

## **Hegesztett szerkezetek gyártása (2+1; a-k; kr4)**

*(annotáció)*

A hegesztett szerkezet gyártásának általános elvei, eszközei és termelési folyamata. A hegesztés biztonságtechnikája, jellemző veszélyforrások hegesztéskor. A hegesztéshez kapcsolódó műveletek: hegesztés előtt, alatt és utáni tevékenységek. A hegesztés gazdasági kérdései: a hegesztés költségei, költségszámítás, ajánlatkészítés műszaki vonatkozásai, a vállalkozás műszaki kockázata, beruházási döntések szempontjai. A minőségügy filozófiája, általános fogalmai, eszközzrendszere. A minőség irányítás: minőségbiztosítás, minőségfejlesztés, minőség szabályozás, minőségtervezés rendszere. A hegesztést megelőző, a hegesztés alatti és utáni tevékenységek és ezek minőséghez kapcsolódó kérdései. A hegesztés minőségirányítása. Minőségdokumentációk.

### **Kötelező irodalom:**

Szunyogh L.: Hegesztés és rokon technológiák, Kézikönyv, GTE, Budapest, 2007.

### **Ajánlott irodalom:**

Gáti J.: Hegesztési Zsebkönyv, Cokom Kft. Miskolc, 2003.

## Hegesztett szerkezetek gyártása (2+1; a-k; kr4)

(előadástematika)

1. hét Bevezetés. Hegesztett szerkezetek típusai. Hegesztett szerkezetek kialakítása. A szerkezetelemek közötti kötések. A kötések osztályozása. A kötések típusai. A hegesztés alkalmazhatósága.
2. hét A gyártási folyamat leírása. Műszaki rajz átvizsgálása hegeszthetőségi szempontból. Szerződéskötés. Alapanyag beszerzés. Technológia választás. A gyártás előkészítő műveletei. Előgyártás. Helyszíni szerelés.
3. hét Hegesztett szerkezetekben előforduló kötéstípusok osztályozása. A kötéstípusok alkalmazhatóságának feltételei. A kötések jellemző méretei.
4. hét A hegesztett kötések kialakításának irányelvei, igénybevétel szerinti kiválasztásuk. Költségszámítás. A sorok számának meghatározása.
5. hét A gyártást előkészítő minőségirányítási feladatok. Az alapanyag, hozaganyag és védőgáz műbizonylat. Hegesztéstechnológiai eljárásvizsgálatok. Hegesztő minősítések.
6. hét A hegesztett szerkezetekben leggyakrabban előforduló alapanyagok ismertetése, hegeszthetőségi kérdések. A jellemző előgyártmányok méretei, alakjai.
7. hét A korszerű nagyszilárdságú acélok csoportosítása, ismertetése és hegeszthetősége. A technológiai paraméterek pontos meghatározásának irányelvei.
8. hét A hegesztett szerkezetek anyagainak előkészítő műveletei. Felülettisztítás: szemcseszórás, kémiai technológiák. Előmelegítés. Termikus és hidegvágások és darabolások.
9. hét A hegesztett szerkezetek alakváltozásai és feszültségei. Hosszirányú, keresztirányú és vastagságirányú alakváltozások és maradó feszültségek.
10. hét A hegesztési deformációk és maradó feszültségek csökkentési lehetőségei. Készüléktervezés. Megfogások tervezése. Hegesztési sorrend megválasztás.
11. hét Meleg- és hidegegyengetés lehetőségei, eszközei, következményei. Az egyengetési technológia megtervezésének szempontjai. A hegesztést követő hőkezelések ismertetése. Feszültségcsökkentő hőkezelés, normalizálás.
12. hét A hegesztett kötések roncsolásmentes vizsgálatai, szabványok. Jellemző hegesztési hibák és kimutathatóságuk. A hibák kiküszöbölésének módjai.

13. hét A méretek ellenőrzése a gyártás során és a gyártást követően. Mérési módszerek, jegyzőkönyvek. A mérettűrések ismertetése.

14. hét Esettanulmányok a hegesztett szerkezetek gyártásával kapcsolatban.

