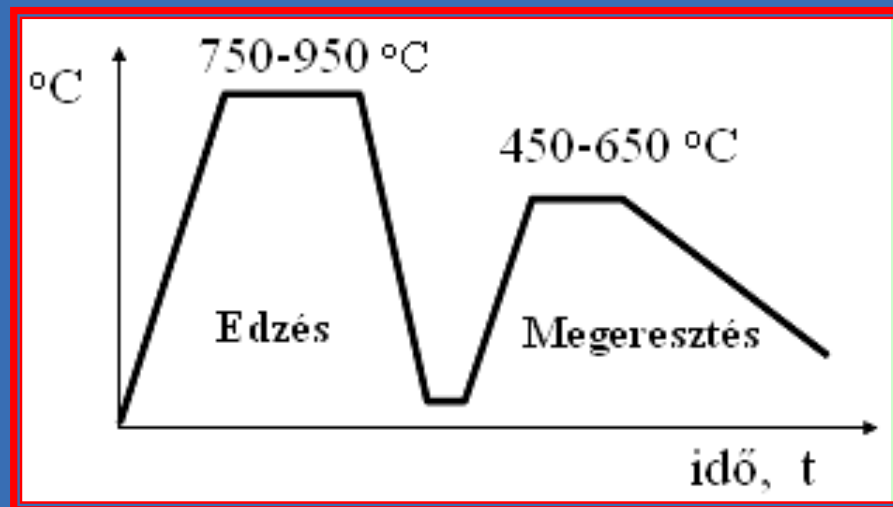


Hőkezelés

órai munkát segítő

HŐKEZELÉSEK



Hőkezelés

A hőkezelések célja, lényege és folyamata:

A hőkezelések

Célja:

az acél szövetszerkezetének a technológiai, illetve a felhasználási céloknak leginkább megfelelő tulajdonságot mutató állapotba hozása.

Lényege:

az acélt különböző „hőkezelési hőmérsékletre” hevítve, ezután más-más sebességgel lehűtve a szövetszerkezet megváltozik, amely az anyagnak új tulajdonságokat ad.

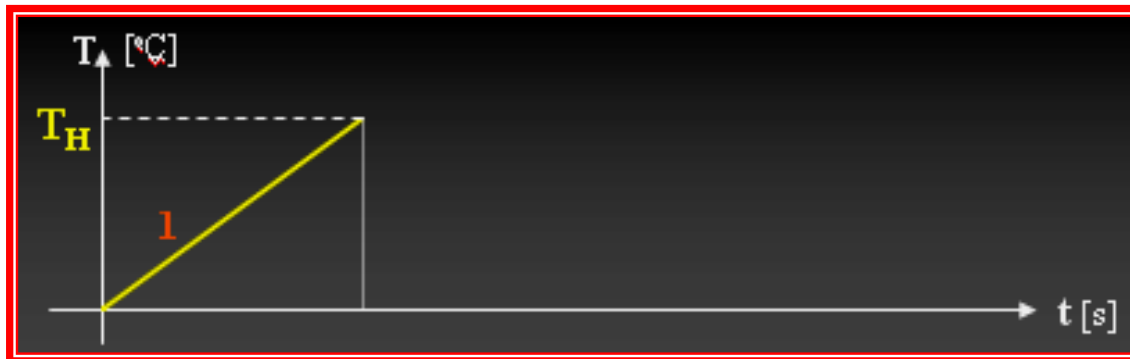
Hőkezelés

A hőkezelések célja, lényege és folyamata:

Folyamata:

1. HEVÍTÉS a megfelelő hőmérsékletre.

A túl gyors hevítés a külső és belső anyagrészek között feszültséget okoz, a túl lassú pedig szemcsedurvulással jár, ezért a hevítést optimalizálni kell



Melegítés során lassan kell a hőmérsékletet növelni, hogy az anyag egyenletesen hevüljön át. Különösen olyan tárgyaknál, ahol nagy átmérőkülönbségek vannak, könnyen olyan nagy belső feszültségek ébrednek, ami repedéshez vezethet, illetve a kiálló vékonyabb részek túlhevülhetnek. Az ilyen részeket védőborításokkal kell ellátni. A túl lassú hevítés a kristallitok megnövekedéséhez, a szemcseszerkezet durvulásához vezethet.

