

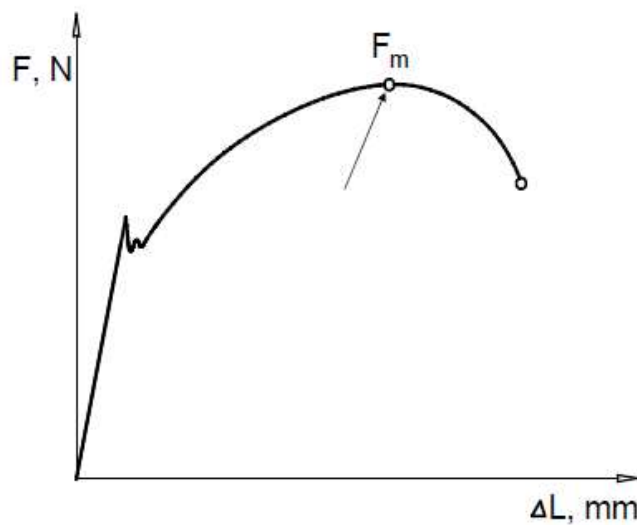
Szakítódiagram

órai munkát segítő

Szakítódiagram

Szakítószilárdság:

$$R_m = \frac{F_m}{S_0} \quad \frac{N}{\text{mm}^2}$$



Szakítódiagram

Szakítódiagram fogalma

Szakítószilárdság fogalma:

A szakítószilárdság: A szakítószilárdság az anyagnak csak az állandó terheléssel szembeni szilárdságára ad felvilágosítást, dinamikus igénybevételt csak jóval kisebb terhelésnél bír ki az anyag. A szakítószilárdság a hőmérséklet függvényében változik (általában csökken), magasabb hőmérsékleten állandó terhelés alatt az anyag állandóan növekvő alakváltozást szenved (tartósfolyás).



A szakítószilárdság: megállapítására az anyagból szabvány szerint elkészített próbatesten statikus szakítóvizsgálatot végeznek, ami azt jelenti, hogy lassan növelik a húzóerőt és közben a gép felveszi a feszültség-alakváltozás diagramját. Az anyag tönkremenetel többféleképpen értelmezhető.

Szakítódiagram

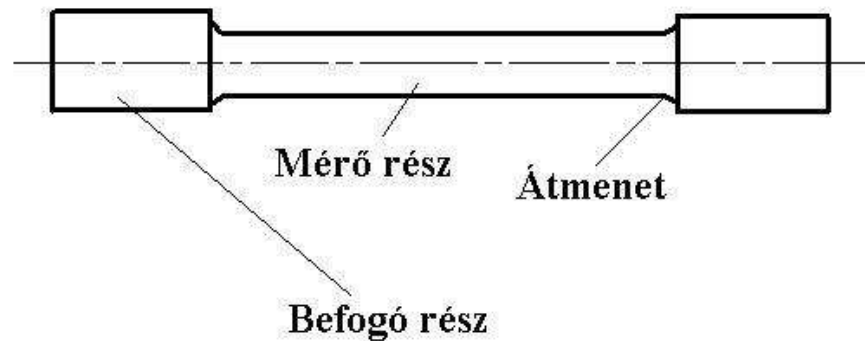
A mérés elve

A mérés elve

Az S_0 kiinduló keresztmetszetű és L_0 kezdeti hosszúságú próbatestet egytengelyű húzó igénybevétellel adott sebesség mellett addig nyújtunk, ameddig be nem következik a szakadás.

A vizsgálat során mérjük a terhelés változását a darab nyúlásának függvényében.

