**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА**

**«Определение стали»**

**ТЕМА:**Определение состава и назначения углеродистых сталей по маркам

**ЦЕЛЬ:**Научиться определять состав, группу и назначение углеродистых сталей по маркам. Научиться подбирать стали по их назначению и условиям эксплуатации.

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ**

Для получения стали используют следующие исходные материалы: металлодобавки, ферросплавы, флюсы и окислители. Основная масса металлодобавок это передельный чугун и стальной лом. Основное назначение передела чугуна в сталь – это снижение содержания в нём углерода, кремния, марганца и фосфора путем окисления и перевода их в шлак или газы. Ферросплавы вводятся в сталь для её раскисления и легирования. Флюсы (известняк, боксит, плавиковый шпат) способствуют возникновению шлака и его жидкотекучести. Для окислительных процессов источником кислорода является газовая фаза или твердые окислители.

Основными процессами получения стали являются: конвертерный, мартеновский, электросталеплавильный. Небольшая часть ( 3 -5%) выплавляемой стали расходуется на изготовление стальных фасонных отливок. Основная масса стали используется для получения слитков, которые направляются в прокатные и кузнечные цеха.

Сталь является основным материалом в машиностроении и приборостроении, строительстве и изготовлении инструментов. Углеродистая сталь классифицируется по следующим признакам:

1.  По назначению – конструкционная, инструментальная.

2.  По содержанию углерода – низкоуглеродистые, среднеуглеродистые, высокоуглеродистые.

3.  По качеству – обыкновенного качества, качественные, высококачественные, особовысококачественные.

4.  По степени раскисления – спокойные, полуспокойные, кипящие.

Все углеродистые качественные конструкционные стали можно разделить на несколько групп: низкоуглеродистые без термической обработки применяются для производства малонагруженных деталей машин и сварных конструкций, низкоуглеродистые стали второй группы используются для производства нагруженных деталей машин, среднеуглеродистые стали имеют сочетание пластичных и прочностных свойств, что позволяет применять эти стали при изготовлении ответственных деталей машин, высокоуглеродистые стали обладают высокой прочностью, износостойкостью и упругостью, применяются для изготовления штампованных и литых изделий.

**Порядок**[**выполнения работы**](http://pandia.ru/text/category/vipolnenie_rabot/)

1.  Укажите группу, свойства, состав и область применения углеродистых сталей обыкновенного качества,

***а - Ст.2сп, б – ВСт.4кп, в – БСт.3пс.***

Внесите данные в таблицу:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **марка стали** | **Группа стали** | **Гарантированные механические свойства и состав** | **Область применения** |
|  |  |  |  |

2.  Определите группу, свойства и область применения качественных конструкционных сталей по маркам

***а – сталь 10кп, б – сталь 25, в – сталь 45, г – сталь 70***

Внести данные в таблицу:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **марка стали** | **Группа стали** | **Свойства стали** | **Область применения** |
|  |  |  |  |

3.  Назовите сталь и определите содержание углерода в следующих марках стали:

***а – сталь 05кп, б – У7, в – У12А, г – У8Ш, д –сталь 35, е – БСт.1, ж – Ст.3, з - ВСт.5, и – сталь 65, к – Э15, л – Ш35, м – А 25, н – Р18, о – сталь 15 .***

Внести данные в таблицу:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **марка стали** | **Название стали** | **C, %** |
|  |  |  |

4.  Прочитайте следующие марки сталей:

Ст.3сп, сталь 20, сталь 40, БСт.2кп, сталь 60, У8, Р9, У10А

**Письменно ответить на контрольные вопросы:**

1.  Какой сплав называется углеродистой сталью?

2.  Из каких сталей изготавливают режущий инструмент?

3.  Какие исходные материалы применяют для получения стали?

4.  Назовите признаки классификации углеродистых сталей.

5.  В чем заключается передел чугуна в сталь?

6.  Для чего используется основная часть выплавляемой стали?