ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 70817— 2023

СТАЛЬ И СПЛАВЫ

Наименования и основные обозначения марок

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Центральный научно-исследовательский институт черной металлургии им. И.П. Бардина» (ФГУП «ЦНИИчермет им. И.П. Бардина»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 375 «Металлопродукция из черных металлов и сплавов»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14 июля 2023 г. № 535-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «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 (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2023

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 Порядок присвоения обозначения 4
5 Система обозначений марок стали и сплавов 6
Приложение А (справочное) Классификация стали и сплавов по основным свойствам и назначению 11
Приложение Б (справочное) Примеры обозначений марок стали и сплавов 12

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СТАЛЬ И СПЛАВЫ

Наименования и основные обозначения марок

Steel and alloys. Names and basic designations of brands

Дата введения — 2023—11—01

1 Область применения

Настоящий стандарт определяет наименования и устанавливает порядок присвоения обозначений марок стали и сплавов, применяемых в черной металлургии, в зависимости от их основных свойств, области применения и назначения, а также отдельных способов их выплавки, переплава и методов обработки.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 380—2005 Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки

ГОСТ 801—2022 Прокат из подшипниковой стали. Технические условия

ГОСТ 977—88 Отливки стальные. Общие технические условия

ГОСТ 1050—2013 Металлопродукция из нелегированных конструкционных качественных и специальных сталей. Общие технические условия

ГОСТ 1414—75 Прокат из конструкционной стали высокой обрабатываемости резанием. Технические условия

ГОСТ 1435—99 Прутки, полосы и мотки из инструментальной нелегированной стали. Общие технические условия

ГОСТ 2246—70 Проволока стальная сварочная. Технические условия

ГОСТ 4041—2017 Прокат толстолистовой горячекатаный для холодной штамповки из нелегированной конструкционной качественной стали. Технические условия

ГОСТ 4543—2016 Металлопродукция из конструкционной легированной стали. Технические условия

ГОСТ 5632—2014 Нержавеющие стали и сплавы коррозионно-стойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки

ГОСТ 5950—2000 Прутки, полосы и мотки из инструментальной легированной стали. Общие технические условия

ГОСТ 10543—98 Проволока стальная наплавочная. Технические условия

ГОСТ 10994—74 Сплавы прецизионные. Марки

ГОСТ 14959—2016 Металлопродукция из рессорно-пружинной нелегированной и легированной стали. Технические условия

ГОСТ 19265—73 Прутки и полосы из быстрорежущей стали. Технические условия

ГОСТ 20072—74 Сталь теплоустойчивая. Технические условия

ГОСТ 33439 Металлопродукция из черных металлов и сплавов на железоникелевой и никелевой основе. Термины и определения по термической обработке

ГОСТ 34951 Сталь. Определение и классификация по химическому составу и классам качества

ГОСТ Р 58765 Металлопродукция из стали и сплавов. Термины и определения

Издание официальное

ГОСТ Р 59727—2021 Прокат тонколистовой холоднокатаный и лента из легированной электротехнической стали для использования на средних частотах. Технические условия

ГОСТ Р 70235—2022 Лента холоднокатаная из термобиметаллов. Технические условия

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 заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 34951, ГОСТ 33439 и ГОСТ Р 58765, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **конструкционная сталь:** Сталь, применяемая в строительстве и машиностроении как конструкционный материал, обладающий заданным сочетанием прочности и пластичности в определенном температурном интервале.

3.2 **сталь обыкновенного качества:** Конструкционная нелегированная сталь, с массовой долей углерода до 0,60 %, серы до 0,070 %, фосфора до 0,090 %, применяемая в строительстве и машиностроении и рекомендуемая для использования при температуре не ниже минус 20 °С.

3.3 **рессорно-пружинная сталь:** Конструкционная сталь, предназначенная для изготовления пружин, рессор и других деталей машин и механизмов, используемых в закаленном и отпущенном состоянии.

3.4 **сталь повышенной и высокой обрабатываемости** (Нрк. *автоматная сталь*): Конструкционная нелегированная и легированная сталь с массовой долей серы более 0,040 % и (или) легированная свинцом, селеном или другими элементами, повышающими обрабатываемость, предназначенная для обработки на станках и автоматах, а также для обработки давлением в горячем состоянии с последующей обработкой резанием.

3.5 **арматурная сталь:** Конструкционная нелегированная сталь гладкого и периодического профиля, предназначенная для армирования обычных и предварительно напряженных железобетонных конструкций.

3.6

подшипниковые стали: Высококачественные износостойкие легированные хромистые стали для изготовления деталей подшипников (колец, шариков и роликов).

[ГОСТ 801—2022, пункт 3.4]

3.7 **теплоустойчивая сталь:** Конструкционная легированная сталь, предназначенная для изготовления деталей, работающих в нагруженном состоянии при температуре до 600 °С в течение длительного времени.

3.8 **инструментальная сталь:** Сталь, обладающая высокой твердостью, прочностью и износостойкостью в закаленном и отпущенном состоянии, применяемая для обработки металлов резанием и давлением.

