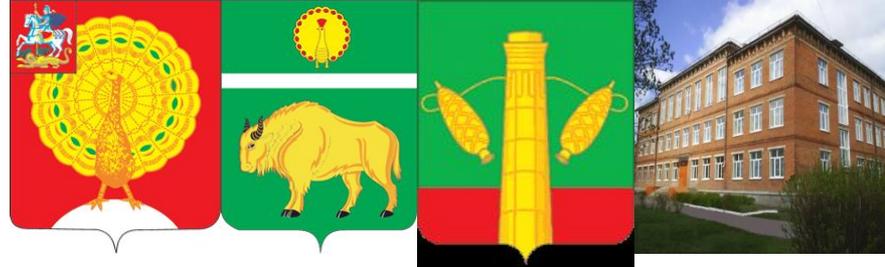


\*



## Тема 61 - 62: Приемы выполнения основных операций термообработки.



**Домашнее задание:** учебник Муравьев Е.М. Технология обработки металлов, глава 16 §2 стр.131-133

*преподаватель Назаренко И.П.*

# Контрольная работа

1. Сколько углерода содержится в углеродистой стали? Чем отличаются углеродистые стали от легированных?

2. Где применяется инструментальная углеродистая сталь? Где используются легированные конструкционные стали? Что такое термическая обработка?

3. Как изменяются свойства стали при закалке? Для какой цели выполняют отпуск сталей? Что такое отжиг сталей и в чем он состоит?

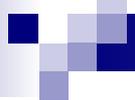
**Вопросы:** 1. Какие виды обработки стали вы знаете? 2. Какие виды отжига бывают? 3. Что такое закалка стали? 4. Что такое термомеханическая обработка стали?

После проката, литья,ковки, обработки резаньем и прочих видов обработки происходит неравномерное охлаждение заготовок. В результате чего появляется неоднородность, как структуры, так и свойств, а также появление внутренних напряжений. Для устранения таких дефектов и применяют отжиг.

**Отжигом** — называется вид термической обработки, состоящий в нагреве металла, имеющего неустойчивое состояние в результате предшествующей обработки и приводящей металл в более устойчивое состояние.

**Цели отжига** – снятие внутренних напряжений, устранение структурной и химической неоднородности, снижение твердости и улучшение обрабатываемости, подготовка к последующим операциям.

Отжиг делится на полный, неполный, диффузионный, рекристаллизационный, низкий, изотермический и нормализационный. **Полный отжиг** применяется для снижения твердости, прочности стали, а пластичность при этом повышается. **Неполный отжиг** применяется, для улучшения обрабатываемости резанием и для подготовки стали к закаливанию. **Изотермический отжиг** заключается, в нагреве стали до определённой температуры и относительно быстром охлаждении, также до определенных температур и последующем охлаждении на воздухе. При этом получается, более однородная структура стали.



**Рекристаллизационный отжиг** необходим для снятия наклёпа и внутренних напряжений после холодных деформаций и подготовки к дальнейшему деформированию. В результате такого отжига образуется однородная мелкозернистая структура с небольшой твердостью и значительной вязкостью.

**Низкий отжиг** применяют для того, чтобы только снять внутреннее напряжение, которое возникает после механической обработки.

**Нормализация состоит**, из нагрева стали, её выдержке при определенной температуре и после чего оставляют охлаждаться на воздухе. Нормализация – это более дешёвая термическая операция, чем отжиг, так как печи используют только для нагрева и выдержки.

К термической обработке стали также, относят **закалку**. *Суть* этого процесса заключается, в нагреве стали до больших температур и после чего сталь быстро охлаждают. **Цель закалки** — это придание стали повышенной прочности, твердости, но при этом снижается вязкость и пластичность. Закалка характеризуется двумя способностями: закаливаемостью и прокаливаемостью. **Закаливаемость** характеризуется определённой твёрдостью, которая сталь приобретает после закалки, а также зависит от содержания углерода в данной стали. Стали с очень низким содержанием углерода (до 0,3) закалке не поддаются и она для них не применяется.

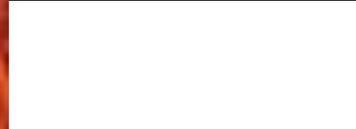
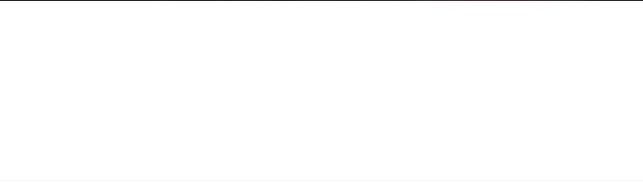
**Прокаливаемость** — это глубина проникновения закалённой зоны (области).

*преподаватель Назаренко И.П.*

**Отпуск стали** – это вид термической обработки, следующий за закалкой и заключающийся в нагреве стали до определённой температуры, выдержки и охлаждении. Цель отпуска стали - снятие внутренних напряжений, повышение вязкости и пластичности. Различают низкий, средний и высокий отпуск.

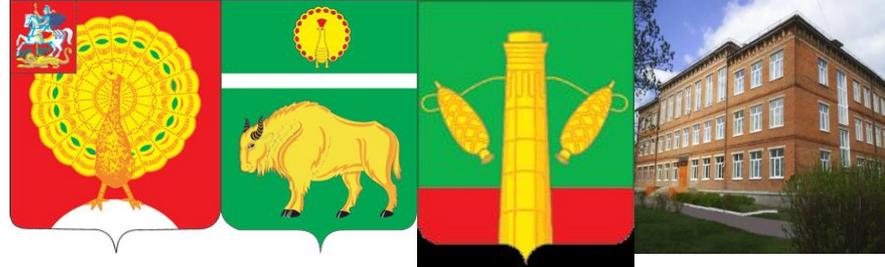


*преподаватель Назаренко И.П.*



*преподаватель Назаренко И.П.*

\*



## Тема 61 - 62: Приемы выполнения основных операций термообработки.



**Домашнее задание:** учебник Муравьев Е.М. Технология обработки металлов, глава 16 §2 стр.131-133

*преподаватель Назаренко И.П.*