**ВИСНОВОК**

**Термічна обробка сталі** це процес її нагрівання до визначеної температури, витримування при цій температурі й подальше охолодження із заданою швидкістю з метою зміни структури та властивостей у бажаному напрямі.

***Основні види термічної*** обробки: відпал, гартування, відпуск і старіння. **Нормалізація** є різновидом відпалу. Для зменшення залишкових напруг вироби нагрівають. Існують також р**екристалізаційний та дифузійний відпал (гомогенізація).**

При термічній обробці сталі спостерігаються ***чотири основні перетворення***.

І. **Перетворення перліту в аустеніт**, що протікає вище точки А1

* Feα + Fe3C→Feγ(C) або П→А.

ІІ. **Перетворення аустеніта в перліт**, яке відбувається нижче точки А1:

* Feγ(C) → Feα + Fe3C або А→П.

ІІІ. **Перетворення аустеніта в мартенсит**:

* Feγ(C) → Feα(С) або А→М.

ІV. **Перетворення мартенсита в перліт**, точніше в ферито-карбідну суміш:

* Feα(C) → Feα + Fe3C або М→П.

Критичні температури цих перетворень позначають буквою А з певними індексами: температуру лінії РSК позначають через А1, температури лінії SE - через А3, температури лінії SE - через АСm. До названих позначень додають індекс с в разі охолодження або індекс r - при нагріванні, наприклад: АС1, АСm1, Аr3.

***Перехід перліту в аустеніт*** складається із двох частин: поліморфного перетворення Fеα (фериту) в Fеγ (аустеніт) та подальшого розчинення вуглецю цементиту в аустеніті.

Зародки майбутніх зерен аустеніту виникають у перлітних колоніях на границях між феритом й цементитом. розпад перліту супроводжується здрібненням зерен сталі. Їх розмір наприкінці перетворення перліту в аустеніт визначає величину ***початкового зерна аустеніту dA*** Залежно від схильності зерен аустеніту до росту під час нагрівання сталі поділяють на спадково дрібнозернисті та спадково грубозернисті.

***Дійсна величина зерна*** - це розмір зерна при кімнатній температурі, отриманий після тієї або іншої термообробки.

Необґрунтовано вибраний режим нагрівання може призвести до перегріву (можна усунути повторним наргіванням) або перепалу (браку) сталі.

***Перетворення аустеніту*** складається зі стадії зародження центрів нових фаз - фериту та цементиту й стадії подальшого їх росту. Магнітометричним методом можна будь-коли кількісно визначити ступінь перетворення аустеніту (аустеніт - парамагнітний, а продукти розпаду - ферит і цементит - феромагнітні).

***С-подібні криві*** - це лінії початку I і кінця II перетворення. Зліва від кривої початку перетворення маємо переохолоджений аустеніт А, справа від кривої кінця перетворення - продукти його розпаду: П - перліт, С - сорбіт, Т - тростит, а між кривими - разом аустеніт і продукти розпаду. нший для ступеня переохолодження Δ t= 150...200 °С, відрахованого від А1. Лінія Мп відповідає температурі початку, а лінія Мк - температурі кінця мартенситного перетворення.