3.9 **инструментальная нелегированная сталь:** Инструментальная сталь с массовой долей углерода более 0,60 % и массовой долей других химических элементов, не более, в процентах: кремния — 0,35, марганца — 0,60, хрома — 0,40, никеля — 0,35, меди — 0,25.

3.10 **инструментальная легированная сталь:** Инструментальная сталь, легированная хромом и другими химическими элементами, с массовой долей углерода от 0,35 % и более и суммарной массовой долей легирующих химических элементов не более 14 % по верхнему пределу и, как правило, не легированная никелем.

Примечание — Сталь для штампового инструмента горячего деформирования может быть легирована никелем до 2 % и иметь более низкую массовую долю углерода.

3.11 **инструментальная быстрорежущая сталь:** Инструментальная сталь, предназначенная для изготовления режущих инструментов высокой производительности с большим сопротивлением изнашиванию, от которых требуется сохранение режущих свойств при нагревании во время работы до температуры 600 °С — 700 °С.

3.12

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

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

[ГОСТ 5632—2014, пункт 3.1]

3.13

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.

[ГОСТ 5632—2014, пункт 3.4]

3.14

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.

[ГОСТ 5632—2014, пункт 3.5]

3.15

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

[ГОСТ 5632—2014, пункт 3.6]

3.16 **сварочные и наплавочные стали и сплавы:** Нелегированные, легированные, нержавеющие стали и сплавы, предназначенные для изготовления проволоки и ленты для сварки проката, труб и изделий из стали и сплавов и (или) наплавки поверхности изделий.

3.17 **электротехнические стали:** Нелегированные и легированные качественные стали, основными показателями назначения которых являются магнитные свойства: магнитная индукция, магнитные потери, коэрцитивная сила.

3.18 **прецизионные сплавы:** Сплавы с заданными физическими и физико-механическими свойствами, требующие в ряде случаев узких пределов по массовой доле химических элементов в химическом составе, особой технологии выплавки и особой обработки.

3.19 **прецизионный сплав с высоким электрическим сопротивлением:** Прецизионный сплав, обладающий необходимым сочетанием электрических и других свойств, основным нормируемым показателем назначения которого является удельное электрическое сопротивление.

3.20 **прецизионный магнитно-твердый сплав:** Прецизионный сплав, обладающий высокой коэрцитивной силой и высокой индукцией насыщения.

3.21 **прецизионный магнитно-мягкий сплав:** Прецизионный сплав, обладающий высокой магнитной проницаемостью и малой коэрцитивной силой в слабых полях, применяемый в основном для приборостроения.

3.22 **прецизионные сплавы с заданным температурным коэффициентом линейного расширения:** Прецизионный сплав, основным показателем назначения которого является заданный температурный коэффициент линейного расширения в определенном интервале температур.

3.23

термобиметалл: Металлический материал, состоящий из двух или нескольких слоев металлов или сплавов (активной, пассивной, промежуточной составляющих), с различными температурными коэффициентами линейного расширения, прочно сваренных между собой по всей плоскости соприкосновения.

Примечание — Основным свойством термобиметаллов является термочувствительность, т. е. способность изгибаться при изменении температуры.

[ГОСТ Р 70235—2022, пункт 3.1]

4 Порядок присвоения обозначения

4.1 Обозначения марок стали и сплавов устанавливают по основным свойствам и назначению или в зависимости от их технологических свойств.

Классификация стали по основным свойствам и назначению приведена в приложении А.

4.2 Для обозначения марок стали и сплавов используют прописные и строчные буквы русского алфавита и арабские цифры.

Обозначение марки стали записывают в одну строку без пробелов.

4.3 Обозначения маркам стали и сплавов в зависимости от наличия (отсутствия) в них того или иного легирующего элемента присваивают в соответствии с буквенно-цифровой системой маркировки химических элементов. Буквенные обозначения химических элементов устанавливают в порядке, соответствующем уменьшению их средней массовой доли в стали и сплаве.

4.4 Для обозначения химических элементов в наименованиях марок стали и сплавов применяют буквы русского алфавита в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1 — Обозначение химических элементов в наименованиях марок стали и сплавов

Номер пункта	Наименование химического элемента	Символ химического элемента	Обозначение химического элемента в наименовании марки
1	Азот	N	А (в середине)
2	Алюминий	Al	Ю
3	Бериллий	Be	Л (в середине)
4	Бор	B	Р
5	Ванадий	V	Ф
6	Висмут	Bi	Ви
7	Вольфрам	W	В
8	Галлий	Ga	Гл
9	Кадмий	Cd	Кд
10	Кобальт	Co	К
11	Кремний	Si	С
12	Магний	Mg	Ш
13	Марганец	Mn	Г
14	Медь	Cu	Д
15	Молибден	Mo	М
16	Никель	Ni	Н
17	Ниобий	Nb	Б
18	Селен	Se	Е

Окончание таблицы 1

Номер пункта	Наименование химического элемента	Символ химического элемента	Обозначение химического элемента в наименовании марки
19	Сера	S	А (в конце)
20	Титан	Ti	Т
21	Углерод	C	—
22	Фосфор	P	П
23	Хром	Cr	Х
24	Цирконий	Zr	Ц
25	РЗМ (редкоземельные металлы: лантан, празеодим, церий и пр.)	—	ч

4.5 При отсутствии в химическом составе нижнего предела массовой доли легирующего химического элемента (кроме марганца и кремния) или при незначительной для влияния на конечные свойства массовой доле буква не ставится.

