

Государственное бюджетное
профессиональное образовательное
учреждение

"Сормовский механический техникум
имени Героя Советского Союза П.А.
Семенова"

Классификация сталей и сплавов

Выполнил:
Чернов Даниил 17 СП
Проверил:

Классификация сталей и сплавов производится *по химическому составу, по качеству* (по способу производства и содержанию вредных примесей), *по степени раскисления и характеру затвердевания . металла в изложнице, а также по назначению.*

По химическому составу углеродистые стали различают в зависимости от содержания углерода на следующие группы:

- малоуглеродистые - менее 0,3% C;
- среднеуглеродистые - 0,3...0,7% C;
- высокоуглеродистые - более 0,7 %C.



В легированных сталях их классификация по химическому составу определяется суммарным процентом содержания легирующих элементов:

- низколегированные - менее 2,5%;
- среднелегированные - 2,5... 10%;
- высоколегированные - более 10%.

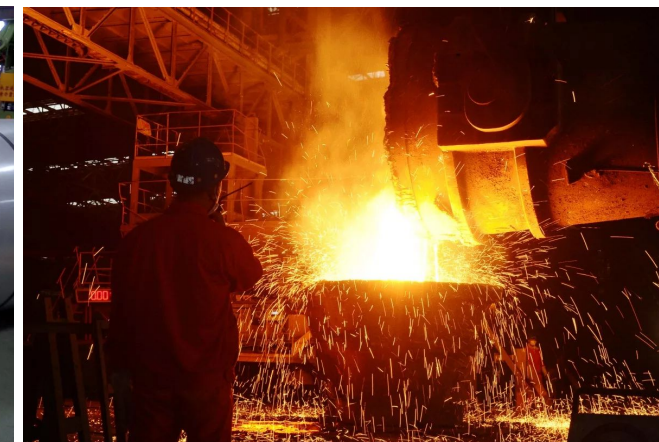
Легированные стали и сплавы делятся также на классы по структурному составу: в отожженном состоянии - *доэвтектоидный, заэвтектоидный, ледвбуритный (карбидный), ферритный, аустенитный;*

в нормализованном состояния - *перлитный, мартенситный и аустенитный*. К перлитному классу относят углеродистые и легированные стали с низким содержанием легирующих элементов, к мартенситному - с более высоким и к аустенитному - с высоким содержанием легирующих элементов.

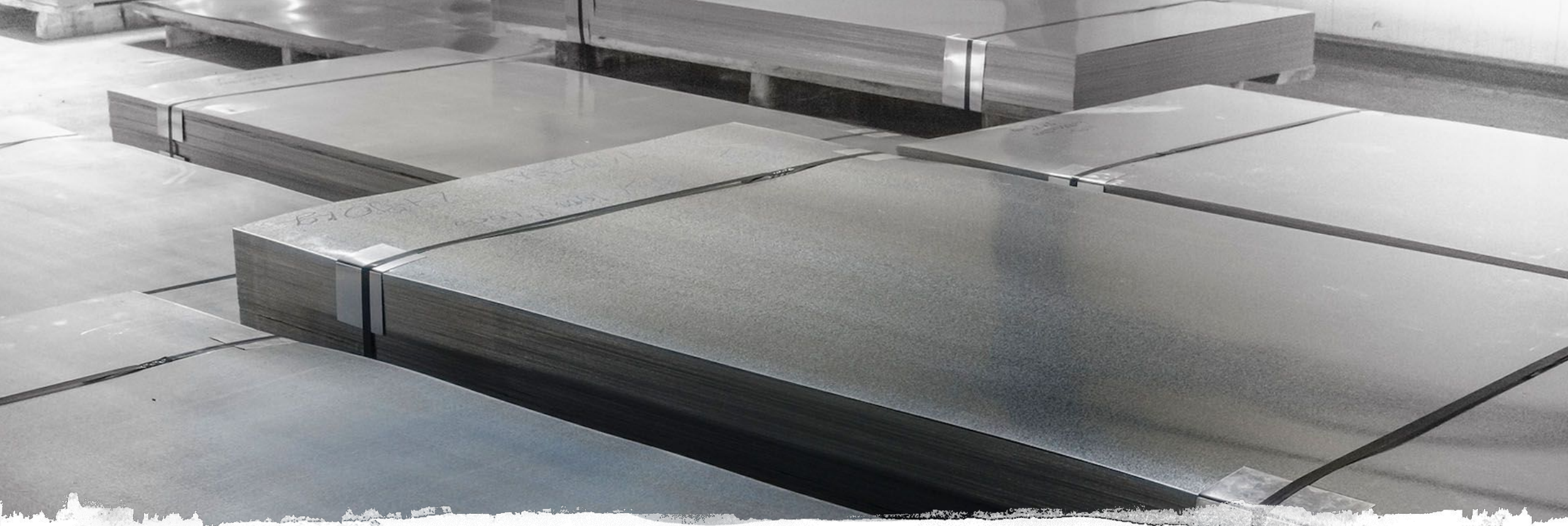
По качеству, то есть по условиям производства (способу производства и содержанию вредных примесей), стали и сплавы делятся на следующие группы:

•Стали обыкновенного качества по химическому составу - углеродистые стали, содержащие до 0,6% С. Эти стали выплавляются в конвертерах с применением кислорода или в больших мартеновских печах.