Szakító próbatest kialakítás



Szakítódiagram

Szakítóvizsgálat

I. Rugalmas alakváltozás

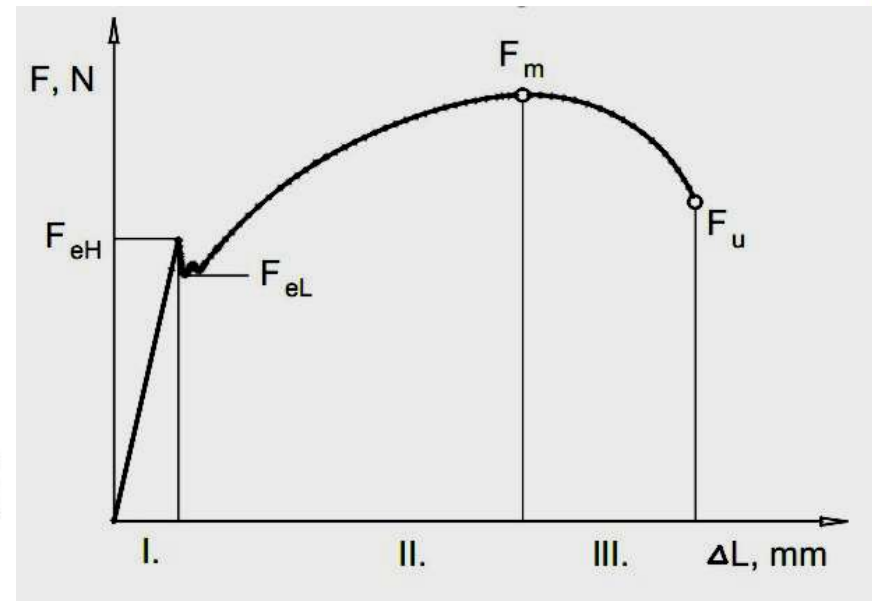
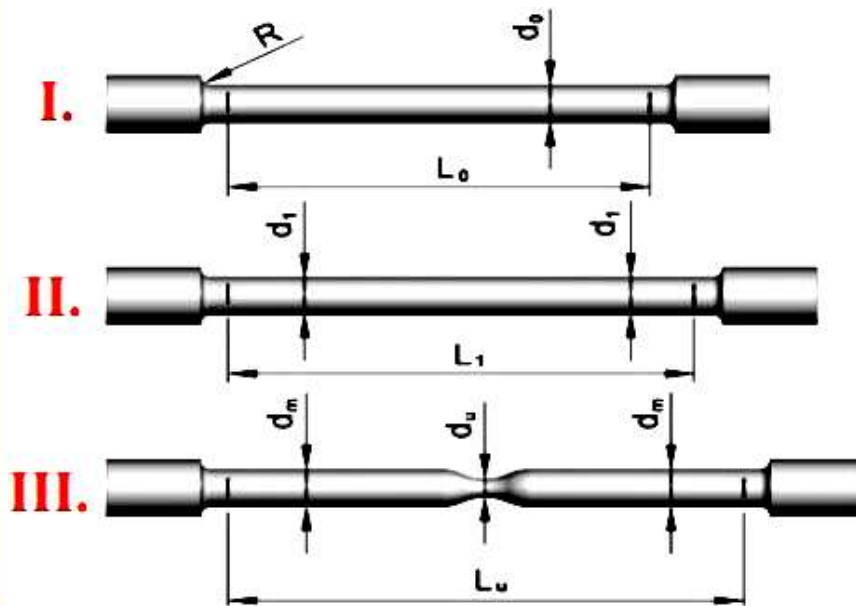
A terhelés megszűnése után a darab visszanyeri eredeti alakját.

II. Egyenletes alakváltozás

A képlékeny deformáció a mérőhossz minden egyes pontján azonos.

III. Kontrakció

A képlékeny deformáció egy szűk tartományra korlátozódik.



Szakítódiagram

Szakítóvizsgálat fogalmak:

Szakítóvizsgálat fogalmak:

Folyáshatár (Re): az a feszültség, melyet az anyag maradó alakváltozás nélkül elvisel. Ez a pont nem mindig pontosan meghatározható, ezért helyette némely anyagnál azt a feszültséget tekintik folyáshatárnak, melynél a maradó alakváltozás 0,2%.

$$\text{Folyáshatár } R_{eH} = \frac{F_{eH}}{S_0}$$

Szakítószilárdság (Rm): az anyag által törés nélkül kibírt legnagyobb feszültség

$$\text{Szakítószilárdság } R_m = \frac{F_m}{S_0}$$

Szakadás: A szakítódiagramról leolvasható feszültség, ahol az anyag elszakad.