4.6 Не допускается применение одинаковых буквенных обозначений для различных химических элементов, за исключением расположения обозначения в начале, в середине, в конце.

4.7 Стали и сплавы, полученные с применением отдельных методов (способов) выплавки, переплавов и методов обработки, дополнительно обозначают через дефис в конце обозначения марки прописными буквами в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 — Обозначение отдельных методов (способов) выплавки, переплавов и методов обработки

Наименование способа выплавки, переплава, метода обработки	Обозначение
Вакуумирование	В
Вакуумно-дуговой переплав	ВД
Вакуумно-индукционная выплавка	ВИ
Вакуумно-кислородное рафинирование	ВО
Вакуумно-плазменный переплав	ВП
Вакуумно-индукционная выплавка с последующим вакуумно-дуговым переплавом	ИД
Вакуумно-индукционная выплавка с последующим электронно-лучевым переплавом	ИЛ
Вакуумно-индукционная выплавка с последующим плазменно-дуговым переплавом	ИП
Вакуумно-индукционная выплавка с последующим электрошлаковым переплавом	ИШ
Газокислородное рафинирование	ГР
Газокислородное рафинирование с последующим вакуумно-кислородным рафинированием	ГВР
Двойной вакуумно-дуговой переплав	ДД
Плазменно-дуговой переплав	П
Плазменная выплавка	ПТ
Плазменная выплавка с последующим вакуумно-дуговым переплавом	ПД

Окончание таблицы 2

Наименование способа выплавки, переплава, метода обработки	Обозначение
Плазменная выплавка с последующим электронно-лучевым переплавом	ПЛ
Плазменная выплавка с последующим плазменно-дуговым переплавом	ПП
Плазменная выплавка с последующим электрошлаковым переплавом	ПШ
С применением металла прямого восстановления	ПВ
Обработка синтетическим шлаком	СШ
Электрошлаковый переплав	Ш
Электрошлаковый переплав с последующим вакуумно-дуговым переплавом	ШД
Электрошлаковый переплав с последующим электронно-лучевым переплавом	ШЛ
Электрошлаковый переплав с последующим плазменно-дуговым переплавом	ШП
Электрошлаковый переплав под давлением	ШПД
Электронно-лучевой переплав	ЭЛ

5 Система обозначений марок стали и сплавов

Примеры обозначений марок стали и сплавов приведены в приложении Б.

5.1 Сталь нелегированная конструкционная обыкновенного качества

Обозначение марки конструкционной нелегированной стали обыкновенного качества (см. Б.1) состоит:

- из букв «Ст», которые обозначают сталь;
- цифр, которые означают условный номер марки в зависимости от химического состава;
- прописной буквы «Г» в конце обозначения марки стали, которая означает повышенную (0,80 % и более) массовую долю марганца, которая не позволяет отнести сталь к классу легированных по ГОСТ 34951;
- строчных букв в конце марки стали, которые означают степень раскисления:
- «кп» — кипящая;
- «пс» — полуспокойная;
- «сп» — спокойная.

5.2 Сталь нелегированная конструкционная качественная и повышенного качества

5.2.1 Обозначение марки нелегированной конструкционной качественной и повышенного качества конструкционной стали состоит:

- из двузначного числа, которое означает среднюю массовую долю углерода в сотых долях процента;
- букв в соответствии с таблицей 1, которые означают наличие в стали соответствующего химического элемента, массовая доля которого не позволяет отнести сталь к классу легированных по ГОСТ 34951;
- строчных букв в конце марки стали, которые означают степень раскисления:
- «кп» — кипящая (см. Б.2.1);
- «пс» — полуспокойная;
- без обозначения в марке — спокойная.

5.2.2 В обозначении марки нелегированной конструкционной стали повышенного качества дополнительно в конце, при необходимости, указывают:

- прописную букву «А» — для стали с повышенной чистотой по массовой доле серы и фосфора;

- прописную букву «Г» — при отсутствии в стали других легирующих элементов, которая означает повышенную (0,80 % и более) массовую долю марганца, которая не позволяет отнести сталь к классу легированных по ГОСТ 34951 (см. Б.2.3);
- прописную букву «Ю» — при отсутствии в стали других легирующих элементов, которая означает нормирование массовой доли алюминия (см. Б.2.4);
- строчные буквы «пп» — для стали с пониженной прокаливаемостью (см. Б.2.2);
- слово «селект» — для стали с суженными пределами по массовой доле углерода (см. Б.2.2).