•*Стали обыкновенного качества*, являясь наиболее дешевыми, уступают по механическим свойствам сталям других классов, так как отличаются повышенными ликвацией (химической и структурной неоднородностью) и количеством неметаллических включений.



обыкновенного качества (рядовые)	менее 0,06	менее 0,07;
• качественные	менее 0,04	менее 0,035;
• высококачественные	менее 0,025	менее 0,025;
• особо высококачественные	менее 0,015	менее 0,025.



- *Стали качественные* по химическому составу бывают углеродистые или легированные. Они также выплавляются в конвертерах или в основных мартеновских печах, но с соблюдением более строгих требований к составу шихты, процессам плавки и разлива.
- Стали обыкновенного качества и качественные по степени раскисления и характеру затвердевания металла в изложнице делятся на *спокойные (сп)*, *полуспокойные (пс)* и *кипящие (кп)*. Каждый из этих сортов отличается содержанием кислорода, азота и водорода. Так в кипящих сталях содержится наибольшее количество этих элементов.
- *Стали высококачественные* выплавляются преимущественно в электропечах, а особо высококачественные - в электропечах с электрошлаковым переплавом (ЭШП) или другими совершенными методами, что гарантирует повышенную чистоту по неметаллическим включениям и содержанию газов, а следовательно, улучшение механических свойств.

Легированная сталь – это **сталь**, которая содержит кроме углерода и обычных примесей, другие элементы, улучшающие ее свойства. Для легирования стали применяют хром, никель, марганец, кремний, вольфрам, молибден, ванадий, кобальт, титан, алюминий, медь и другие элементы.

Сталью называется сплав железа с углеродом, содержащий углерода до 2,1% ... Как и чугун, **сталь** имеет примеси кремния, марганца, серы и фосфора. Основное отличие стали от чугуна — это то, что **сталь** содержит меньшее количество углерода и примесей.

Классификация сталей **Стали классифицируют** по химическому составу, качеству, степени раскисления, структуре и прочности. По химическому составу — углеродистые и легированные. ... По степени раскисления и характеру затвердевания — **стали** спокойные, полуспокойные и кипящие.



Сплав — смесь двух или большего числа химических элементов с преобладанием металлических компонентов.

Ниже перечисляются наиболее важные сплавы промышленного значения и указываются основные области их применения:

- Сталь. Также по теме: ...
- Чугун. Чугуном называется сплав железа с 2–4% углерода. ...
- Сплавы на основе меди. ...
- Свинцовые сплавы. ...
- Легкие сплавы. ...
- Алюминиевые сплавы. ...
- Магниеые сплавы. ...
- Титановые сплавы.



В строительстве и в машиностроении наиболее широко **используются сплавы** железа и алюминия. Такие **сплавы** железа, как стали, отличаются высокой прочностью и твёрдостью. ... В ракетостроении применяют лёгкие и термостойкие **сплавы** на основе титана.

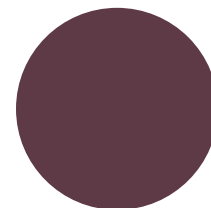
- Сплавами называют системы из нескольких металлов или неметаллов, обладающие характерными свойствами металлов.

- Сплавы классифицируют:

- 1) По числу компонентов – на двойные, тройные и т.д.
- 2) По структуре – на однофазные (гомогенные) и многофазные (гетерогенные).
- 3) На черные (основной компонент – железо) и цветные (основной компонент – какой либо другой металл).
- 4) По свойствам – на тугоплавкие, легкоплавкие, высокопрочные, жаропрочные, твердые, мягкие, коррозионно-устойчивые и т.д.
- 5) По возможности обработки – на литейные (обработка только литьем) и деформируемые (обработка штамповкой, ковкой, прокатыванием, волочением).



В строительстве и в машиностроении наиболее широко **используются сплавы** железа и алюминия. Такие **сплавы** железа, как стали, отличаются высокой прочностью и твёрдостью. ... В ракетостроении применяют лёгкие и термостойкие **сплавы** на основе титана.





•<https://www.youtube.com/watch?v=UpP-hVZjkcw>

Спасибо за внимание!

