть использована как собственная система обозначений ASTM (в этом случае химический состав сталей и их маркировка определяется непосредственно в стандарте), так и другие системы обозначений, например AISI - для прутков, проволоки, заготовки и др., или ACI - для отливок из нержавеющих сталей.

**Примеры :**   
A 516 / A 516M - 90 Grade 70 Здесь A определяет то, что речь идет о черном металле; 516 - это порядковый номер стандарта ASTM (516M - это тот же стандарт, но в метрической системе обозначений); 90 - год издания стандарта; Grade 70 - марка стали. В данном случае используется собственная система обозначений сталей ASTM, здесь 70 определяет минимальный предел прочности стали при испытаниях на растяжение (в ksi, что составляет около 485 МПа).   
A 276 Type 304 L. В данном стандарте используется обозначение марки стали в системе AISI - 304 L.   
A 351 Grade CF8M. Здесь используется система обозначений ACI: первая буква C означает, что сталь относится к группе коррозионно-стойких, 8 - определяет среднее содержание в ней углерода (0.08%), M - означает, что в сталь добавлен молибден.   
A 335 / A 335M grade P22; A 213 / A 213M grade T22; A 336 / A 336M class F22. В данных примерах используется собственная маркировка сталей ASTM. Первые буквы означают, что сталь предназначена для производства труб (P или T) или поковок (F).   
A 269 grade TP304. Здесь используется комбинированная система обозначений. Буквы TP определяют, что сталь предназначена для производства труб, 304 - это обозначение стали в системе AISI.

Универсальная система обозначений UNS:

UNS - это универсальная система обозначений металлов и сплавов. Она была создана в 1975 с целью унификации различных систем обозначений, используемых в США. Согласно UNS обозначения сталей состоят из буквы, определяющей группу сталей и пяти цифр.   
В системе UNS проще всего классифицировать стали AISI. Для конструкционных и легированных сталей, входящих в группу G, первые четыре цифры наименования - это обозначение стали в системе AISI, последняя цифра заменяет буквы, которые встречаются в обозначениях по AISI. Так буквам B и L, означающим, что сталь легирована бором или свинцом, соответствуют цифры 1 и 4, а букве E, означающей, что сталь выплавлена в электропечи, - цифра 6.   
Наименования нержавеющих AISI-сталей начинаются с буквы S и включают в себя обозначение стали по AISI (первые три цифры) и две дополнительные цифры, соответствующие дополнительным буквам в обозначении по AISI.

**Обозначения сталей в системе UNS:**   
Dxxxxx - Стали с предписанными механическими свойствами   
Gxxxxx - Углеродистые и легированные стали AISI (за исключением инструментальных)   
Hxxxxx - То же, но для прокаливаемых сталей   
Jxxxxx - Литейные стали   
Kxxxxx - Стали, не включенные в систему AISI   
Sxxxxx - Жаростойкие и коррозионностойкие нержавеющие стали   
Txxxxx - Инструментальные стали   
Wxxxxx - Сварочные материалы

**Дополнительные буквы и цифры, следующие за цифрами, используемые для обозначения нержавеющих сталей по UNS означают:**   
хxx01 - Низкое содержание углерода < 0.03%   
хxx08 - Нормальное содержание углерода < 0.08%   
хxx09 - Расширенный интервал содержания углерода   
хxx15 - Добавлен кремний   
хxx20 - Повышенное содержание серы и фосфора   
хxx23 - Добавлен селен   
хxx30 - Добавлена медь   
хxx51 - Добавлен азот   
хxx53 - Низкое содержание углерода < 0.03% + добавлен азот