5.3 Сталь легированная конструкционная, в том числе рессорно-пружинная

Обозначение марки конструкционной легированной стали, в том числе рессорно-пружинной (см. Б.3), состоит:
- из двузначного числа, которое означает среднюю массовую долю углерода в сотых долях процента;
- букв в соответствии с таблицей 1, которые означают наличие в стали соответствующего легирующего химического элемента, массовая доля которого позволяет отнести сталь к классу легированных по ГОСТ 34951;
- цифр, стоящих после букв, которые указывают примерную массовую долю легирующего химического элемента в целых единицах.

Отсутствие цифр после букв легирующего химического элемента означает, что в стали содержится до 1,5 % этого легирующего элемента.

В обозначениях марок рессорно-пружинной стали с массовой долей марганца (Mn) до 0,90 % (по верхнему пределу в марке) букву «Г» не указывают.

5.4 Сталь нелегированная и легированная конструкционная высокой обрабатываемости резанием (автоматная)

Обозначение марки нелегированной и легированной конструкционной высокой обрабатываемости резанием стали (см. Б.4) состоит:
- из прописной буквы «А» в начале наименования марки, которая означает «автоматная»;
- прописной буквы «С» после буквы «А», которая означает, что сталь дополнительно легирована свинцом;
- прописной буквы «Е» после буквы «А», которая означает, что сталь дополнительно легирована селеном;
- двузначного числа, которое означает среднюю массовую долю углерода в сотых долях процента;
- букв в соответствии с таблицей 1 (за исключением буквы «А» в начале марки), которые означают наличие в стали соответствующего легирующего химического элемента, массовая доля которого позволяет отнести сталь к классу легированных по ГОСТ 34951;
- цифр, стоящих после букв, которые указывают примерную массовую долю легирующего химического элемента в целых единицах.

5.5 Сталь конструкционная литейная

Обозначение марки конструкционной литейной стали (см. Б.5) состоит:
- из цифр, которые указывают среднюю или максимальную (при отсутствии нижнего предела) массовую долю углерода в сотых долях процента;
- букв в соответствии с таблицей 1, которые означают сокращенное наименование легирующего элемента;
- цифр, стоящих после букв, которые указывают примерную массовую долю легирующего элемента в процентах;
- прописной буквы «Л», стоящей в конце, которая указывает на принадлежность к литейным сталям;
- индекса «К», который является условным обозначением категории прочности; следующее за ним число означает значение требуемого предела текучести;
- индекса «КТ», который является условным обозначением категории прочности и присваивается материалу после закалки и отпуска; следующее за ним число означает значение требуемого предела текучести.

5.6 Сталь легированная подшипниковая

Обозначение марки легированной подшипниковой стали состоит из букв и цифр, расположенных в определенной последовательности (см. Б.6):

- прописной буквы «Ш» в начале наименования марки, которая означает, что сталь подшипниковая;
- прописной буквы «Х» после буквы «Ш», которая означает, что сталь легирована хромом;
- цифр, стоящих после букв, которые указывает среднюю массовую долю хрома в десятых долях процента.

Примечание — Например, цифры «4», «7», «15», «20», указывают 0,4 %, 0,7 %, 1,5 %, 2,0 % массовую долю соответственно;

- прописной буквы «С», которая означает, что сталь дополнительно легирована кремнием;
- прописной буквы «Г», которая означает, что сталь дополнительно легирована марганцем.

5.7 Сталь легированная конструкционная теплоустойчивая

Обозначение марки легированной конструкционной теплоустойчивой стали (см. Б.7) состоит:

- из двузначного числа, которое означает среднюю или максимальную (при отсутствии нижнего предела) массовую долю углерода в сотых долях процента;
- букв в соответствии с таблицей 1, которые означают наличие в стали соответствующего легирующего химического элемента, массовая доля которого позволяет отнести сталь к классу легированных по ГОСТ 34951;
- цифр, стоящих после букв, которые указывают среднюю массовую долю легирующего химического элемента в целых единицах.

Отсутствие цифр после букв означает массовую долю этого элемента до 1 %.

5.8 Сталь нелегированная инструментальная

Обозначение марки нелегированной инструментальной стали (см. Б.8) состоит:

- из прописной буквы «У», которая означает «нелегированная (углеродистая)»;
- цифр, которые означают среднюю массовую долю углерода в десятых долях процента;
- прописной буквы «Г» в конце обозначения марки стали, которая означает повышенную массовую долю марганца, которая не позволяет отнести сталь к классу легированных по ГОСТ 34951;
- прописной буквы «А» в конце обозначения марки стали, которая означает повышенную чистоту по массовой доле серы и фосфора.

5.9 Сталь легированная инструментальная

Обозначение марки легированной инструментальной стали (см. Б.9) состоит:

- из цифр, которые указывают среднюю массовую долю углерода в десятых долях процента. При этом, если массовая доля углерода близка к единице или больше единицы — цифры не указывают;
- букв в соответствии с таблицей 1, которые означают наличие в стали соответствующего легирующего химического элемента, массовая доля которого позволяет отнести сталь к классу легированных по ГОСТ 34951;
- цифр после букв, которые указывают среднюю массовую долю легирующего химического элемента в целых единицах.