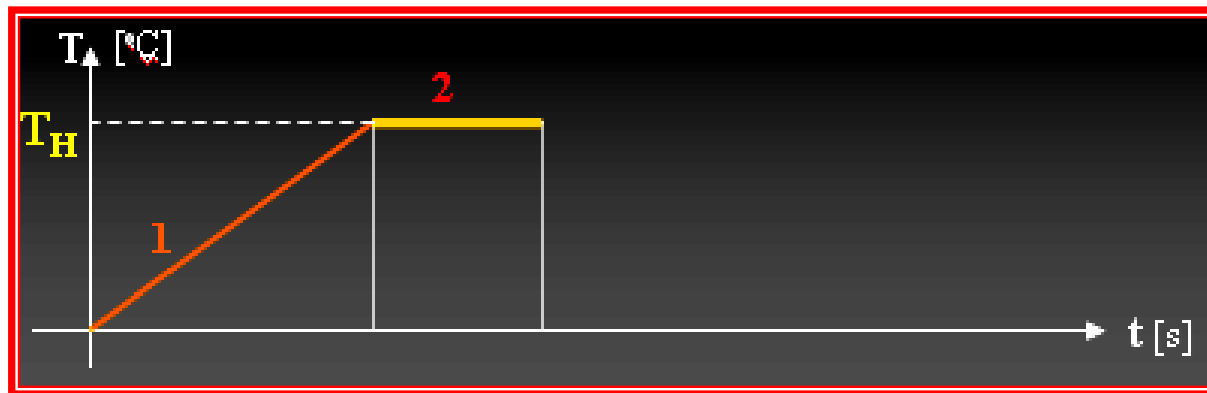
Hőkezelés

A hőkezelések célja, lényege és folyamata:

Folyamata:

2. HŐNTARTÁS a hőkezelési hőmérsékleten .

Az anyag belső részeinek is át kell venniük az adott hőmérsékletet, de a túl hosszú ideig tartó hőntartás szemcsedurvuláshoz vezet.



Megfelelő időre van szükség, míg a tárgy teljes keresztmetszetében átveszi a kívánt hőfokot, vagy ha kell megtörténik az allotrópikus átalakulás. Bizonyos eljárásoknál viszont csak a kívánt rétegvastagságig bekövetkező átalakulás a cél.

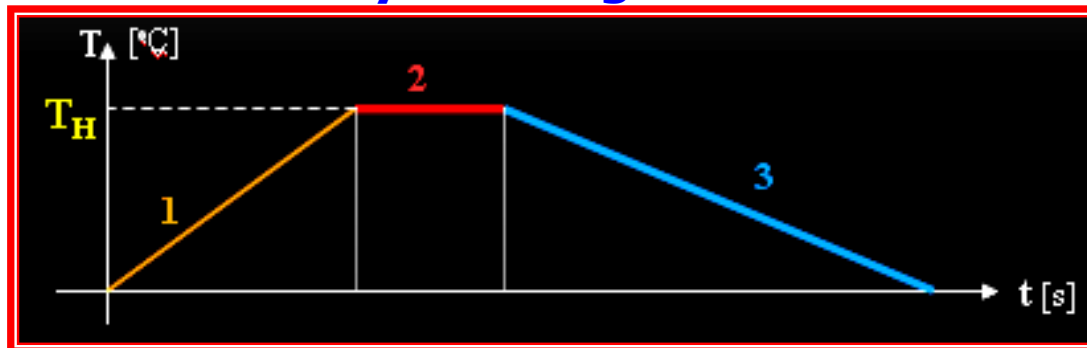
Hőkezelés

A hőkezelések célja, lényege és folyamata:

Folyamata:

3. HŰTÉS a megfelelő sebességgel

A túl gyors hűtés a külső és belső anyagrészek között feszültséget okoz, a túl lassú pedig a hőkezelés eredménytelenségéhez vezethet



Hűtésnél figyelembe kell venni a tárgy méretét, alakját a rajta levő méretváltozásokat. Éles bemetszéseknél is repedések keletkezhetnek, ezért ezeket védeni kell. A hűtőfürdőbe mártáskor a tárgy a legkisebb felületen érintkezzen a közeggel, mert ilyenkor az elvetemedés lehetősége a legkisebb. Vízzel való hűtéskor a tárgyat mozgatni kell, mert a víz forrásakor helyileg kialakuló gőznek rossz a hűtőhatása, és ez egyenlőtlen szövetszerkezetet eredményez.

Hőkezelés

A hőkezelések célja, lényege és folyamata:

Hőkezelési eljárások:

Hőkezeléssel az acélok szövetszerkezete és így az anyag tulajdonságai is megváltoznak

Befolyásoló tényezők:

- ❖ **hevítés hőfoka**
- ❖ **hőntartás ideje**
- ❖ **kritikus hűtési sebesség**
- ❖ **alkalmazott hűtési sebesség**

Hőkezelési eljárások csoportosítása:

- **kiegyenlítő hőkezelések**
 - **lágító hőkezelések**
- **keménységfokozó hőkezelések**
- **szívósságot fokozó hőkezelések**
- **kéregötvöző hőkezelések**

Hőkezelés

A hőkezelések célja, **lényege** és **folyamata**

Az acélok hőkezelése:

Az acélok alapvetően fontos tulajdonságai a szilárdság, a szívósság és az alakíthatóság.

Ötvözéssel, hőkezeléssel ezek a tulajdonságok bármely más fémnél nagyobb mértékben változtathatók.

Hőkezeléskor tehát a fémek kristály- és szövet-szerkezetének, szemcseméretének módosításával tudjuk a mechanikai tulajdonságokat megváltoztatni.



Edző kemence



Laboratóriumi tokos kemence,

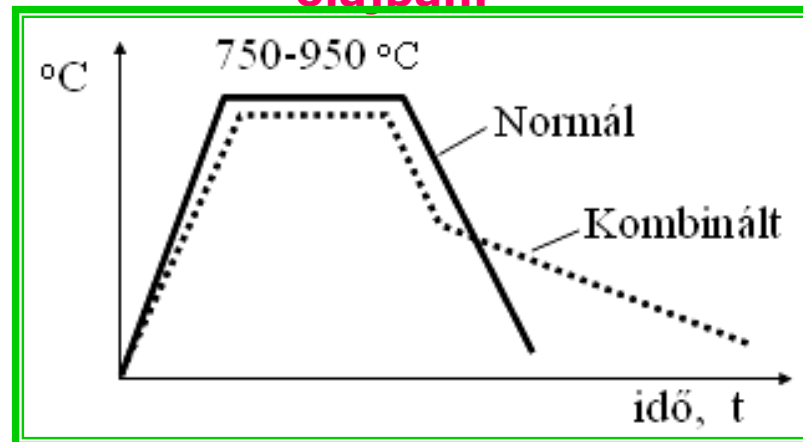
Hőkezelés

A hőkezelések célja, lényege és folyamata

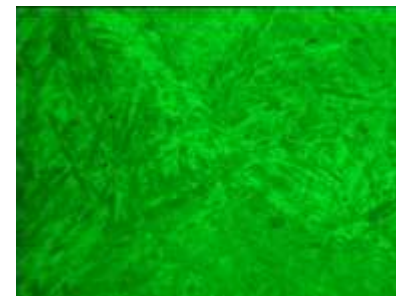
Edzés – keménységfokozó hőkezelés:

Cél az anyag keménységének fokozása

Hűtés: normál edzésnél vízben, kombinált edzésnél vízben, majd olajban.