**Примеры :**   
Углеродистая сталь 1045 имеет обозначение в системе UNS G 10450, а легированная сталь 4032 - G 40320.   
Сталь 51B60, легированная бором, называется в системе UNS G 51601, а сталь 15L48, легированная свинцом, - G 15484.   
Нержавеющие стали обозначаются: 304 - S 30400, 304 L - S 30401, 304 H - S 30409, а 304 Cu - S 30430.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Марка стали** | | | **Аналоги в стандартах США** |
| **Страны СНГ ГОСТ** | **Евронормы** | |
| Р0 М2 СФ10-МП | - | - | А11 |
| Р2 М9-МП | S2-9-2 | 1.3348 | М7 |
| Р2 М10 К8-МП | S2-10-1-8 | 1.3247 | М42 |
| Р6 М5-МП | S6-5-2 | 1.3343 | М2 |
| Р6 М5 К5-МП | S6-5-2-5 | 1.3243 | - |
| Р6 М5 Ф3-МП | S6-5-3 | 1.3344 | М3 |
| Р6 М5 Ф4-МП | - | - | М4 |
| Р6 М5 Ф3 К8-МП | - | - | М36 |
| Р10 М4 Ф3 К10-МП | S10-4-3-10 | 1.3207 | - |
| Р6 М5 Ф3 К9-МП | - | - | М48 |
| Р12 М6 Ф5-МП | - | - | М61 |
| Р12 Ф4 К5-МП | S12-1-4-5 | 1.3202 | - |
| Р12 Ф5 К5-МП | - | - | Т15 |
| Р18-МП | - | - | Т1 |

**Конструкционная сталь:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Марка стали** | | | **Аналоги в стандартах США** |
| **Страны СНГ ГОСТ** | **Евронормы** | |
| 10 | C10E | 1.1121 | 1010 |
| 10XГН1 | 10 ХГН1 | 1.5805 | - |
| 14 ХН3 М | 14 NiCrMo1-3-4 | 1.6657 | 9310 |
| 15 | C15 Е | 1.1141 | 1015 |
| 15 Г | С16 Е | 1.1148 | 1016 |
| 16 ХГ | 16 МnCr5 | 1.7131 | 5115 |
| 16XГР | 16Mn CrB5 | 1.7160 | - |
| 16 ХГН | 16NiCr4 | 1.5714 | - |
| 17 Г1 С | S235J2G4 | 1.0117 | - |
| 17 ХН3 | 15NiCr13 | 1.5752 | Е3310 |
| 18 ХГМ | 18CrMo4 | 1.7243 | 4120 |
| 18 Х2 Н2 М | 18CrNiMo7-6 | 1.6587 | - |
| 20 | C22E | 1.1151 | 1020 |
| 20 ХМ | 20MoCr3 | 1.7320 | 4118 |
| 20 ХГНМ | 20MoCr2-2 | 1.6523 | 8617 |
| 25 | C25E | 1.1158 | 1025 |
| 25 ХМ | 25CrMo4 | 1.7218 | 4130 |
| 28 Г | 28Mn6 | 1.1170 | 1330 |
| 30 | C30E | 1.1178 | 1030 |
| 34 Х | 34Cr4 | 1.7033 | 5130 |
| 34 Х2 Н2 М | 34CrNiMo6 | 1.6582 | 4340 |
| 35 | C35E | 1.1181 | 1035 |
| 36 ХНМ | 36CrNiMo4 | 1.6511 | 9840 |
| 36 Х2 Н4 МА | 36NiCrMo16 | 1.6773 | - |
| 40 | C40E | 1.1186 | 1040 |
| 42 ХМ | 42CrMo4 | 1.7225 | 4140 |
| 45 | C45E | 1.1191 | 1045 |
| 46 Х | 46Cr2 | 1.7006 | 5045 |
| 50 | C50E | 1.1206 | 1050 |
| 50 ХГФ | 50CrV4 | 1.8159 | 6150 |