Отсутствие цифр после букв означает массовую долю этого элемента приблизительно 1 %.

В отдельных случаях массовую долю легирующего химического элемента не указывают (если она не превышает 1,8 %).

5.10 Сталь легированная инструментальная быстрорежущая

Обозначение марки легированной инструментальной быстрорежущей стали (см. Б.10) состоит:

- из прописной буквы «Р», которая означает «быстрорежущая»;
- цифр, следующих за буквой «Р», которые означают среднюю массовую долю вольфрама в целых единицах;
- букв в соответствии с таблицей 1, которые означают наличие в стали соответствующего легирующего химического элемента, массовая доля которого позволяет отнести сталь к классу легированных по ГОСТ 34951;

- цифр после букв, которые указывают среднюю массовую долю легирующего химического элемента в целых единицах.

При этом в обозначениях марок стали не указывают буквенное обозначение и массовую долю:

- хрома — при любой массовой доле;
- молибдена — при его массовой доле до 1 % включительно;
- ванадия — в стали марок Р18, Р6М5, Р9К5, Р6М5К5, Р9М4К8 и Р2АМ9К5.

5.11 Стали нержавеющие коррозионно-стойкие, жаростойкие, жаропрочные

Обозначение марки нержавеющей коррозионно-стойкой, жаростойкой, жаропрочной стали (см. Б.11) состоит:

- из цифр, которые означают среднюю или максимальную (при отсутствии нижнего предела) массовую долю углерода в стали в сотых долях процента;
- букв, в соответствии с таблицей 1, которые означают наличие в стали соответствующего легирующего химического элемента;
- цифр, стоящих после букв, которые указывают среднюю массовую долю легирующего элемента в целых единицах.

Отсутствие цифр после букв означает массовую долю этого элемента до 1,5 %.

5.12 Сплавы коррозионно-стойкие, жаростойкие, жаропрочные

Обозначение марки коррозионно-стойких, жаростойких, жаропрочных сплавов (см. Б.12) состоит:

- из цифр (только для сплавов на железоникелевой основе), которые означают среднюю или максимальную (при отсутствии нижнего предела) массовую долю углерода в сплаве в сотых долях процента;
- прописной буквы «Х», которая означает, что сплав легирован хромом;
- прописной буквы «Н», которая означает, что сплав легирован никелем;
- цифр после буквы «Н», которые означают среднюю массовую долю никеля в сплаве в процентах;
- букв, в соответствии с таблицей 1, которые означают наличие в сплаве соответствующего легирующего химического элемента.

5.13 Стали нелегированные, легированные или нержавеющие сварочные и наплавочные

Обозначение марки нелегированной, легированной или нержавеющей сварочной и наплавочной стали (см. Б.13) состоит:

- из букв, которые означают назначение:
- «Св» — сварочная;
- «Нп» — наплавочная;
- обозначение марки нелегированной, легированной или нержавеющей стали через тире после букв;
- букв в конце обозначения марки нелегированной стали, которые означают:
- «Г» — повышенную массовую долю марганца;
- «А» — повышенную чистоту по массовой доле серы и фосфора.

5.14 Стали нелегированные и легированные электротехнические

Для указанных марок стали химический состав, как правило, не нормируется, поэтому обозначения марок стали присваиваются в соответствии со свойствами и нормируемыми характеристиками продукции.

Система обозначения марок электротехнических сталей — буквенно-цифровая (см. Б.14).

Обозначение марки стали в буквенно-цифровой системе обозначений состоит:

- из прописных букв, которые означают тип стали:
- «Д» — изотропная;
- «Т» — анизотропная;
- цифр после буквы, которые означают 100 номинальных толщин проката, в мм;
- цифр через дефис, которые означают максимальные удельные общие потери при заданной частоте, в Вт/кг.

5.15 Прецизионные сплавы

5.15.1 Обозначение марки прецизионных сплавов (за исключением сплавов с высоким электрическим сопротивлением) состоит:

- из двузначного числа, которое означает массовую долю химического элемента в процентах, входящего в основу сплава (кроме железа);
- буквы, в соответствии с таблицей 1, после двузначного числа, которая обозначает химический элемент, входящий в основу сплава (кроме железа);
- букв, в соответствии с таблицей 1, которые означают наличие в сплаве соответствующего легирующего химического элемента.

5.15.2 Обозначение прецизионных сплавов с высоким электрическим сопротивлением (см. Б.15.4) состоит:

- из букв, в соответствии с таблицей 1, которые означают наличие в сплаве соответствующего легирующего химического элемента;
- цифр, следующих за буквами, которые указывают среднюю массовую долю легирующих химических элементов в целых единицах.

5.15.3 В начале обозначения марки прецизионных магнитно-твердых сплавов дополнительно указывают прописную букву «Е», которая означает, что сплав магнитно-твердый (см.Б.15.2).

