

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, eszközrendszere. A minőség irányítás: minőségbiztosítás, minőségfejlesztés, minőségszabályozás, 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 szerkezet-elemek közötti kötések. A gyártási folyamat leírása. Minőségiztosítással kapcsolatos alapfogalmak. Jellemző minőségirányítási és környezetirányítási rendszerek a hegesztés területén: ISO 9001, ISO 14001, ISO 16949.
2. hét *Oktatási szünet*
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 Műszaki rajz átvizsgálása hegeszthetőségi szempontból. Szerződéskötés. Alapanyag beszerzés. Technológia választás. A gyártás előkészítő műveletei. Előgyártás. Helyszíni szerelés. Az ezekre vonatkozó szabványok ismertetése.
5. 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 műbizonylat. A hegesztők minősítésének rendszere, az MSZ EN ISO 9606 szabványsorozat ismertetése. 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 *Gyakorlat*
7. hét A szabványos gyártói hegesztési utasítás: MSZ EN IS 15609, Gyártói hegesztési utasítás kidolgozása. A hegesztett kötések minősítésénél használt roncsolásos és roncsolásmentes anyagvizsgálatok: makróvizsgálat, mikrovizsgálat, keménység-, ütő-, szakító- és hajlítóvizsgálat, szemrevételezéses-, folyadékbehatolásos-, mágnesporos- és akusztikus emissziós vizsgálatok, radiográfiai vizsgálatok. Jellemző hibák, eltérések.
8. hét *Oktatási szünet*
9. hét *Gyakorlat*
10. hét *Gyakorlat*
11. 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.
12. hét A hegesztett szerkezetek anyagainak előkészítő műveletei. Felülettisztítás: szemcseszórás, kémiai technológiák. Előmelegítés. Termikus és hidegvágások és darabolások. A hegesztett szerkezetek alakváltozásai és feszültségei. Hosszirányú, keresztirányú és vastagságirányú alakváltozások és maradó feszültségek. A hegesztési deformációk és maradó feszültségek csökkentési lehetőségei. Hegesztési sorrend megválasztás.
13. hét Meleg- és hidegegyengetés lehetőségei, eszközei, következményei. Az egyengetési technológia megtervezésének szempontjai. A hegesztést követő hőkezelések ismertetése. Feszültségcsökkentő hőkezelés, normalizálás. 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. Az eljárásvizsgálati jegyzőkönyvek beadása, értékelése.

Miskolc, 2017. szeptember 01.

Dr. Gáspár Marcell
adjunktus, gyakorlatvezető

Dobosy Ádám
tanársegéd, előadó