

ANYAGISMERET, GEMTT003B

Gépészmérnöki Alapszak, BSc képzés,
I. Zárthelyi dolgozat, 2013. 11. 06.

1	2	3	4	5	6	7	8	∑	%
9	9	16	16	13	9	17	11	100	

1. Bekarikázással jelölje meg a helyes válasz betűjelét! (9p)

1.1. A nemesíthető acélok karbontartalma

- a) 0,8-1,3% közötti, hogy kellő mennyiségű ötvöző-karbid keletkezessen.
- b) 0,2-0,6% közötti, hogy a szövetszerkezete kellően szilárd és szívós is legyen.
- c) 0,25%-nál mindenképpen kisebb, hogy az edzési repedések keletkezése elkerülhető legyen.

1.2. Az anyagok tulajdonságait egyértelműen meghatározzák

- a) az anyagszerkezet és az állapot tényezők
- b) a mikroszerkezet és a funkcionális jellemzők
- c) a makroszerkezet és a környezeti közeg

1.3. Az üstmetallurgia termékei:

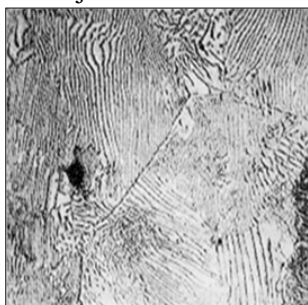
- a) minőségi acélok
- b) nemesacélok
- c) alapacélok

1.4. A melegen alakított kohászati félgyártmányok geometria szerinti fő kategóriái:

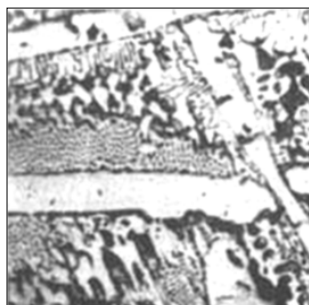
- a) lapostermékek
- b) hengeres termékek
- c) vékonytermékek
- d) hosszútermékek
- e) kovácsdarabok

1.5. Az alábbi képek ötvöztelen acélok vagy öntöttvasak szövetelemeinek mikroszkópi képei.

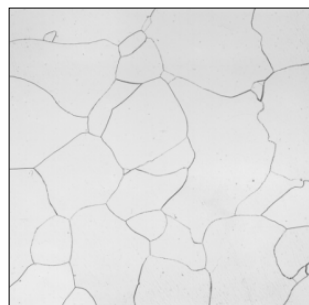
Írja fel a sorszámukat a karbontartalmuk szerint növekvő sorrendben!-.....-.....-.....



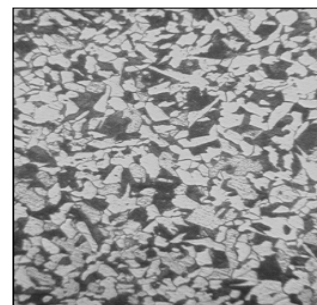
1



2



3



4

2. a) Ismertesse az elsődleges alakító technológiák fogalmát és fajtáit! Ahol lehet, adjon meg altípusokat is a fajtákon belül. (1+6p)

b) Fogalmazza meg a felhasználói és a technológiai tulajdonságok közötti különbséget! (2p)

3. a) Ismertesse a nyersvasgyártás fogalmát (2p)

b) Mi a salak szerepe a kohósítás folyamán? (4p)

c) Részletesen ismertesse a konverteres acélglyártást a következő szempontok szerint: célja, betétanyaga, az égés táplálás módja, energiaforrása, a szennyezők eltávolításának módja, végterméke! (10p)

4. a) Értelmezze az alábbi acéljelöléseket: milyen információk olvashatók ki a jelekből? Az egyes jeleknél azt is adja meg, hogy az acélok jelölésrendszerén belül mely csoportba tartoznak az egyes acélminőségek (vegyi összetételre garantált acélok: VÖG, mechanikai tulajdonságra garantált acélok: MTG)! (12 pont)

Acéljel	Jelentés	Acéljelölés csoport
X165CrMoV12		
40CrMnNi8-6-4		
S355K2W		
HS9-1-8		

b) Mit nevezünk gyengén ötvözött acélnak? (1p)

c) Sorolja fel az ötvöztelen nemesacélok legfontosabb jellemzőit! (3p)

5. a) Mi az acélok ötvözésének célja? (2p)
- b) Sorolja fel milyen kapcsolatban lehetnek az ötvözők a karbonnal az acélban, és mindegyik kategóriánál nevezzen meg 2-2 ötvözőt is! (6p)
- c) Adjon meg 1 fémes és 1 nemfémes olyan kísérő elemet az acélban, amelynek jelenléte káros és hasznos is lehet! Röviden ismertesse a káros és hasznos hatásuk lényegét! (2×2,5 pont) (5p)
6. a) Milyen követelményeket kell kielégítenie a golyóscsapágy acéloknak? Soroljon fel ebből legalább ötöt! (5p)

b) Karikázza be az alábbi acélcsoportok közül azoknak a sorszámát, amelyek a nagyszilárdságú hegeszthető finomszemcsés acélok csoport alcsoportjai is egyben? (4p)

1. normalizált, vagy normalizáló hengerléssel gyártott acélok
2. melegszilárd acélok
3. betétben edzhető acélok
4. termomechanikusan hengerelt ötvözetlen vagy kismértékben ötvözött acélok
5. léghő korrózióálló acélok
6. vízedzésű acélok
7. kiválóan keményített acélok
8. szelepacélok

7. a) Sorolja fel a betétedzés technológiájának lépéseit! Adja meg a kiinduló C tartalom jellemző értékét! Jellemezze egy hengersizmetrikus geometriájú, betétben edzett szerkezeti elemben a betétedzés során kialakuló C tartalom és ezzel összefüggő mechanikai tulajdonságok változását a felülettől mért távolság függvényében! (8p)

b) Nevezzen meg legalább négy, jellemzően betétben edzhető acélból készült szerkezeti elemet! (2p)

c) Sorolja fel a nemesíthető acélok legfontosabb ötvözőelemeit! Karikázza be ezek közül az(oka)t, amelye(ke)t jellemzően nem az edzhetőség növelése érdekében alkalmaznak!(5p)

d) Nevezzen meg legalább 2 nitridképző ötvözőt, amelyet célzottan a nitridálható acélokba ötvöznek!(2p)

8. a) Adja meg a melegszilárd acélok legfontosabb tulajdonságait! (3p)

b) Sorolja fel a melegszilárd acélok típusait a szövetszerkezetük alapján, és adja meg az alkalmazhatóságukra vonatkozó hőmérséklet-intervallumot! (8p)