5.15.4 В обозначении марки прецизионных сплавов дополнительно, при необходимости, указывают:

- прописную букву «П» в конце обозначения, которая означает сплавы с прямоугольной петлей гистерезиса (см. Б.15.1);
- прописную букву «А» в конце обозначения, которая означает, что сплав изготовляют с суженными пределами по химическому составу;
- цифру «1» в конце обозначения через дефис, которая указывает на суженные пределы норм температурного коэффициента линейного расширения (ТКЛР) (см. Б.15.3).

5.16 Термобиметаллы

Обозначение марки термобиметаллов состоит из прописных букв и цифр через дробь, расположенных в определенной последовательности (см. Б.16), где:

- буквы «ТБ» означают термобиметалл;
- цифры после букв «ТБ» перед знаком дроби означают значение удельного изгиба в $°C^{-1}$, умноженное на 10^7;
- цифры после знака дроби означают значение удельного электрического сопротивления в Ом · м, умноженное на 10^8.

5.17 Нелегированные и легированные стали по 5.2, 5.3, 5.6, 5.7, 5.12 в зависимости от требований к химическому составу, качеству поверхности и макроструктуре металлопродукции из нее подразделяют на классы:

- качественная;
- высококачественная — сталь с повышенными требованиями к химическому составу и макроструктуре металлопродукции из нее по сравнению с качественной сталью. При этом в конце наименования марки стали добавляют букву «А»;
- особовысококачественная — сталь, выплавленная с применением отдельных методов (способов) выплавки, переплава и методов обработки, с повышенными требованиями к химическому составу, качеству поверхности и макроструктуре металлопродукции из нее по сравнению с качественной и высококачественной сталью. При этом индекс обозначения способов выплавки, переплавов и методов обработки в соответствии с таблицей 2 указывают через дефис после обозначения марки стали.

Примечание — Повышенные требования на металлопродукцию из особовысококачественной стали, выплавленной в вакуумно-индукционной печи (ВИ), распространяются только в части химического состава.

Приложение А
(справочное)

Классификация стали и сплавов по основным свойствам и назначению

А.1 Марки стали и сплавов по основным свойствам и области применения подразделяют на классы качества по ГОСТ 34951. По основным свойствам и назначению марки стали и сплавов подразделяют на группы в соответствии с рисунком А.1.