$$\text{Nyúlás } A = \frac{L_u - L_0}{L_0} 100$$

$$\text{Kontrakció } Z = \frac{S_0 - S_u}{S_0} 100$$



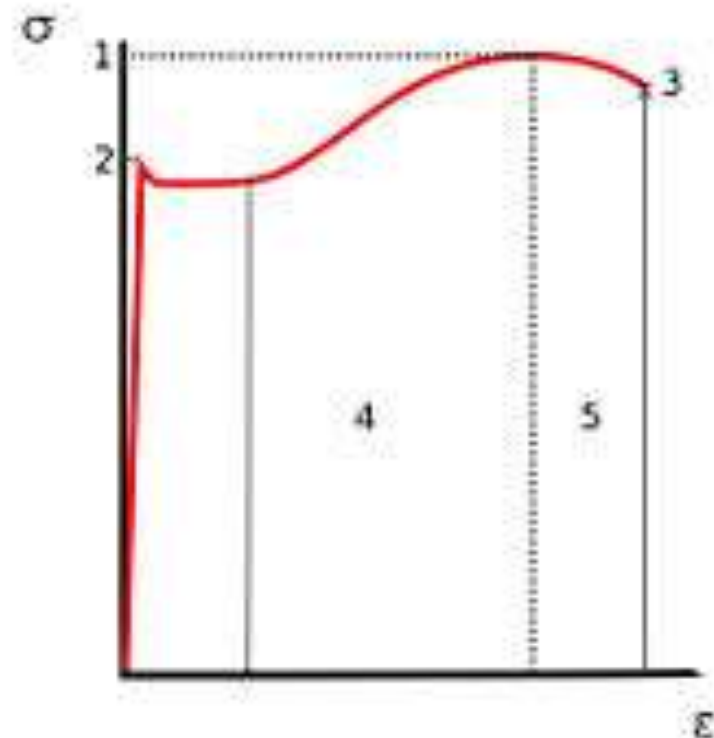
Szakítódiagram

Szakítódiagram anyagfajták szerint

Szakítódiagram anyagfajták szerint:

Kis széntartalmú szénacél szakítódiagramja: nevezetes pontjai

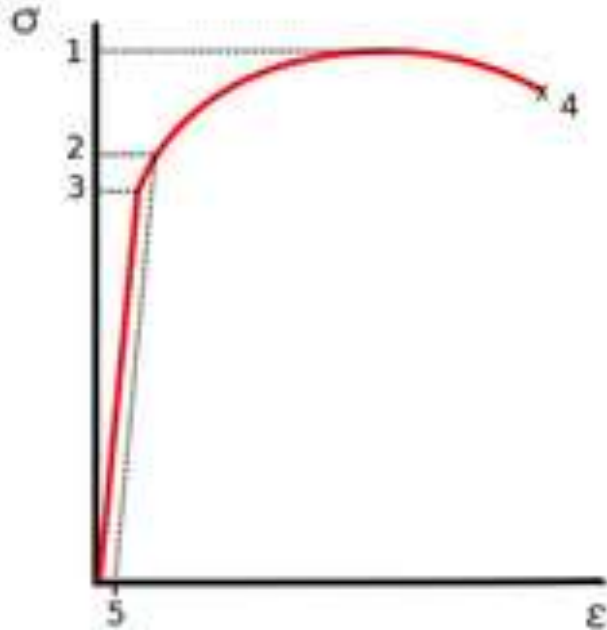
- 1. Szakítószilárdság, R_m .**
- 2. Folyáshatár, R_e .**
- 3. Szakadás**
- 4. Felkeményedés**
- 5. Kontrakció (keresztmetszet összehúzódás)**