Edzés: Edzett, megeresztett szövet. Martenzit+ kevés maradék ausztenit



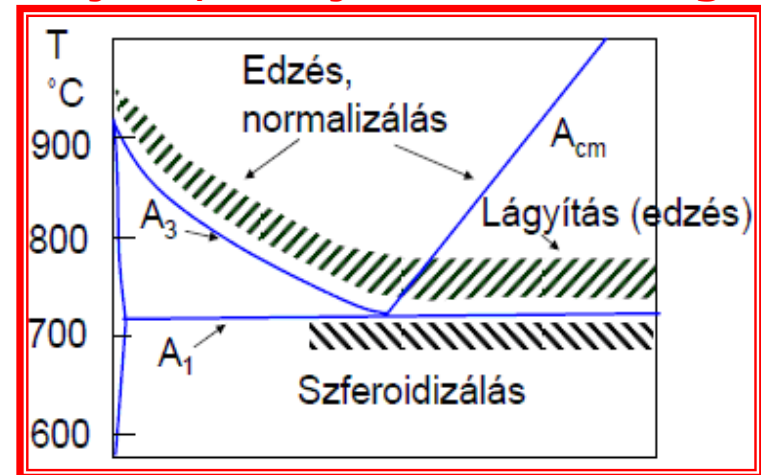
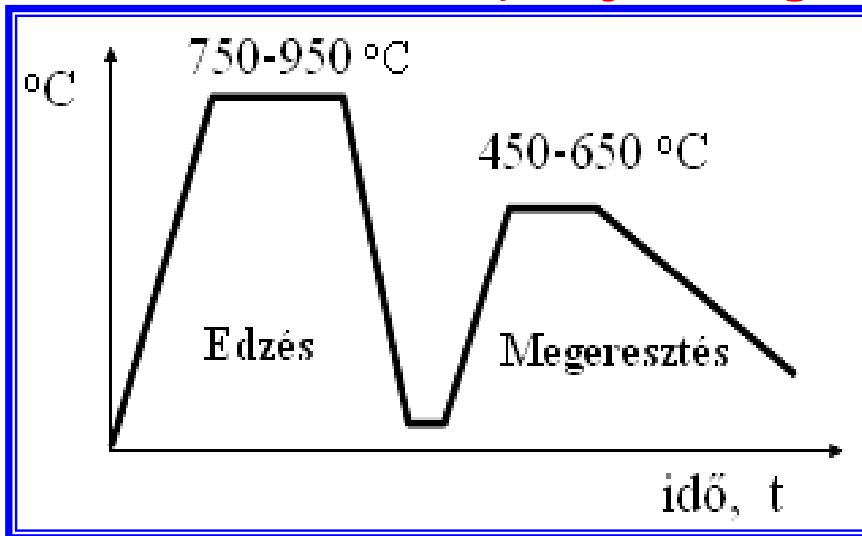
Hőkezelés

A hőkezelések célja, lényege és folyamata

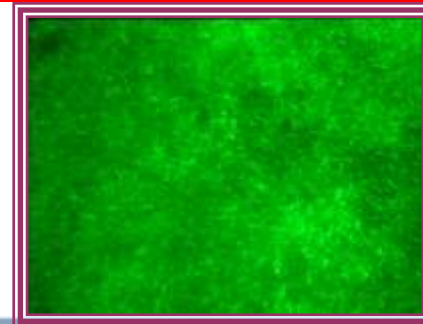
Nemesítés – szívósságot növelő hőkezelés:

Az egymást követő edzés plusz megeresztés, az anyag szívósságát fokozza.

Hűtés először vízben, majd melegítés olajban, befejező hűtés levegőn.



A kialakuló szövet szferoidit:



Hőkezelés

A hőkezelések célja, lényege és folyamata

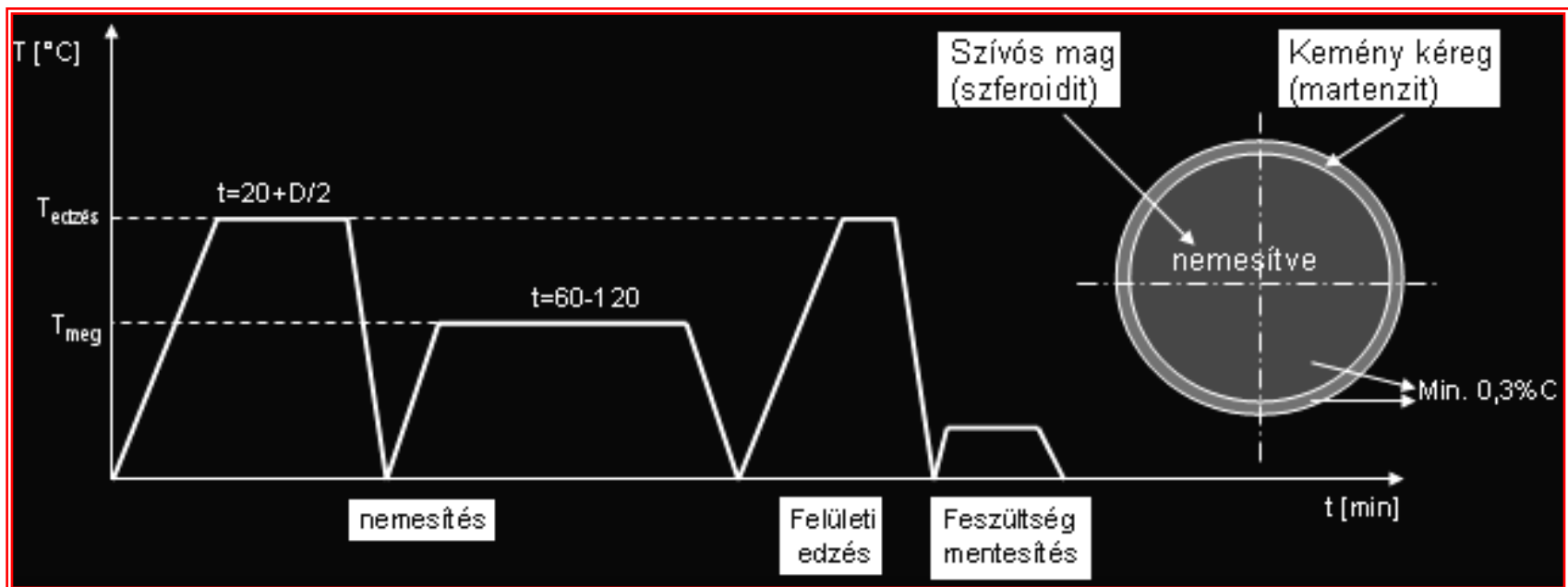
Az acélok hőkezelési eljárásait az elérhető tulajdonságváltozások szerint lehet csoportosítani