**Базовый сортамент нержавеющих марок стали:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **СНГ (ГОСТ)** | **Евронормы (EN)** | **Германия (DIN)** | **США (AISI)** |
| 03 Х17 Н13 М2 | 1.4404 | X2 CrNiMo 17-12-2 | 316 L |
| 03 Х17 Н14 М3 | 1.4435 | X2 CrNiMo 18-4-3 | - |
| 03 Х18 Н11 | 1.4306 | X2 CrNi 19-11 | 304 L |
| 03 Х18 Н10 Т-У | 1.4541-MOD | - | - |
| 06 ХН28 МДТ | 1.4503 | X3 NiCrCuMoTi 27-23 | - |
| 06 Х18 Н11 | 1.4303 | X4 CrNi 18-11 | 305 L |
| 08 Х12 Т1 | 1.4512 | X6 CrTi 12 | 409 |
| 08 Х13 | 1.4000 | Х6 Cr 13 | 410S |
| 08 Х17 Н13 М2 | 1.4436 | X5CrNiMo 17-13-3 | 316 |
| 08 Х17 Н13 М2 Т | 1.4571 | Х6 CrNiMoTi 17-12-2 | 316Ti |
| 08 Х17 Т | 1.4510 | Х6 СrTi 17 | 430Ti |
| 08 Х18 Н10 | 1.4301 | X5 CrNi 18-10 | 304 |
| 08 Х18 Н12 Т | 1.4541 | Х6 CrNiTi 18-10 | 321 |
| 10 Х23 Н18 | 1.4842 | X12 CrNi 25-20 | 310S |
| 10X13 | 1.4006 | X10 Cr13 | 410 |
| 12 Х18 Н10 Т | 1.4878 | X12 CrNiTi 18-9 | - |
| 12 Х18 Н9 | - | - | 302 |
| 15 Х5 М | 1.7362 | Х12 СrMo 5 | 501 |
| 15 Х25 Т | 1.4746 | Х8 CrTi 25 | - |
| 20X13 | 1.4021 | Х20 Cr 13 | 420 |
| 20 Х17 Н2 | 1.4057 | X20 CrNi 17-2 | 431 |
| 20 Х23 Н13 | 1.4833 | X7 CrNi 23-14 | 309 |
| 20 Х23 Н18 | 1.4843 | X16 CrNi 25-20 | 310 |
| 20 Х25 Н20 С2 | 1.4841 | X56 CrNiSi 25-20 | 314 |
| 03 Х18 АН11 | 1.4311 | X2 CrNiN 18-10 | 304LN |
| 03 Х19 Н13 М3 | 1.4438 | X2 18-5-4 | 317L |
| 03 Х23 Н6 | 1.4362 | X2 CrNiN 23-4 | - |
| 02 Х18 М2 БТ | 1.4521 | X2 CrMoTi 18-2 | 444 |
| 02 Х28 Н30 МДБ | 1.4563 | X1 NiCrMoCu 31-27-4 | - |
| 03 Х17 Н13 АМ3 | 1.4429 | X2 CrNiMoN 17-13-3 | 316LN |
| 03 Х22 Н5 АМ2 | 1.4462 | X2 CrNiMoN 22-5-3 | - |
| 03 Х24 Н13 Г2 С | 1.4332 | Х2 CrNi 24-12 | 309L |
| 08 Х16 Н13 М2 Б | 1.4580 | X1 CrNiMoNb 17-12-2 | 316 Сd |
| 08 Х18 Н12 Б | 1.4550 | X6 CrNiNb 18-10 | 347 |
| 08 Х18 Н14 М2 Б | 1.4583 Х10 CrNiMoNb | Х10 CrNiMoNb 18-12 | 318 |
| 08X19AH9 | - | - | 304N |
| 08X19H13M3 | 1.4449 | X5 CrNiMo 17-13 | 317 |
| 08X20H11 | 1.4331 | X2 CrNi 21-10 | 308 |
| 08X20H20TЮ | 1.4847 | X8 СrNiAlTi 20-20 | 334 |
| 08X25H4M2 | 1.4460 | X3 CrnImOn 27-5-2 | 329 |
| 08X23H13 | - | - | 309S |
| 09X17H7 Ю | 1.4568 | X7 CrNiAl 17-7 | 631 |
| 1X16H13M2 Б | 1.4580 | Х6 CrNiMoNb 17-12-2 | 316Cd |
| 10X13 СЮ | 1.4724 | Х10 CrAlSi 13 | 405 |
| 12X15 | 1.4001 | X7 Cr 14 | 429 |
| 12X17 | 1.4016 | X6 Cr17 | 430 |
| 12X17M | 1.4113 | X6 CrMo 17-1 | 434 |
| 12X17MБ | 1.4522 | Х2 СrMoNb | 436 |
| 12X18H12 | 1.3955 | GX12 CrNi 18-11 | 305 |
| 12X17 Г9 АН4 | 1.4373 | Х12 CrMnNiN 18-9-5 | 202 |
| 15X9M | 1.7386 | X12 CrMo 9-1 | 504 |
| 15X12 | - | - | 403 |
| 15X13H2 | - | - | 414 |
| 15X17H7 | 1.4310 | X12 CrNi 17-7 | 301 |