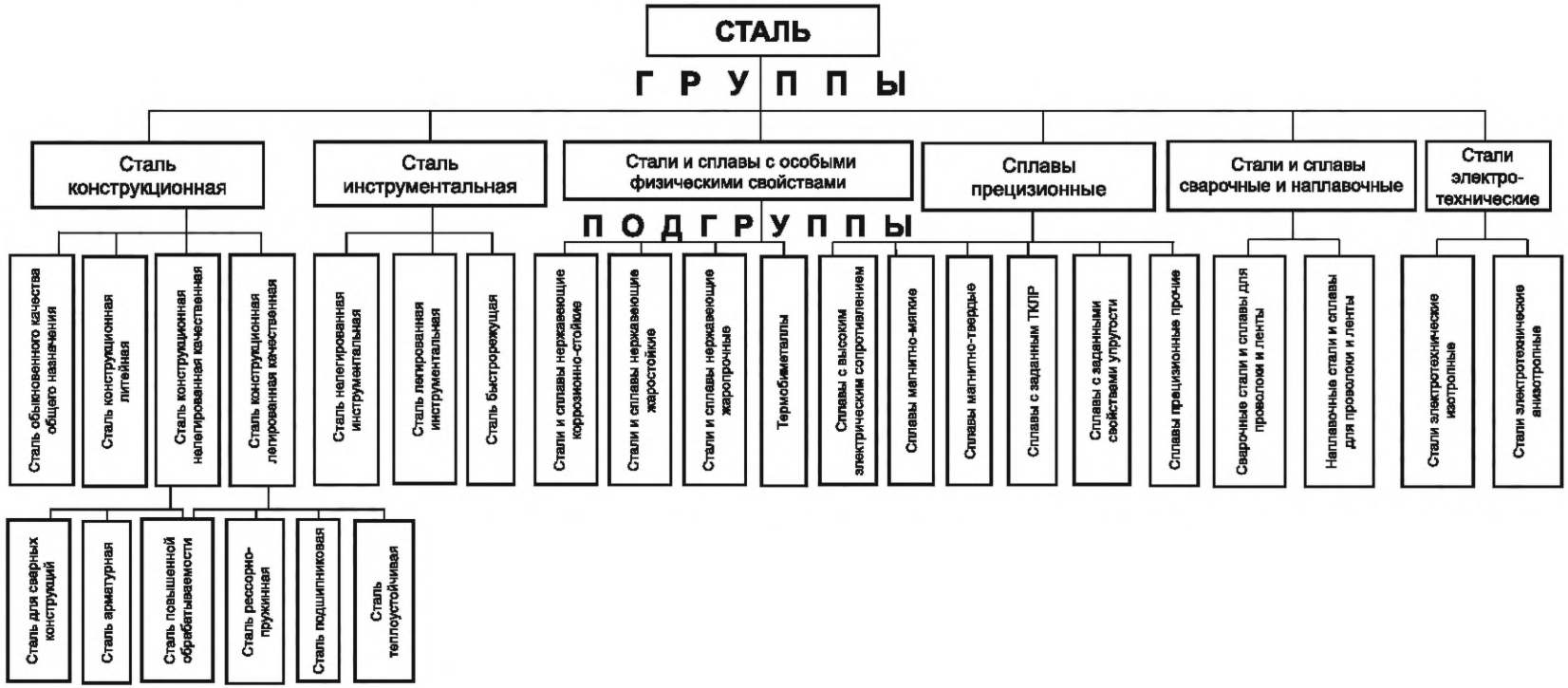

Рисунок А.1 — Схема классификации стали и сплавов по основным свойствам и назначению

Приложение Б
(справочное)

Примеры обозначений марок стали и сплавов

Б.1 Примеры обозначений марок стали нелегированной конструкционной обыкновенного качества

Б.1.1 Сталь нелегированная конструкционная обыкновенного качества (Ст) с массовой долей углерода 0,09 %—0,15 % (2), кипящая (кп) (например, по ГОСТ 380—2005):

Ст2кп

Б.1.2 Сталь нелегированная конструкционная обыкновенного качества (Ст) с массовой долей углерода 0,14 %—0,22 % (3), с повышенной массовой долей марганца 0,80 %—1,10 % (Г), полуспокойная (пс) (например, по ГОСТ 380—2005):

Ст3Гпс

Б.2 Примеры обозначений марок стали нелегированной конструкционной качественной и нелегированной конструкционной повышенного качества

Б.2.1 Сталь конструкционная нелегированная качественная с массовой долей углерода 0,12 %—0,19 % (15), кипящая (например, по ГОСТ 1050—2013):

15кп

Б.2.2 Сталь конструкционная нелегированная повышенного качества с массовой долей углерода 0,57 %—0,61 % (60) суженной по сравнению с маркой 60, с пониженной прокаливаемостью (пп) (например, по ГОСТ 1050—2013):

60пп «селект»

Б.2.3 Сталь конструкционная нелегированная повышенного качества с массовой долей углерода 0,37 %—0,45 % (40), с наличием марганца с массовой долей 0,70 %—1,00 % (Г) (например, по ГОСТ 1050—2013):

40Г

Б.2.4 Сталь конструкционная нелегированная качественная с массовой долей углерода 0,07 %—0,14 % (10), с наличием алюминия с массовой долей 0,02 %—0,08 % (Ю), высококачественная (А) (например, по ГОСТ 4041—2017):

10ЮА

Б.3 Примеры обозначений марок конструкционной легированной стали, в том числе рессорно-пружинной

Б.3.1 Сталь легированная конструкционная с массовой долей углерода 0,09 %—0,16 % (12), легированная хромом (Х) и никелем с массовой долей 1,50 %—1,90 % (Н2), выплавленная с применением вакуумно-дугового переплава (ВД) (например, по ГОСТ 4543—2016):

12ХН2-ВД

Б.3.2 Сталь легированная конструкционная рессорно-пружинная с массовой долей углерода 0,61 %—0,69 % (65), легированная кремнием с массовой долей 1,50 %—2,00 % (С2), марганцем с массовой долей 0,70 %—1,00 % (Г) и вольфрамом (В), высококачественная (А) (например, по ГОСТ 14959—2016):

65С2ГВА

Б.4 Примеры обозначений марок нелегированной и легированной конструкционной стали высокой обрабатываемости резанием

Б.4.1 Сталь нелегированная конструкционная высокой обрабатываемости резанием (А) с массовой долей углерода 0,07 %—0,15 % (11) (например, по ГОСТ 1414—75):

А11

Б.4.2 Сталь легированная конструкционная высокой обрабатываемости резанием (А) с наличием свинца (С), с массовой долей углерода 0,27 %—0,33 % (30), легированная хромом (Х) и молибденом (М) (например, по ГОСТ 1414—75):

АС30ХМ

Б.5 Пример обозначения марки литейной конструкционной стали

Сталь нелегированная конструкционная с массовой долей углерода 0,25 %, литейная (Л), в отожженном состоянии (К), со значением предела текучести 20 (например, по ГОСТ 977—88):

25Л К20

Б.6 Пример обозначения марки легированной подшипниковой стали

Сталь легированная подшипниковая (Ш), легированная хромом с массовой долей 1,30 %—1,65 % (Х) и дополнительно легированная кремнием (С) и марганцем (Г) (например, по ГОСТ 801—2022):

ШХ15СГ

Б.7 Пример обозначения марки легированной конструкционной теплоустойчивой стали

Сталь легированная конструкционная теплоустойчивая с массовой долей углерода 0,15 %—0,23 % (20), легированная хромом с массовой долей 2,8 %—3,3 % (Х3), молибденом (М), вольфрамом (В), ванадий (Ф) (например, по ГОСТ 20072—74):

