

# ÖMLESZTŐHEGESZTÉS

(GEMTT302ML, 16, a -, gy, 3kr) annotáció)

Hegesztőeljárások rendszerezése. Az ömlesztő hegesztések elméleti alapjai. Az ömlesztő hegesztő eljárások. Bevontelektródás kézi ívhegesztés. Áramforrások, a hegesztő munkahely felszerelése. Elektródák. Technológiatervezés. Alkalmazások. Semleges védőgáz, W elektródos ívhegesztés: eljárásváltozatok, berendezés, hozaganyagok, technológia, alkalmazási kör. Az iparban széles körben alkalmazott nagy áramsűrűségű, jól gépesíthető, huzal-hozaganyagos hegesztő eljárások. A huzal hozaganyag gyártása, felcsévélése, visszafejtése, továbbítása. Tömör és porbeles, külső és önvédő huzalok. Szalag-hozaganyagok. Önvédő (salakvédelmű) porbeleshuzalos ívhegesztés. Védőgázvédelmű fogyóelektródás ívhegesztések. Impulzusíves és forgóíves hegesztés. VFI alváltozatok: elektrogázhegesztés, keskenyréshegesztés, ívponthegesztés. Fedettívű hegesztés: eljárásváltozatok, berendezés, hozaganyagok, technológia, alkalmazási kör.

# ÖMLESZTŐHEGESZTÉS

(előadásprogram)

## 1. oktatási hét (37. naptári hét):

Bevezetés a hegesztésről. Az ömlesztőhegesztés alapfogalmainak áttekintése. Ömlesztő hegesztő eljárások rendszerezése. A hegesztés és a rokoneljárásai közötti azonosságok és eltérések.

A hegesztés hőforrásai. A hőforrások geometriai és termikus jellemzői. Hegesztési hőciklus és jellemzői. A villamos ív statikus karakterisztikája. Az ívkarakterisztika befolyásolási lehetőségei. A védőgáz, a polaritás, az elektródátmérő és az ívhossz szerepe. A villamos ív hőtérképe.

Munkapont. A munkapontstabilitás kérdése. A pálca, az elektróda és a huzal hevítése. A hegfürdő kialakulása, méretei. Kristályosodás. Szilárd állapotban végbemenő anyagszerkezeti változások.

Hőhatásövezet. A villamos ívben lejátszódó fizikai folyamatok. Gázok elnyelése és kiválása.. A varrat összetételét befolyásoló kémiai folyamatok. A varrat tisztasága. Ötvözés lehetősége.

## 5. oktatási hét (41. naptári hét):

Semlegesgáz-védelmű, volfrámelektrodos ívhegesztés (SWI) Az eljárás ismertető jegyei, levegő elleni védelme, előnyei, korlátai. Alkalmazási terület. Áramforrások SWI hegesztéshez. Be- és kikapcsolási sorrend.

Az SWI hegesztés speciális ismeretei. Az eljárás hegesztőanyagai: védőgázok, pálcák, huzalok és W elektródok. AWI hegesztés technológiája és alkalmazása. Eljárásváltozatok ismertetése.

Bevontelektrodás kézi ívhegesztés (BKI). Az eljárás ismertető jegyei, levegő elleni védelme, előnyei, korlátai. Alkalmazási terület. Áramforrások BKI hegesztéshez.

Elektródák méretválasztéka. Elektródagyártás. Bevonatok feladatai, összetétel, salakrendszerek. A bevonat hatása a hegesztési és kötéstulajdonságokra. A bevontelektrodák ISO szerinti jelölésrendszere. Elektródák kezelése és tárolása. Elektródaszárítás. Bevontelektrodás kézi ívhegesztés technológiája.

## 7. oktatási hét (43. naptári hét):

Védőgáz, fogyóelektrodás ívhegesztés (VFI) vázlata, elve. Előnyök, hátrányok, alkalmazási lehetőségek. Eljárásváltozatok (131, 135, 136, 138). A VFI berendezés részei. Áramforrások, pisztolyok, huzaltovábbítók, védőgázellátók, hűtőegységek, vezérlők. Huzalok fajtái. ISO huzaljelölés. Védőgázok tulajdonságai. Védőgáz-keverékek. A védőgázok ISO szerinti csoportosítása. A védőgáz hatása a hegesztési folyamatra és a varratminőségre.

Védőgáz, fogyóelektrodás ívhegesztés technológiája. Technológiai paraméterek és megválasztásuk szempontjai. WPS. Védőgáz, fogyóelektrodás ívhegesztés különle-

ges változatai: impulzusíves, forgóíves, kettősvédelmű, ívponthegeztés. Védőgázas, porbeles huzalos ívhegeztés (136, 137), Elektrogázhegeztés. Önvédő, porbeleshuzalos ívhegeztés (114).

Fedettívű hegeztés (FH) elve, vázlata, történeti fejlődése. Előnyök, hátrányok, alkalmazási lehetőségek. Eljárásváltozatok: többhuzalos és szalagelektrodás hegeztés. Fedettívű berendezés részei. Áramforrások, hegesztőfejek, huzaltovábbítók, fedőporellátók, hűtőegységek, vezérlők.

Fedettívű huzalok fajtái. ISO huzaljelölés. Fedőporok gyártása és tulajdonságai. A fedőporok ISO szerinti csoportosítása, salakrendszerek. A fedőporok hatása a hegesztési folyamatra és a varratminőségre.

Fedőpor-huzal kombináció. Matching probléma. Fedettívű hegeztés technológiai sajátosságai. A hegfürdő megtámasztása. Fedőporfogyás. A varratméretek befolyásolása technológiai eszközökkel.

9. oktatási hét (45. naptári hét):

Zárthelyi dolgozat.

Ömlesztő hegesztő eljárások gyakorlati bemutató (Hegesztéstechnológiai Laboratórium, C/2 Műhelycsarnok IV. hajó).

Miskolc, 2017. szeptember 1.

Dr. Gáspár Marcell  
*előadó*