**Подшипниковая сталь:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Марка стали** | | | **Аналоги в стандартах США** |
| **Страны СНГ ГОСТ** | **Евронормы** | |
| ШХ4 | 100Cr2 | 1.3501 | 50100 |
| ШХ15 | 100Cr6 | 1.3505 | 52100 |
| ШХ15 СГ | 100CrMn6 | 1.3520 | A 485 (2) |
| ШХ20 М | 100CrMo7 | 1.3537 | A 485 (3) |

**Рессорно-пружинная сталь:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Марка стали** | | | **Аналоги в стандартах США** |
| **Страны СНГ ГОСТ** | **Евронормы** | |
| 38 С2 А | 38Si7 | 1.5023 | - |
| 50 ХГФА | 50CrV4 | 1.8159 | 6150 |
| 52 ХГМФА | 51CrMoV4 | 1.7701 | - |
| 55 ХС2 А | 54SICr6 | 1.7102 | - |
| 55 ХГА | 55Cr3 | 1.7176 | 5147 |
| 60 С2 ХГА | 60SiCR7 | 1.7108 | 9262 |

**Теплоустойчивая сталь:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Марка стали** | | | **Аналоги в стандартах США** |
| **Страны СНГ ГОСТ** | **Евронормы** | |
| 10 Х2 М | 10CrMo9-10 | 1.7380 | F22 |
| 13 ХМ | 13CrMo4-4 | 1.7335 | F12 |
| 14 ХМФ | 14MoV6-3 | 1.7715 | - |
| 15 М | 15Mo3 | 1.5415 | F1 |
| 17 Г | 17Mn4 | 1.0481 | - |
| 20 | C22.8 | 1.0460 | - |
| 20 Г | 20Mn5 | 1.1133 | - |
| 20 Х11 МНФ | X20CrMoV12-1 | 1.4922 | - |

**Соответствие между отечественными и зарубежными стандартами на сталь и трубы**

**Стандарты на сталь**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Германия** |  | **Евросоюз** | **ISO-standard** | **Англия** | **Франция** | **Италия** | **Россия** |
| DIN 17200 SEW 550 SEW 555 | heat-treated steel | EN 10083 | ISO 683/1 | BS 970/1 | NFA 35-552 EN 10083 | UNI 7845 UNI 7874 | ГОСТ 4543-71 |
| DIN 17210 | case-hardened steel | EU 84-70 | ISO 683/11 | BS 970-83 | NFA 35-551 | UNI 7846 | ГОСТ 4543-71 |
| DIN 17211 | nitriding steel | EU 85 | DIS 683/10 | BS 970-83 |  | UNI 8077 |  |
| DIN 17221 | hot rolled steel for annealed springs | EU 89 | DIS 683/14 | BS 970-2 | NFA 35-571 | UNI 3545 | ГОСТ 14959 |
| DIN 17224 | spring wire and steel tape of rustless steel | EU 151 | ISO 6931/1 | BS 2056-83 |  |  |  |
| DIN 17230 | ball bearing /trolley steel | EU 94 | ISO 683/17 | BS 970-83 | NFA 35-565 | UNI 3097 | ГОСТ 801-78 |
| DIN 17240 | temperature and high temperature material grade for screws and nuts |  |  | BS 1506-90 | NFA 35-558 |  | ГОСТ 5632-72 |
| DIN 17243 | forging and rolled or forged steel bar of temperature, weldable steel |  | ISO 2604/1 ISO/TR 4956 |  |  |  |  |
| DIN 17350 | tool steel including high-speed steel | EU 96 | ISO 4957 | BS 4659 | NFA 35-590 | UNI 2955 | ГОСТ 1435 ГОСТ 19265 ГОСТ 5950 |
| DIN 17440 SEW 400 | rustless steel | EN 10088 | ISO 683/13 | BS 970/1 BS 1554-81 BS 1502-82 BS 1503-89 | NFA 35-574 | UNI 6900 UNI 6901 | ГОСТ 5632-72 |
| DIN 17442 | rustless steel for medical equipment |  | ISO 7153/1 |  |  |  |  |
| DIN 17443 | rustless steel for surgical implant |  | ISO 5832/1 |  |  |  |  |
| DIN 17480 | valve material grade | EU 90 | ISO 683/15 | BS 970/4-70 | NFA 35-579 | UNI 3992 | ГОСТ 5632-72 |
| SEW 390 | non-magnetic steel |  |  |  |  |  |  |
| SEW 470 DIN 17145 | heat-resistant steel | EU 95 | ISO 4955 | BS 1554-81 BS 970/1 | NFA 35-578 | UNI 6900 UNI 6901 | ГОСТ 5632-72 |
| DIN 17100 | constructional steel | EN 10025 |  |  |  |  |  |