20Х3МВФ

Б.8 Пример обозначения марки нелегированной инструментальной стали

Сталь нелегированная инструментальная (У) с массовой долей углерода 0,80 %—0,90 % (8), с повышенной массовой долей марганца (Г), высококачественная (А) (например, по ГОСТ 1435—99):

У8ГА

Б.9 Пример обозначения марки легированной инструментальной стали

Сталь легированная инструментальная с массовой долей углерода 1,05 %—1,15 %, легированная хромом с массовой долей 5,50 %—6,50 % (Х6), вольфрамом (В) и ванадием (Ф) (например, по ГОСТ 5950—2000):

Х6ВФ

Б.10 Пример обозначения марки легированной инструментальной быстрорежущей стали

Сталь легированная инструментальная быстрорежущая (Р) с массовой долей вольфрама 1,50 %—2,00 % (2), легированная азотом (А), молибденом с массовой долей 8,00 %—9,00 % (М9), кобальтом с массовой долей 4,70 %—5,20 % (К5), хромом, ванадием (например, по ГОСТ 19265—73):

Р2АМ9К5

Б.11 Пример обозначения марки нержавеющей коррозионно-стойкой, жаростойкой, жаропрочной стали

Сталь нержавеющая коррозионно-стойкая с массовой долей углерода 0,02-0,06 % (04), легированная хромом с массовой долей 13,00 %—16,00 % (Х14), титаном с массовой долей 2,30 %—3,50 % (Т3), бором с массовой долей 1,30 %—1,80 % (Р1) и ванадием (Ф) (например, по ГОСТ 5632—2014):

04Х14Т3Р1Ф

Б.12 Примеры обозначений марок коррозионно-стойких, жаростойких, жаропрочных сплавов

Б.12.1 Сплав коррозионно-стойкий на железоникелевой основе с массовой долей углерода не более 0,08 % (08), легированный хромом (Х), никелем с массовой долей 33,00 %—37,00 % (Н35), вольфрамом (В), титаном (Т), алюминием (Ю) (например, по ГОСТ 5632—2014):

08ХН35ВТЮ

Б.12.2 Сплав коррозионно-стойкий на никелевой основе (Н), легированный молибденом (М), ванадием (Ф), вольфрамом (В) (например, по ГОСТ 5632—2014):

Н70МФВ

Б.13 Примеры обозначений марок нелегированных, легированных и нержавеющих сварочных и наплавочных сталей

Б.13.1 Сталь нелегированная сварочная (Св) марки 10 с повышенной массовой долей марганца (Г) и повышенной чистотой по массовой доле серы и фосфора (А) (например, по ГОСТ 2246—70):

Св-10ГА

Б.13.2 Сталь нержавеющая наплавочная (Нп) марки 20Х17Н3М (например, по ГОСТ 10543—98):

Нп-20Х17Н3М

Б.14 Пример обозначения марок нелегированных и легированных электротехнических сталей

Сталь легированная электротехническая анизотропная (Т) для ленты толщиной 0,08 мм (8) с нормированными максимальными удельными магнитными потерями 17 Вт/кг при заданной частоте перемагничивания (например, по ГОСТ Р 59727—2021):

Т 8-17

Б.15 Примеры обозначений марок прецизионных сплавов

Б.15.1 Сплав прецизионный магнитно-мягкий с массовой долей никеля 33,5 %—35,0 % (34Н), легированный кобальтом (К), молибденом (М), с прямоугольной петлей гистерезиса (П) (например, по ГОСТ 10994—74):

34НКМП

Б.15.2 Сплав прецизионный магнитно-твердый (Е), легированный хромом с массовой долей 5,5 %—6,5 % (Х5) и кобальтом с массовой долей 5,5 %—6,5 % (К5) (например, по ГОСТ 10994—74):

ЕХ5К5

Б.15.3 Сплав прецизионный с заданным температурным коэффициентом линейного расширения с массовой долей никеля 28,5 %—29,5 % (29Н), легированный кобальтом (К), выплавленный с применением вакуумно-индукционной выплавки (ВИ), с суженными пределами норм температурного коэффициента линейного расширения (1) (например, по ГОСТ 10994—74):

29НК-ВИ-1

Б.15.4 Сплав прецизионный с высоким электрическим сопротивлением, легированный хромом с массовой долей 13,5 %—15,5 % (Х15) и алюминием с массовой долей 4,5 %—5,5 % (Ю5) (например, по ГОСТ 10994—74):

Х15Ю5

Б.16 Пример обозначения марок термобиметаллов

Термобиметалл (ТБ) удельным изгибом $148 \cdot 10^7$ °C^{-1} (148) и удельным электрическим сопротивлением $0{,}79 \cdot 10^8$ Ом · м (79) (например, по ГОСТ Р 70235—2022):

ТБ 148/79

УДК 669.14:006.354

ОКС 77.080.20
01.040.77

Ключевые слова: марка стали, марка сплава, наименование, основные обозначения, группы качества

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 18.07.2023. Подписано в печать 24.07.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,33. Уч.-изд. л. 2,10.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru