A hegesztési hozag- és segédanyagok rendszerezése

Hozaganyag az összehegesztendő anyagokhoz hozzáadott, célszerűen megválasztott harmadik anyagféleség, amely rendszerint az alapanyaggal azonos csoportba tartozik, de egyes esetekben attól eltérő is lehet. A hozaganyag a hegesztési folyamatban megolvad és az alapanyag olvadékával keveredik. A hozaganyag nélküli hegesztést autogén hegesztésnek nevezzük.

A hozaganyagok fajtái és tulajdonságai.
A hozaganyagokat két rendező elv szerint csoportosíthatjuk:

- a hegesztőeljárás szerint és
- a felhasználás célja, ill. a varrat anyaga szerint.

A hegesztőeljárás szerint — amely meghatározza a hozaganyagok alakját, szerkezetét, kikészítését — a következő hozaganyagokat különböztetjük meg { zárójelben az eljárás AWS (Amerikai Hegesztési Egyesület) jele található }:

1. Bevont elektródák önvédő ívhegesztéshez (SMAW).
   A bevont elektróda a maghuzalból, és a bevonatból áll. A bevonatport vízüveggel keverik, homogenizálják, és 30 Mpa nyomáson rápréselik a maghuzalra.
   A maghuzal átmérője lehet: 2; 2,5; 3,2; 4; 5 mm.
   Az elektródák szokásos hossza: 250; 350; 450 mm.
   A bevonat vastagságát a bevonattényező fejezi ki, amely a bevont elektróda és a maghuzalátmérő hányadosa. Vékony bevonatú az elektróda, ha a bevonattényező kisebb mint 1,2, vastag, ha nagyobb, mint 1,6, és közepes, ha a két érték közé esik.

2. Bevonat nélküli pálcák lánghegesztéshez (OFW).
   A lánghegesztéshez használt, általában 1000 mm hosszúságban szállított hozaganyagok gyűjtőneve a hegesztőpálca. A lánghegesztéshez használt hegesztőpálcákkal szemben követelmény, hogy a lánghegesztés nem közömbös atmoszférájában végrehatott hegesztés nyomán megfelelő minőségű (vegyi összetételű és mechanikai tulajdonságú) varrat keletkezzék.
   A hegesztőhuzalok szabványos átmérői: 0,6; 0,8; 1,2; 1,6; 2,0; 2,4; 3,2 mm

3. Bevonat nélküli pálcák volfrámelektródás, védőgázas hegesztéshez (GTAW), és plazmahegesztéshez (PAW).
   Az AWI hegesztés vagyis az argon védőgázas, volfrámelektródás ívhegesztés tiszta, jó minőségű hegesztést ad, nem termelődik salakanyag és így nem kerülhet a varratfémbe, emiatt nincs szükség tisztításra. AWI hegesztés esetén a volfrám elektróda és az alapanyag között húzott ívet argon gázburok veszi körül.
   A hegesztéshez pálca vagy huzal anyagot használnak, de a hegesztés végezhető hozaganyag nélkül is.
   Az AWI hegesztéshez használt, általában 1000 mm hosszúságban szállított hozaganyagok gyűjtőneve a hegesztőpálca. Az AWI-hegesztéshez használt pálcákkal szemben általában nem támasztunk különleges követelményeket, a varratfém szükséges ötvöző tartalma alapján kell megválasztani. Az ötvözetlen és gyengén ötvözött acélok lánghegesztésére ajánlott ötvözetek AWI hegesztésre is alkalmasak.
   A hegesztőhuzalok szabványos átmérői: 0,6; 0,8; 1,2; 1,6; 2,0; 2,4; 3,2 mm

4. Huzalok
   4.1. fogyóelektródás védőgázas hegesztéshez (GMAW).
   4.2. elektrogázhegesztéshez (GMAW-EG)

   A tömör huzalelektródák kiválasztása a hegesztendő anyag összetétele alapján történik. Átmérőjüket a hegesztési feladat határozza meg, lehet 0,8; 1,0; 1,2 mm.
   A huzalelektróda lehet rézbevonatos, és bevonat nélküli. A vékony rézbevonat feladata a megfelelő korrózió védelem, és a jobb áramátadás, illetve a kedvezőbb huzalelőtolás.

5. Porbeles huzalok
   5.1. védőgázas és önvédő ívhegesztéshez (FCAW).
   5.2. elektrogáz-hegesztéshez és függőleges, egyrétegű, önvédő ívhegesztéshez (FCAW-EG).

   A porbeles huzal belsejében portöltet található.
   A töltet feladata:
   - salakképzés a hegfürdő védelme céljából
   - ötvöző elemek juttatása a hegfürdőbe
   - a levegő káros hatásaitól védeni a varratot

   A porbeles huzal lehet nyitott, vagy zárt rendszerű. A portöltet lehet rutilos vagy bázikus összetételű.
   Jelölése: SGR1 rutilos (R) (TiO_2), SGB1 bázikus (B) töltettel.

6. Védőgázok (GTAW, PAW, GMAW, FCAW).

7. Huzalok és porok fedettívű hegesztéshez (SAW).

8. Szalagelektródák és porok fedettívű, felrakóhegesztéshez (SAW).

9. Huzalok és porok salakhegesztéshez (ESW), beolvadó huzalvezetők salakhegesztéshez.

10. Egyéb hozaganyagok

A második rendező elv szerint a hozaganyagok következő csoportjait különböztetjük meg:

A. általános szerkezeti acélok hozaganyagai
B. nagy szilárdságú acélok hozaganyagai
C. alacsony hőmérsékleten alkalmazott acélok hozaganyagai
D. magas hőmérsékleten alkalmazott acélok hozaganyagai
E. korrózióálló acélok hozaganyagai
F. nikkel és ötvözeteinek hozaganyagai
G. réz és ötvözeteinek hozagynyagai
H. alumínium és ötvözeteinek hozaganyagai
I. titán és ötvözeteinek hozaganyagai
K. egyéb, nem vasfémek hozaganyagai
L. öntöttvas hozaganyagai

Ellenőrző kérdések:

1. Mi a hozaganyag?
2. Milyen két elv szerint csoportosítjuk a hozaganyagokat?
3. A bevont elektródák milyen átmérőben, és milyen hosszban készülnek?
4. Mit jelent a bevonattényező?
5. Mikor vékony, közepes, és vastag egy elektróda?
6. Milyen átmérőjű, és vastagságú a láng- és AWI hegesztéshez használt hegesztőpálca?
7. Mi a követelmény a lánghegesztéshez használt hegesztőpálcával szemben?
8. Mi alapján választjuk ki a tömör huzalelektródát?
9. Mi a rézbevonat feladata?
10. Mi a porbeles huzal töltetének a feladata?