



2007. augusztus

Környezetvédelmi vizsgálatok

Az ISQ és az INASMET végezte a projekt 3. feladatcsoportjában meghatározott vizsgálatokat, amelyek az ólommentes technológia ipari alkalmazásának környezetre gyakorolt hatásait elemezték hullámforrasztás és újraömlésztéses forrasztás esetén.

A 3.4. feladat – környezeti, egészségügyi és biztonsági hatások felmérése – keretében kiértékeltek a szennyező anyagok kibocsátását ólomtartalmú és ólommentes forrasztási technológia alkalmazása során. Ennek során adatokat gyűjtöttek, hogy a kétféle technológia – ólomtartalmú és ólommentes – összehasonlítható legyen:

- mintavétel a kibocsátott elszívott gázokból és azok elemzése;
- foglalkozási ártalmak mérése;
- forrasztott nyomtatott áramkörök és a hullámforrasztás során keletkező salak kioldódási vizsgálata.

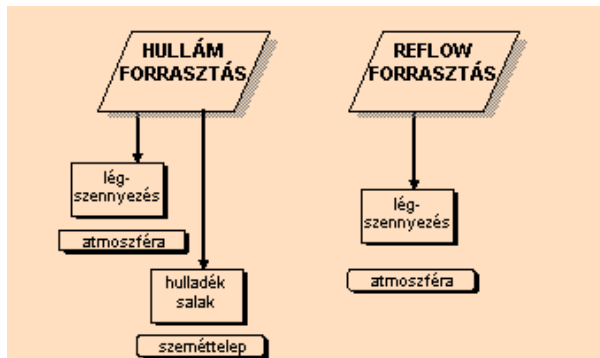
A fenti vizsgálatokat ólomtartalmú és ólommentes technológiák esetében egyaránt elvégezték. Mindkét esetben vizsgálták a hullám- és újraömlésztéses technológiát a LEADOUT-konzorciumhoz tartozó két spanyol és két portugál KKV-nál, valamint egy spanyol nyomtatott huzalozás gyártónál. Az egyik vállalatnál nem alkalmaztak ólommentes hullám- és újraömlésztéses technológiát, egy másiknál pedig ólommentes hullámforrasztást, ezért ezekben az esetekben a folyamat elemzését nem végezték el.

A vizsgálat fő célja a környezetre káros anyagok kibocsátásának kvantitatív elemzésére szolgáló módszer és program kidolgozása a vizsgált vállalatoknál. E cél megvalósítása érdekében az első lépés az volt, hogy részletesen elemezték a kibocsátást a gyártási folyamatok során (hullám- és újraömlésztéses forrasztás) és meghatározták a kritikus környezeti változókat, mint pl. a gázkibocsátás, folyékony szennyezők és szilárd hulladékok. Ezt követően munkaterv készült, mely részletes információkkal szolgált a mérendő környezeti változókról és a műszaki specifikációk meghatározásáról. E specifikációk meghatározták a mennyiségi analízis lépéseit, a mintavételi és analitikai módszereket, egységeket és a várt végeredmények formáját.

A kibocsátás analízisének fő tárgya annak meghatározása volt, hogy az áramkörök szerelése során milyen káros kibocsátások keletkeznek, mint pl. gázok és salak.

A foglalkozási ártalmak mérését az ISQ és az INASMET a LEADOUT Projektben résztvevő KKV-knál végezte, melynek célja a dolgozókat érő ártalmak kiértékelése volt, melyek a különféle forrasztási technológiák (hullám, újraömlésztéses, kézi) alkalmazása során kibocsátott vegyi anyagok révén érhetik őket. A dolgozókat egyéni mintavevő készülékkel látták el, mellyel összegyűjtötték az ólomtartalmú és ólommentes forrasztással dolgozóknak a légzésének környezetében a levegőmintát.

Az eredmények részletes kiértékelése a projekt D3.4.1 feladat-teljesítésének dokumentációjában, a „3rd Leadout on the Road” hírlevélben, illetve a projekt honlapján található.



1. ábra. A hullám- és újraömlésztéses forrasztás kibocsátásának lehetséges hatásai a környezetre

Az elszívott gáz-kibocsátás és a kioldódási vizsgálatok következtetései

Elszívott gáz-kibocsátás

A LEADOUT Projektben résztvevő, ólommentes forraszt és pasztát alkalmazó KKV-knél nyert kibocsátási adatok kedvezőbbek az ólomtartalmú forraszt használó vállalatokéhoz képest.

Kioldódási vizsgálatok

Az eredményeket az Európa Tanács 2003/33/CE számú határozatában foglalt határértékekkel összevetve, az alábbi következtetések adódtak:

- Nyomatott huzalozás kioldódási vizsgálat: valamennyi szereletlen lemez veszélytelen hulladéknak tekinthető, bár nem ajánlott szemétkerakóban való elhelyezésük.

Ólomtartalmú változat: sem fém, sem szulfát kioldódása nem volt észlelhető, az ólomtól eltekintve, az ólom nagy koncentrációban fordult elő. Az ólomtartalmú forrasszal készült áramkör az ólom koncentrációjától függően a következő csoportokba sorolható:

- veszélytelen hulladék (újraömlesztéses forrasztással készült áramkörök),
- veszélyes hulladék (újraömlesztéses forrasztással készült áramkörök), csak veszélyes hulladéklerakóban tárolható.

Ólommentes változat: csak egy esetben volt ólom az oldatban, így ezt veszélyes hulladéknak kellett minősíteni. Ebben az esetben a befejező műveleteket kézi forrasztással, ólomtartalmú forrasszal végezték. Az oldat réztartalma arra utal, hogy ez a hulladék bár veszélyes hulladéknak minősül, de nemcsak veszélyes hulladéklerakóban tárolható.

- Salak kioldódási vizsgálat:

Ólomtartalmú változat (spanyol gyártó): Az ólomkoncentráció értéke arra utal, hogy ez a salak veszélyes hulladéknak minősül és csak veszélyes hulladéklerakóban tárolható.

A portugál gyártó mintáiban talált magas ólomkoncentráció nem felel meg az Európa Tanács által a veszélyes hulladékokra előírt határértékeknek, így ezek veszélyes hulladéklerakóban sem tárolhatók.

Ólommentes változat (csak spanyol gyártók): valamennyi érték a kimutatási határ és az Európa Tanács határozatában foglalt értékek alatt volt, így azok veszélytelen hulladéknak tekinthetők.

A kioldódási vizsgálatok eredményei alapján le lehet vonni azt a következtetést, hogy az ólommentes eljárások tisztábbak, mint a hagyományos ólomtartalmú forrasztási technológiák.

Ha részletesebben érdeklík a fenti vizsgálatok, vagy kérdései vannak, kérjük forduljon kollégáinkhoz:

Marco Estrela (maestrela@isq.pt)

Patricio Aguirre (paquirre@inasmnet.es)

Kérjük, látogassa meg a LEADOUT honlapját: www.leadoutproject.com.

A szerzők köszönetet mondanak a vizsgálatokban résztvevő portugál és spanyol vállalatoknak.



2. ábra. Kioldás vizsgáló készülék