

Ув. студенты! Ознакомьтесь с лекционным материалом и ответить на контрольные вопросы письменно. Ответы на контрольные вопросы предоставить до **24.05** на электронный адрес преподавателя vika-lnr@mail.ru

Если возникнут вопросы обращаться по телефону 072-106-54-33

ЛЕКЦИЯ

Тема: Характеристика легированных сталей

Цель: изучение легированных сталей

План

1. Виды легированной стали
2. Свойства легированной стали
3. Марки легированной стали

Легированная сталь представляет собой сталь, которая кроме обычных примесей оснащена еще и дополнительными добавочными веществами, которые необходимы для того, чтобы она соответствовала тем или иным химическим и физическим требованиям.

Обычная сталь состоит из железа, углерода и примесей, без которых невозможно себе представить данный материал. В легированную сталь добавляются дополнительные вещества, которые получили название легирующих. Они используются для того, чтобы сталь стала обладать такими свойствами, которые необходимы в тех или иных ситуациях.

В большинстве случаев в качестве легирующих элементов к железу, примесям и углероду добавляются: никель, ниобий, хром, марганец, кремний, ванадий, вольфрам, азот, медь, кобальт. Также не редко в таком материале отмечают такие вещества, как молибден и алюминий. Для придания прочности материалу в большинстве случаев добавляется титан.

Такой вид стали имеет три основные категории. Отношение легированной стали к той или иной группе обусловлено тем, сколько в ней содержится стали и примесей, а также легированных добавок.

1. Виды легированной стали

Есть три основных вида стали с легирующими элементами:

- Низколегированная сталь.

Она характеризуется тем, что в ней содержится около двух с половиной процентов легирующих дополнительных элементов.

- Среднелегированная сталь.

Данный материал имеет в своем составе от 2.5 до 10 процентов легирующих дополнительных веществ.

- Высоколегированная сталь.

К данному виду относятся стальные материалы, количество легирующих добавок в которых превышает десяти процентов. Количество этих компонентов в такой стали может достигать пятидесяти процентов.

Назначение легированной стали

Легированную сталь широко применяют в современной промышленности. Она обладает высоким уровнем прочности, что позволяет изготавливать из нее оборудование для резки и рубки металлического проката самых разных видов.

По своему назначению стали легированного типа могут быть представлены большим количеством групп.

Основными из них являются:

- конструкционная легированная сталь,
- инструментальная легированная сталь,
- легированная сталь с особыми химическими и физическими свойствами.

Характеристики легированных сталей могут быть разнообразными. Они их приобретают благодаря соотношению основных элементов. Стали такого типа являются в любом случае более прочными и устойчивыми к образованию коррозии.



2.Свойства легированной стали

Свойства легированных сталей являются разнообразными. Они главным образом определяются теми добавками, которые применяются в качестве легирующих при производстве отдельных видов стальных материалов.

В зависимости от добавленных легирующих компонентов сталь приобретает следующие качества:

- Прочность. Данное свойство приобретает после добавления в ее состав хрома, марганца, титана, вольфрама.
- Устойчивость к образованию коррозии. Это качество появляется под воздействием хрома, молибдена.
- Твердость. Сталь становится более твердой благодаря хрому, марганцу и другим элементам.



Внимание: Стоит отметить, что для того, чтобы легированная сталь была более прочной и устойчивой к внешнему влиянию окружающей среды необходимое содержание хрома не должно быть менее двенадцати процентов.

Сталь легированного типа при правильном процентном соотношении всех входящих в нее элементов не должна менять свои качества при температуре нагревания до шестисот градусов Цельсия.

3. Марки легированной стали

Марки легированной стали являются различными. Они представлены в большом многообразии. В зависимости от назначения стали определяется ее маркировка.

Сегодня имеется большое количество требований к маркировке легированной стали. Для данного процесса используются цифровые и буквенные обозначения. Сначала при маркировке используются цифры. Они являются показателями того, сколько содержится в том или ином виде легированной стали сотых долей углерода. После цифр стоят буквы, которые являются обозначением того, какие легирующие добавки были использованы при производстве того или иного легированного типа стали.

После букв могут стоять цифры, обозначающие количество легирующего вещества в составе стального материала. Если после обозначения какого-либо легирующего элемента не стоит цифровое обозначение, то его в составе имеется минимальное количество, не достигающее даже одного процента.



Контрольные вопросы:

1. Основные виды стали с легирующими элементами
2. Назначение легированной стали
3. Основные свойства легированных сталей
4. Характеристика марок легированных сталей