Felületi hőkezelések

A mag és a kéreg tulajdonágainak beállítása

Cél: nagyszilárdságú szívós magon kemény kopásálló réteg létrehozása

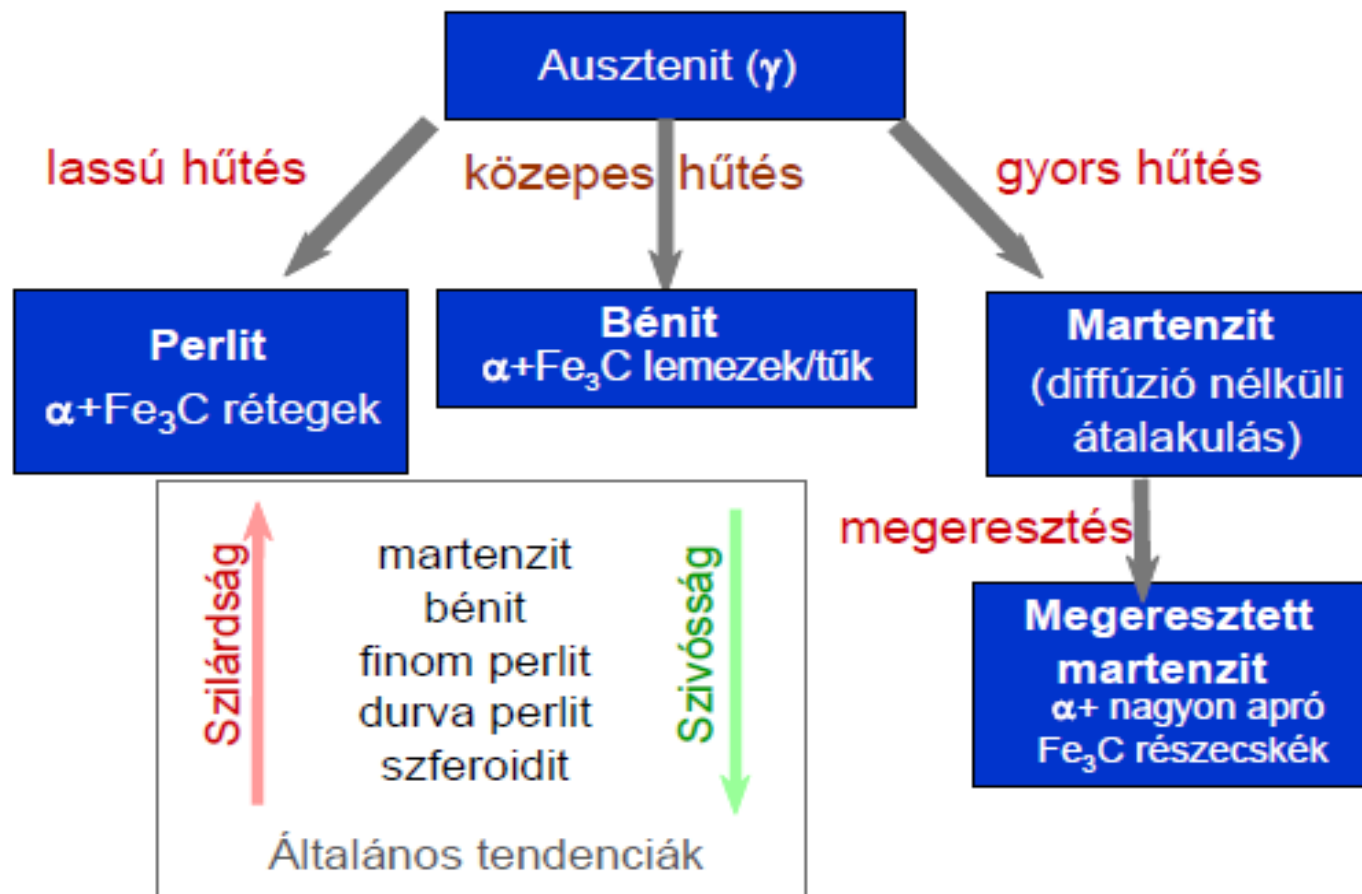
Nemesítés (edzés + magas hőmérsékletű megeresztés) + felületi edzések



Hőkezelés

A hőkezelések célja, lényege és folyamata

Hőkezelési folyamatok összegzése



Hőkezelés

A hőkezelések célja, lényege és folyamata

Feladatok: (Klikk a feladat típusra)

Szóbeli kérdések:

Írásbeli feladatok:



Hőkezelés

A hőkezelések célja, lényege és folyamata:

Saját készítésű ábrák, képek

Órai munkát segítő tananyag

2009.10.hó.

Szerző: Karczub Béla



A tananyag felhasználásának minden joga a Szily Tiszk tulajdonában van.

