

# SAJTOLÓHEGESZTÉS

(GEMTT053M, 2+1, a - gy, annotáció)

Kohéziós fémes kötés: sajtoló kötőhegesztés, felületi rétegek sajtoló hegesztése. Sajtoló hegesztő eljárások csoportosítása. Sajtolással készített hegesztett kötés elve, a teherbíró kötés. Azonos és eltérő anyagok sajtolóhegesztett kötéseinek termodinamikai feltétele. A kötési felület jellemzése, adszorpció, kemoszorpció, oxidréteg. A hidegsajtoló hegesztés elmélete és technológiája. Melegsajtoló hegesztések elmélete, főbb befolyásoló tényezők. Villamos ellenállás-ponthegesztés: a hőkeltés elve, a főparaméterek meghatározása, sönthatás, ablakhatás, Peltier-hatás, ciklusdiagrammok, a technológia tervezése. Dudorhegesztés, vonalhegesztés, tompahegesztések elve, technológiája. Dörzshegesztés. Robbantásos hegesztés, detonációs szórás. Ultrahangos hegesztés, diffúziós hegesztés. Nagyfrekvenciás hegesztés. Csaphegesztés. Aluminotermikus hegesztés. Villamos salakhegesztés. Műanyagok hegesztése, eljárásai. Ragasztástechnológia.

# SAJTOLÓHEGESZTÉS

(előadások, gyakorlatok programja)

1. hét Bevezetés. A tárgy célja, felépítése, tartalma. Sajtolóhegesztés hőforrásai, erőszükséglet hatása.  
*gy.: Sajtolóhegesztések csoportosítása, jellemzői.*
2. hét Hegesztett kötés kialakításának folyamata, fémes kötés jellemzői. A kötési folyamat termodinamikája, határfelületi jelenségek.  
*gy.: Sajtolóhegesztett kötés szerkezete, jellemzői, hőhatások.*
3. hét A kötési folyamat dinamikája. Kötendő felületek jellemzői.  
*gy.: Hegesztett kötések mikroszkópos vizsgálata.*
4. hét Ellenállás-hegesztés, hőforrása, jellemző ellenállások. Ellenállás-ponthegesztés elve, ponthegesztés munkarendje.  
*gy.: Ellenállás-ponthegesztés eljárásváltozatai. Ellenállás-ponthegesztés gépei, eszközigénye.*
5. hét Ellenállás-ponthegesztés technológiája, technológiai paraméterek tervezése, jellemzői.  
*gy.: Ponthegesztés előkészítése, előforduló hibák, hibaforrások.*
6. hét Ellenállás-vonalhegesztés elve, jellemzői, technológiája. Dudorhegesztés jellemzői, alkalmazások.  
*gy.: Ponthegesztett kötések kialakítása, vizsgálata.*
7. hét Ellenállás-tompahegesztés elve, technológiája. Leolvasztó, zömítő tompahegesztés jellemzői.  
*gy.: Ellenállás-dudor, vonal, tompahegesztő gépek. Tompahegesztett kötések kialakítása, vizsgálata.*
8. hét Csaphegesztés elve, jellemzői, eljárásváltozatok.  
*gy.: Ellenállás-hegesztett kötések mikroszkópos vizsgálata.*
9. hét Ultrahangos hegesztés elve, technológiája, jellemzői. Diffúziós hegesztés elve, alkalmazás jellemzői.  
*gy.: Csaphegesztési bemutató.*
10. hét Dörzshegesztés elve, technológiája. Folyamatos hajtású, energiatárolós dörzshegesztések.  
*gy.: Dörzshegesztés berendezése, kötések kialakítása, elemzése.*
11. hét Hidegsajtoló hegesztés elve, gyakorlata, alkalmazás területei. Robbantásos hegesztés, szerkezete, tulajdonságai.  
*gy.: Különleges sajtolóhegesztések eszközigénye, jellemzői.*
12. hét Műanyagok hegesztési elve, technológiája és hegeszthetősége. Műanyagok hegesztésének eljárásváltozatai, alkalmazás területei.  
*gy.: Műanyagok hegesztésének eljárásváltozatai.*
13. hét Ragasztástechnika elve, jellemzői. Forrasztástechnika elve, jellemzői.  
*gy.: Sajtolóhegesztett kötések vizsgálata*
14. hét Alumínótermikus hegesztés. Villamos salakhegesztés. Egyéb, különleges hegesztő eljárások.  
*gy.: Sajtolóhegesztett kötések vizsgálata*

# SAJTOLÓHEGESZTÉS

*tantárgy követelményei a 2015/2016. tanév II. félévében*

**A tantárgy órákimérete: 2 ea+1 gy**

**Félév elismerésének (aláírás) feltételei:**

- ◆ előadások látogatása (40%-ot meghaladó igazolatlan hiányzás esetén aláírásmegtagadás)
- ◆ aktív részvétel a gyakorlatokon (30%-ot meghaladó igazolatlan hiányzás esetén aláírásmegtagadás)
- ◆ a két zárthelyi dolgozaton megszerzett pontszámok összege érje el a dolgozatok összegzett össz pontszámának 40 %-át,
- ◆ vagy a pótzárthelyi dolgozaton megszerzett pontszám érje el a dolgozat össz pontszámának 40 %-át

**Nem pótolható az aláírás:**

- ◆ a HKR 50. §-ának (5) bekezdése szerint, a hiányzások igazolása az Anyagszerkeztetani és Anyagtechnológiai Intézet általános rendjének megfelelően történik

**Zárthelyi dolgozatok száma és időtartama:** a félév során két kötelező zárthelyit íratunk.

- ◆ zárthelyik időpontja (oktatási hét): 6. és 12. oktatási hét (11. és 17. naptári hét)
- ◆ pótzárthelyi időpontja (oktatási hét): 13. oktatási hét (18. naptári hét)
- ◆ értékelés módja: ötfokozatú osztályzattal  
1: 0...<40 % ; 2: 40...<53 % ; 3: 53...<67 % ; 4: 67...<80% ; 5: 80...100 %

**Félévközi feladatok száma:** nincs

- ◆ kiadás időpontja (oktatási hét): -
- ◆ beadás határideje (oktatási hét): -
- ◆ értékelés módja: -
- ◆ mérési és gyakorlási feladatok száma: -
- ◆ jegyzőkönyvek beadás határideje (oktatási hét): -
- ◆ jegyzőkönyvek értékelésének módja: -

**Zárthelyi dolgozatok, feladatok, mérések pótlásának lehetősége:**

- ◆ A sikertelen, (vagy bármely okból elmulasztott) zárthelyi esetén pótzárthelyi lehetőséget biztosítunk a 13. oktatási héten (18. naptári hét).

**Gyakorlati jegy kialakításának (kiszámításának) módja:**

- ◆ a két zárthelyi eredménye és a félévi munka együttes figyelembe vételével kerül kialakításra a gyakorlati jegy
- ◆ a félévi munka beszámítása a vizsgajegybe (HKR 50. § (2) bekezdés) az Anyagszerkeztetani és Anyagtechnológiai Intézet általános rendjének megfelelőentörténik

**Tankönyv, jegyzet, oktatási segédlet:**

Kötelező irodalom:

- ◆ Török I.,: Sajtoló hegesztő eljárások. Oktatási segédlet. Miskolci Egyetem Továbbképzési Központ. 2005.

Ajánlott irodalom:

- ◆ Szunyogh László (főszerkesztő): Hegesztés és rokon technológiák (kézikönyv); Gépipari Tudományos Egyesület, Budapest, 2007, p. 1-895 ISBN 978-963-420-910-2
- ◆ ASM Handbook, 10th Edition, Volume 6.: Welding , Brazing, Soldering, p: 1-1299

Miskolc, 2016. február 5.

Prém László  
*tárgyfelelős*

Dr. Török Imre  
*előadó*