Szakítódiagram

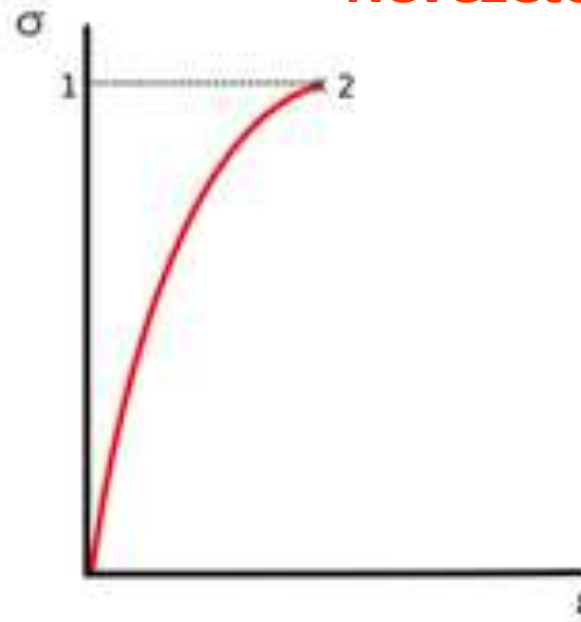
Szakítódiagram anyagfajták szerint

Alumínium szakítódiagramja Nevezetes pontjai

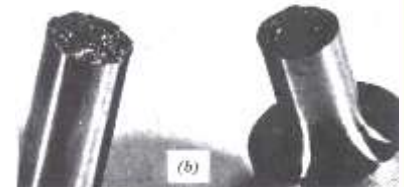


1. Szakítószilárdság, R_m
2. 0,2%-os határ, $R_{0,2}$
3. Arányossági határ
4. Szakadás
5. 0,2% fajlagos nyúlás

Különleges rideg anyag Szakítódiagramja Nevezetes pontjai



Rideg törés
keresztmetszete



1. Szakítószilárdság, R_m
2. Szakadás

Szakítódiagram

Szakítóvizsgálat eszközei

Szakítóvizsgálat **berendezései:**

Szakítógép: számítógéppel összekötve



Szakítógép: mechanikus

Elvégzendő feladatok:

Szakítás

Hengeres próbatest szakítása
Valódi feszültség–valódi nyúlás
görbe felvétele

A szabványos mérőszámok meghatározása



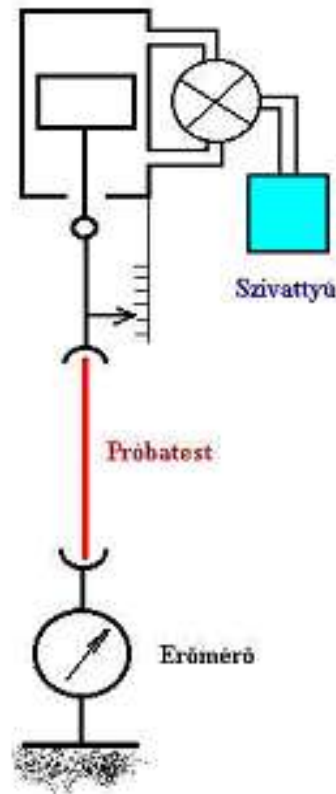
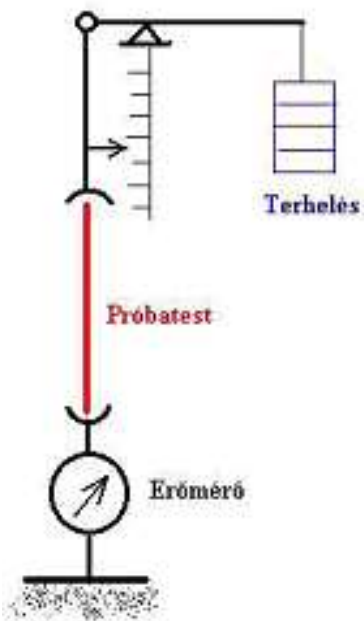
Szakítódiagram

Szakítógépek típusai

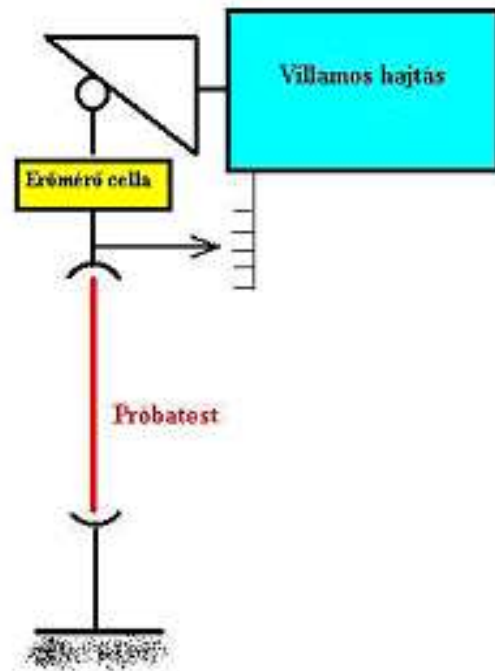
Szakítógépek típusai

Hidraulikus szakítógép

Mechanikus szakítógép



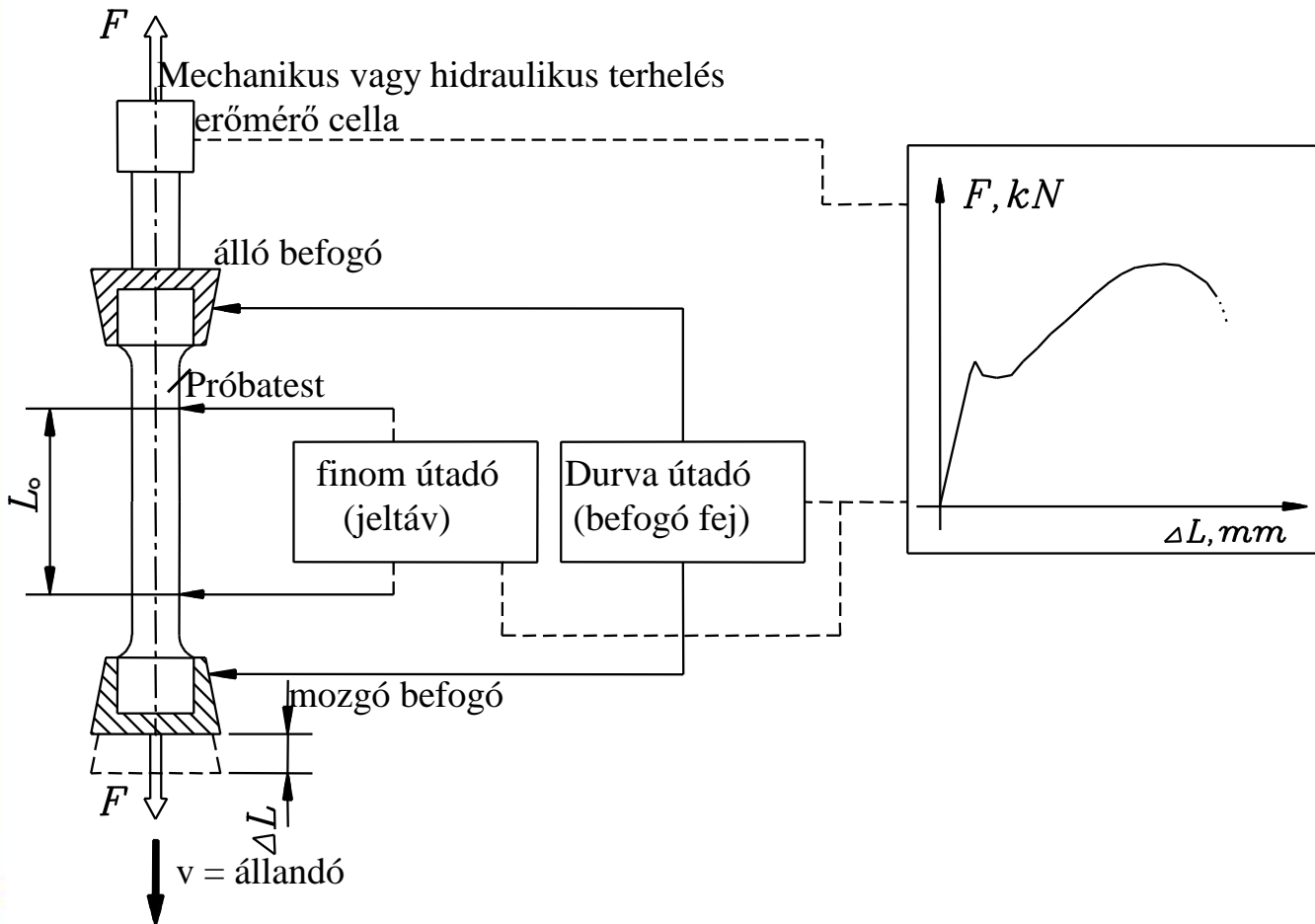
Elektromechanikus szakítógép



Szakítódiagram

Szakítóvizsgálat

A szakítóvizsgálat elve



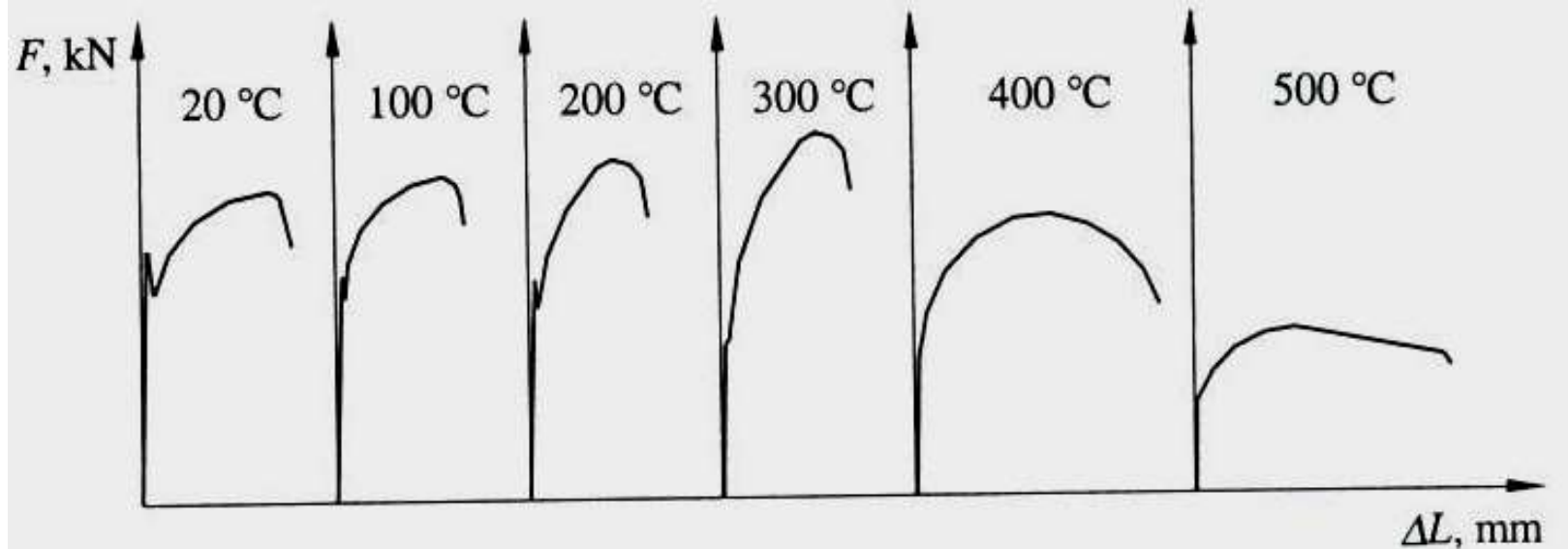
Szakítódiagram

Szakítóvizsgálat

A szakítóvizsgálat során kapott eredményeket befolyásoló tényezők:

- ⇒ **a próbatest alakja, mérete, felületi minősége**
- ⇒ **a terhelés növelésének sebessége**
- ⇒ **a vizsgálati körülmények pl. a hőmérséklet**

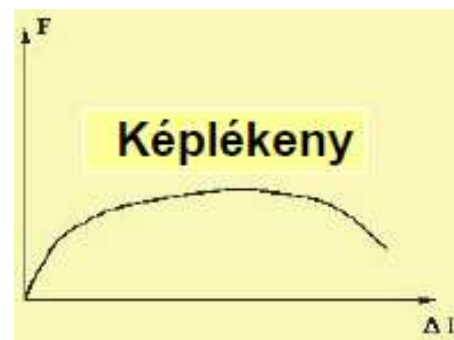
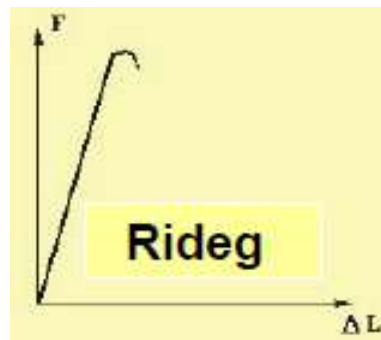
Az acél viselkedése magasabb hőmérsékleten:



Szakítódiagram

Jellegzetes szakítódiagramok

Jellegzetes szakítódiagramok



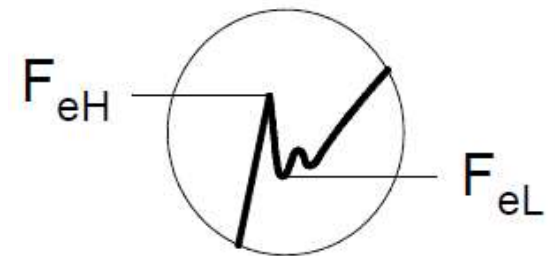
Szabványos mérőszámok: Szilárdsági jellemzők:

Alsó folyáshatár

$$R_{eL} = \frac{F_{eL}}{S_0} \quad \frac{N}{mm^2}$$

Felső folyáshatár:

$$R_{eH} = \frac{F_{eH}}{S_0} \quad \frac{N}{mm^2}$$



ahol S_0 a próbatest eredeti keresztmetszete

Szakítódiagram

Feladatok

Feladatok: (Klikk a feladat típusra)

Szóbeli kérdések:

Írásbeli feladatok:



Szakítódiagram

Szakítódiagram vizsgálata

Saját készítésű ábrák, képek

Órai munkát segítő tananyag

2009.10.hó.

Szerző: Karczub Béla



A tananyag felhasználásának minden joga a Szily Tisztk tulajdonában van.

