

Система маркировки сталей в Японии.

Наименования марок сталей в Японии, как правило, состоят из нескольких букв и цифр. Буквы определяют группу, к которой относится та или иная сталь, цифры – ее порядковый номер в группе или какое-нибудь свойство (например, содержание углерода, предел прочности и др.)

Рассмотрим указанные группы подробнее.

1. Конструкционные стали.

Углеродистые стали обычного качества. Наименование начинается с букв **SSxxx**, за которыми следуют три цифры, указывающие минимальный предел прочности стали в МПа. Примеры: **SS 330**, **SS 490** и др.

Углеродистые качественные стали. Обозначаются **S xx C**, где **xx** – среднее содержание углерода в стали, умноженное на сто. Примеры: **S 12 C** (содержание углерода: 0.10 - 0.15%), **S 25 C** (C: 0.22 - 0.28%). В том случае, если сталь имеет пониженное содержание серы и фосфора, в конце ее наименования ставится буква **K** (**S 15 CK**).

Стали для поковок. Наименование начинается с букв **SF**. Далее, в зависимости от назначения поковок, следует несколько буквенных символов и **x** - порядковый номер стали в группе (в скобках приведены примеры):

- поковки для сосудов высокого давления из углеродистых сталей – **SFVC x** (**SFVC 1**, **SFVC 2A**);
- поковки для сосудов высокого давления из легированных сталей – **SFVA Fx** (**SFVA F 9**, **SFVA F 21 A**);
- поковки для сосудов высокого давления, подвергаемые термообработке, – **SFVQ x** (**SFVQ 1 A**, **SFVQ 2 B**);
- поковки для сосудов высокого давления для работы при низких температурах – **SFL x** (**SFL 1**, **SFL 3**);
- высокопрочные поковки из Cr-Mo легированных сталей для работы при высоких температурах – **SFVCM Fx** (**SFVCM F22B**, **SFVCM F3V**).

Стали для производства листового проката различного назначения. Маркируются буквами **SP**. Далее, в зависимости от типа могут следовать другие буквы и цифры:

- горячекатаный лист – **SPHx**, где **x = C, D, E** – определяет различные модификации стали (**SPHC**, **SPHD**);
- горячекатаный лист для производства труб (штрипсы) – **SPHT x**, **x** – порядковый номер стали в группе (**SPHT 1**, **SPHT 3**);
- холоднокатаный лист – **SPCx**, где **x = C, D, E** – также определяет различные модификации стали (**SPCD**, **SPCE**);

Листовой прокат для сосудов высокого давления. Маркируется разными буквами в зависимости от рабочей температуры, прочности, степени легирования и т.д.:

- толстолистовой прокат для работы при средних температурах – **SPVxxx**, **xxx** – предел прочности в МПа (**SPV 355**, **SPV 490**);
- листового проката для газовых баллонов – **SGxxx**, **xxx** – также предел прочности (**SG 255**, **SG 365**);
- углеродистые стали для работы при обычных температурах – **SGVxxx**, **xxx** – предел прочности (**SGV 410**, **SGV 450**);
- прокат из Mn-Mo и Mn-Mo-Ni легированных сталей – **SBVx**, **x** – порядковый номер стали в группе (**SBV 1 A**, **SBV 3**);
- термообработываемый прокат из Mn-Mo и Mn-Mo-Ni легированных сталей – **SQVx**, **x** – также номер стали в группе (**SQV 1 B**, **SQV 3 A**);
- прокат из высокопрочных сталей – **SEVxxx**, **xxx** – предел прочности (**SEV 245**, **SEV 345**);
- прокат из углеродистых сталей для работы при низких температурах – **SLAxxx**, **xxx** – предел прочности (**SLA 235 A**, **SLA 410**);

- прокат из сталей, легированных Ni, для работы при низких температурах – **SLyNxxx**, где **xxx** – предел прочности, **y** – среднее содержание Ni в процентах (**SL3N255**, **SL5N590**, **SL9N520**).

Стали для производства труб. Обозначение начинается с букв **ST**, далее следуют буквы, определяющие назначение стали, и цифры:

- трубы из углеродистых сталей общего назначения – **STKxxx**, **xxx** – предел прочности (**STK 290**, **STK 500**);
- трубы из углеродистых сталей для машиностроения – **STKMx**, где **x** – порядковый номер стали (**STKM 12 A**, **STKM 16 C**);
- трубы из углеродистых сталей для работы при высоком давлении – **STPGxxx** или **STSxxx**, **xxx** – предел прочности (**STPG 410**, **STS 480**);
- трубы из углеродистых сталей для работы при высоких температурах – **STPTxxx**, **xxx** – предел прочности (**STPT 410**, **STPT 480**);
- трубы из легированных сталей – **STPAx**, **x** – порядковый номер стали в группе (**STPA 12**, **STPA 24**);
- трубы для работы при низких температурах – **STPLxxx**, **xxx** – предел прочности (**STPL 380**, **STPL 450**);
- трубы из углеродистых сталей для котлов и теплообменников – **STBxxx**, **xxx** – предел прочности (**STB 410**, **STB 510**);
- трубы из легированных сталей для котлов и теплообменников – **STBAx**, **x** – порядковый номер стали (**STBA 20**, **STBA 25**);
- трубы для теплообменников для работы при низких температурах – **STBLxxx**, **xxx** – предел прочности (**STBL 380**, **STBL 690**);
- трубы для нагревателей нелегированные – **STFxxx**, **xxx** – предел прочности; легированные – **STFAx**, **x** – порядковый номер (**STF 410**, **STFA 24**);
- квадратные трубы – **STKRxxx**, **xxx** – предел прочности (**STKR 400**, **STKR 490**).

Арматурные стали. Имеют обозначение **SRxxx** или **SDxxx**, где **xxx** – предел прочности в МПа. Буквы **R** и **D** определяют положение ребер на поверхности прутка. Примеры: **SR 235**, **SD 295 B**, **SD 390**.

Стали для производства катанки. Обозначение начинается с букв **SWR**, далее следуют другие буквы и цифры:

- низкоуглеродистые стали – **SWRMx**, **x** – порядковый номер (**SWRM 6**, **SWRM 17**);
- высокоуглеродистые стали – **SWRHx**, **x** – порядковый номер (**SWRH 32**, **SWRH 62 B**);
- катанка для последующей холодной обработки (волочение, штамповка) – **SWRCHx**, **x** – порядковый номер; в конец наименования стали добавляются буквы **R** – кипящая, **K** – спокойная, **A** – успокоенная добавлением Al (**SWRCH8R**, **SWRCH19A**, **SWRCH40K**);
- катанка для последующей холодной обработки (волочение, штамповка), легированная бором – **SWRCHBxxx**, **xxx** – предел прочности (**SWRCHB 231**, **SWRCHB 734**).

Автоматные стали. Имеют обозначение **SUMxx**, где **xx** – порядковый номер стали в группе. Если сталь легирована свинцом, то к ее обозначению добавляется буква **L**. Примеры: **SUM 12**, **SUM 25**, **SUM 31 L**.

Стали для заклепок. Обозначения начинаются с букв **SVxxx**, **xxx** – минимальный предел прочности, например – **SV 330**, **SV 400**.

Стали для цепей. **SBCxxx**, **xxx** – предел прочности. Примеры: **SBC 300**, **SBC 690**.

Пружинные стали. Наименования начинаются с букв **SUP**, далее следует порядковый номер стали. Примеры: **SUP 6**, **SUP 12**.

Легированные стали. Наименования указанных сталей включают в себя буквы и цифры. Первой буквой всегда является буква **S**, далее следуют буквы, определяющие основные легирующие элементы. Для обозначения легирующих элементов могут использоваться как общепринятые их символы, так и заглавные буквы их наименований (**C** – хром, **M** – молибден, **N** – никель, **K** – кремний, **A** – алюминий). После букв могут следовать одна, две

или три цифры. Если цифр одна или две, то они определяют номер стали в группе; если же цифр три, то первая из них – это порядковый номер стали, а две последние – среднее содержание углерода, умноженное на сто.

Приведем примеры.

SNC 815 – сталь легирована никелем и хромом, **8** – номер, среднее содержание углерода – 0.15% (фактическое 0.12 – 0.18%);

SCr 420 – сталь легирована хромом, среднее содержание углерода – 0.20% (0.18 - 0.23%);

SACM 645 – сталь легирована алюминием, хромом и молибденом, углерод – 0.45% (0.40 - 0.50%).

В конце наименований легированных сталей может присутствовать буква **H**, указывающая на особенности прокаливаемости стали. Примеры: **SCM 418 H**, **SMnC 443 H**.

2. Инструментальные стали.

Углеродистые стали. Обозначение состоит из букв **SK** и порядкового номера стали в группе. Примеры: **SK 2**, **SK 6**.

Легированные стали. Обозначаются буквами **SKD**, **SKS** или **SKT**, за которыми следует порядковый номер. Приведем примеры: **SKD 6**, **SKS 43**, **SKT 4**.

Быстрорежущие стали. Наименования начинаются с букв **SKH**, за которыми следует порядковый номер: **SKH 3**, **SKH 51**.

Подшипниковые стали. Обозначение состоит из букв **SUJ** и порядкового номера: **SUJ 2**, **SUJ 5**.

3. Нержавеющие стали.

Коррозионно-стойкие стали. Для обозначения нержавеющей коррозионно-стойких сталей в Японии используется система обозначений AISI. При этом к цифровым обозначениям AISI обязательно добавляется префикс **SUS**.

Приведем примеры: **SUS 410**, **SUS 316 L**, **SUS 321 H**.

Кроме того, в середину наименования (после букв **SUS**) или в его конец могут быть добавлены и другие буквы:

- **F** – сталь используется для производства поковок (**SUS F 321**, **SUS F 304L**);
- **Y** – сталь для сварочной проволоки (**SUS Y 308L**, **SUS Y 321**);
- **TP** – сталь для производства труб (**SUS 304 TP**, **SUS 321 HTP**).

Жаропрочные стали. Обозначаются буквами **SUH**, за которыми может следовать номер стали в группе (одна или две цифры) или обозначение AISI (три цифры). Примеры: **SUH 4**, **SUH 21**, **SUH 310**.