

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

(előadás tematika)

1. hét Bevezetés. Hegesztett szerkezetek típusai. Hegesztett szerkezetek kialakítása. A szerkezetelemek közötti kötések. A kötések osztályozása. A kötések típusai. A hegesztés alkalmazhatósága. A minőségbiztosítás szerepe.
2. hét A gyártási folyamat leírása. Minőségiztosítással kapcsolatos alapfogalmak. Jellemző minőségirányítási és környezetirányítási rendszerek a hegesztés területén: ISO 9001, ISO 14001, ISO 16949.
3. hét 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. A hegesztett kötések kialakításának irányelvei, igénybevétel szerinti kiválasztásuk. Költségszámítás. A sorok számának meghatározása.
4. hét A gyártást előkészítő minőségirányítási feladatok. A hegesztési tevékenység végzéséhez szükséges üzemtanúsítás MSZ EN ISO 3834 szabványsorozat szerint. Személyek tanúsítása, a személyi felelősség kérdése, MSZ EN ISO 14731. Az alapanyag, hozaganyag és védőgáz mőbizonylat.
5. hét A hegesztők minősítésének rendszere, az MSZ EN ISO 9606 szabványsorozat ismertetése. A hegesztő gépkezelők minősítése: MSZ EN ISO 14732. A hegesztéstechnológia minősítési rendszere, az MSZ EN ISO 15611, MSZ EN ISO 15612, MSZ EN ISO 15613 és az MSZ EN ISO 15614 szabványok ismertetése.
6. hét A szabványos gyártói hegesztési utasítás: MSZ EN IS 15609, Gyártói hegesztési utasítás kidolgozása. A hegesztett kötések minősítésénél használt roncsolásos anyagvizsgálatok: makróvizsgálat, mikrovizsgálat, keménység-, ütő-, szakító- és hajlítóvizsgálat. Jellemző hibák, eltérések.
7. hét A hegesztett kötések minősítésénél használt roncsolásmentes vizsgálatok: szemrevételezéses-, folyadékbehatolásos-, mágnesporos- és akusztikus emissziós vizsgálatok. Jellemző hibák, eltérések. A hegesztett kötések radiográfiai vizsgálata. Röntgengépes- és izotópos vizsgálatok. Jellemző hibák, eltérések kimutathatósága.
8. hét A hegesztett szerkezetekben leggyakrabban előforduló alapanyagok ismertetése, hegeszthetőségi kérdések. A jellemző előgyártmányok méretei, alakjai. A korszerű nagyszilárdságú acélok csoportosítása, ismertetése és hegeszthetősége. A technológiai paraméterek pontos meghatározásának irányelvei.

9. hét A hegesztett szerkezetek anyagainak előkészítő műveletei. Felülettisztítás: szemcseszórás, kémiai technológiák. Előmelegítés. Termikus és hidegvágások és darabolások.
10. hét A hegesztett szerkezetek alakváltozásai és feszültségei. Hosszirányú, keresztirányú és vastagságirányú alakváltozások és maradó feszültségek.
11. hét A hegesztési deformációk és maradó feszültségek csökkentési lehetőségei. Készüléktervezés. Megfogások tervezése. Hegesztési sorrend megválasztás.
12. hét Meleg- és hidegegyengetés lehetőségei, eszközei, következményei. Az egyengetési technológia megtervezésének szempontjai. A hegesztést követő hőkezelések ismertetése. Feszültségcsökkentő hőkezelés, normalizálás.
13. hét Szektorspecifikus előírások, minősítések: MSZ EN 1090, MSZ EN 15085, PED, AD 2000. A hegesztési folyamatfelügyelő rendszerek szerepe a hegesztés minőségbiztosításában.
14. hét Esettanulmányok a hegesztett szerkezetek gyártásával kapcsolatban.

Miskolc, 2016. szeptember 1.

Meilinger Ákos
adjunktus

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

(gyakorlat tematika)

1-2. hét.	ISO 9001és MSZ EN 3834 auditokon előforduló kérdések, hibák	C2/202
3-4. hét.	Alapanyag előkészítés, vágás	C2/4. hajó
5-6. hét.	Hegesztéstechnológiai eljárásvizsgálatok megtervezése, gyártói hegesztési utasítás elkészítése	C2/202
7-8. hét	Próbadarabok hegesztése vizsgálatokhoz	C2/4. hajó
9-10. hét	Roncsolásmentes és roncsolásos vizsgálatok elvégzése	C2/4. hajó
12. hét	Hegesztéstechnológia jóváhagyási jegyzőkönyv elkészítése	C2/202
13-14. hét	Zárthelyi helyett. Félévzárás. Pótlások	C2/202

Miskolc, 2016. szeptember 1.

Dobosy Ádám
gyakorlatvezető