Miskolc, 2014. szeptember 1.

Meilinger Ákos  
tanársegéd

## **Hegesztett szerkezetek gyártása (2+1; a-k; kr4)** (gyakorlat tematika)

1-2. hét.	Alapanyag előkészítés bemutató, vágás.	C2/4. hajó
<b>3-4. hét.</b>	<b>Hegesztési sorrend kidolgozása (kötelező)</b>	<b>C2/201</b>
5-6. hét.	Hegesztett kötések eltérései, és megengedhető mértéke.	C2/201
7-8. hét	A deformáció mérése, csökkentése	C2/4. hajó
<b>9.10. hét</b>	<b>Melegyengetés tervezése, melegyengetés (kötelező)</b>	<b>C2/4. hajó</b>
11.-12. hét	Hegesztett kötések minőségbiztosító vizsgálatai.	C2/4. hajó
13-14. hét	Zárthelyi helyett. Félévzárás. Pótlások	C2/201

Miskolc, 2014. szeptember 1.

Dobosy Ádám  
gyakorlatvezető

## Hegesztett szerkezetek gyártása (2+1; a-k; kr4)

*című tantárgy követelményei (a tanszéki egységes követelményekre alapozva)*

- **A tantárgy órákimérete: 2+1, a - k**
- **A félév elismerésének (aláírás, gyakorlati jegy) feltételei:**
  - Az aláírás feltételei**
    - Előadások rendszeres látogatása
    - A kötelezően előírt gyakorlatok teljesítése
    - Az évközi zárthelyik sikeres teljesítése az alábbiak szerint
      - Az előírt zárthelyik min. 40%-os (elégséges) teljesítése, vagy
      - Sikertelen (vagy bármely okból elmulasztott) zárthelyi esetén a pótzárthelyi min. 40%-os (elégséges) teljesítése,
  - Nem pótolható az aláírás (végleges aláírás megtagadás)**
    - A kötelezően előírt gyakorlatok nem teljesítése esetén
    - Az előírt zárthelyi és a pótzárthelyi mindegyikének elmulasztása esetén
    - A gyakorlatok 30%-át meghaladó hiányzás esetén
    - Az előadások 40%-át meghaladó hiányzás esetén
  - **Zárthelyi dolgozatok száma és időtartama:**

A félév során egy kötelező zárthelyit íratunk

    - Tervezett időpontok: **6.** és **12.** oktatási hét, időtartamuk: 60 min
    - Az értékelés módja: 1-5 osztályzattal az alábbi pontozással  
1: 0-39 % ; 2: 40-52 % ; 3: 53-64 % ; 4: 65-79 % ; 5: 80-100 % .
  - **Félévközi feladatok száma: –**
    - kiadás időpontja (naptári hét) : –
    - beadás határideje (naptári hét): –
    - értékelés módja: –
  - **Mérési feladatok száma: –**
    - jegyzőkönyvek beadási határideje (naptári 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
  - **A gyakorlati jegy kialakításának (kiszámításának) módja:**
    - A tárgy kollokviummal zárul
  - **A vizsga letételének és értékelésének módja:**
    - A vizsga írásbeli és szóbeli részből áll. Az írásbeli vizsga időtartama: 60 min
    - A vizsga írásbeli értékelésének módja: 1-5 osztályzattal az alábbi pontozással  
1: 0-39 % ; 2: 40-52 % ; 3: 53-64 % ; 4: 65-79 % ; 5: 80-100 %
    - A félév során nyújtott teljesítmény a HKR. 50. § 2. bekezdése alapján kerül beszámításra.
    - Szóbeli vizsgára a minimum elégséges vizsgaírásbelit teljesítő hallgató bocsátható. A vizsga osztályzatot az írásbeli és a szóbeli vizsga együttes eredménye adja.
  - **Tankönyv, jegyzet, oktatási segédlet:**
    - Szunyogh L.: Hegesztés és rokon technológiák, Kézikönyv, GTE, Budapest

Meilinger Ákos  
tárgyfelelős