Источник: www.qualitaetsstahl.com

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **-** | **США** | **Англия** | **Китай** | **Германия** | **Япония** | **Россия** |
| Structural | ASTM A36 | BS4360/43A | GB2005 | DIN 17100 | JIS G3101 | Gost 380 |
| Reinforcing | ASTM A615 | BS4449 | GB1499 | DIN488 | JIS G3112 | Gost 5781 |
| Hot strips | ASTM A569 | BS1449 | GB709 | DIN 1016 | JIS G3131 | Gost 1050 |
| Cold rolled | ASTM A366 | BS1449 | GB708 | DIN 1623 | JIS G3141 | Gost 9045 |
| Galvanized | ASTM A527 | BS/EN10143 | GB5066 | DIN/EN10143 | JIS G3302 | Gost 14918 |

Источник: www.isteelasia.com   
  
  
**Стандарты на трубы**

|  |  |
| --- | --- |
| **ГОСТ** | **Зарубежный стандарт** |
| 550-75 | DIN 1629, 1630, 17121, 2391, 2393 |
| 631-75 | APi Spec 5 CT, APi 5 B |
| 632-80 | APi 5 CT |
| 633-80 | APi 5 CT |
| 1060-83 | DIN 17175, 2448 |
| 3262-83 | DIN 2440, 2441 |
| 5005-82 | DIN 2393 |
| 5654-76 | DIN 1629, 2391, 2393 |
| 6238-77 | APi Spec 5 CT, APi 5 B |
| 8467-83 | APi Spec 5 CT, APi 5 B |
| 8639-82 | DIN 2395 |
| 8645-82 | DIN 2395 |
| 8696-74 | DIN 1626, 17120 |
| 8731-74; 8732-78 | DIN 1629 |
| 8733-74; 8734-75 | DIN 17121, 1629, 1630 |
| 9567-75 | DIN 2391, 2393 |
| 9940-81 | DIN 2462, 17456, 17458 |
| 9941-81 | DIN 2462, 17456, 17458 |
| 10498-82 | ASTM A 632-80, NFA 49-217-81 |
| 10704-91 | DIN 2458, 1626, 17120 |
| 10705-80 | DIN 1626, 17120 |
| 10706-76 | DIN 1626, 17120 |
| 10707-80 | DIN 2393, 2394 |
| 11017-80 | DIN 73000 |
| 11068-81 | ASTM A 554-81, NFA 49-148-80 |
| 12132-66 | DIN 2393, 2394, 17120 |
| 14162-79 | ASTM A 632-80, NFA 49-217-81 |
| 19277-73 | DIN 2391, 2393 |
| 20295-76 | DIN 17172 |
| 21729-76 | DIN 2391, 17121 |
| 23270-89 | DIN 1629 |

**Перевод толщин труб из BWG в миллиметры**

При описании размеров зарубежных труб часто их толщина указывается в загадочных едиинцах BWG. Следующая таблица сопоставляет BWG с более привычными для нас миллиметрами.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Толщина в BWG | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 |
| Толщина в мм | 1,651 | 1,829 | 2,108 | 2,413 | 2,769 | 3,048 | 3,404 | 3,759 | 4,191 | 4,57 |

**Основные единицы измерения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Иностранное обозначение** | **Русское название** | **Соотношение** |
| Единицы длины: | | |
| ft | фут | 1 ft = 304,8 мм |
| inch | дюйм | 1 inch = 25,4 мм |
| yard | ярд | 1 yard = 914,4 мм |
| Единицы массы: | | |
| lb | фунт | 1 lb = 453,592 г |
| oz | унция | 1 oz = 28,3495 г |
| Единицы давления: | | |
| ATA | атмосфера абсолютная | 1 ATA = 0 ATG = 101300 Па = 1,013 бар = 760 мм.рт.ст |
| ATG | атмосфера избыточная | 1 ATG = 2 ATA |
| mm Hg | мм.рт.ст | 1 mm Hg = 1 мм.рт.ст = 133,3 Па |
| mWg | м.вод.ст | 1 mWg = 1 м.вод.ст = 9810 Па |