

HASZONGÉPJÁRMŰVEK ELŐKEZELÉSÉRE, SZÉTSZERELÉSÉRE, BONTÁSÁRA, ÚJRAHASZNOSÍTÁSÁRA VONATKOZÓ KUTATÁS-FEJLESZTÉSI PROGRAM VÉGREHAJTÁSA AZ OPTISOL KONZORCIUM KERETÉBEN

GINOP-2.2.1-15-2016-00024

A projekt eredményei a Miskolci Egyetem, mint konzorciumi tag esetében

EREDMÉNY 1

Eredmény megnevezése

Az OPTISOL konzorcium keretén belül a Miskolci Egyetem egyik fő célkitűzése és feladata, a projekt keretén belül elbontott járművek bontásban való közvetlen közreműködés, és ennek eredményeképp a bontási anyagmérlegek elkészítése. Ilyen témában, részletes szakirodalmi adatokat nem lertünk fel. Közvetlen közreműködésünk mellett a projekt által megvalósult szolnoki bontócsarnokban (ALCUFER Kft.) több busz és egy vasúti jármű bontására (a bontást fizikai részét a cég munkásai végezték) került sor. A buszokat 40 szerkezeti elemre bontottunk. Erről részletes anyagmérleget, és fényképesen is dokumentált kézikönyvszerű beszámolót készítettünk. A 40 elemet 6 főcsoportba soroltunk. A szerkezeti elemek anyagi összetételét is vizsgáltuk.

Eredmény leírása

Az anyagmérleg felállításakor alkalmazott főbb kategóriák: külső szerelvények; külső karosszéria elemek; belső szerelvények; motor, sebességváltó, csuklóstengely, hűtő, üzemanyagtartály; futómű és kormánymű, alváz, karosszéria felépítmény; egyéb maradékok. A járművek bontásának eredményeként az alábbi megállapítások tehetők:

- Nincs alapvető eltérés a buszok kialakításában a vizsgált dízelüzemű gépjárművek tekintetében.
- A külső és belső szerelvények tömegaránya a fiatalabb buszokban, csökkenő tendenciát mutat, összefüggésben a műanyagok nagyobb arányú felhasználásával.
- Mindemellett a buszok tömege alig változott, ugyanis növekedett a motor, a futómű és alváz tömege, valamint az információs technika nagyobb mértékű alkalmazásával az elektronika. Szóló buszok tömege: 10 000 -11 000 kg/busz, és 15 000-16 000 kg/csuklósbusz.
- A részletes mérlegadatokról megállapíthat, hogy a buszok akár 55-65 %- közvetlenül értékesíthető jó állapot esetén újrahasználatra, egyébként a pedig kohászat felé, maximum 6000-6500 kg/szólóbusz.
- A buszok többi, 35-45 %-ot képviselő részéből, kisebb arányban (kb. <5 %) használt alkatrész is kikerülhet (szélvédő, indítómotor, klímaegység), a nagyobb része azonban mechanikai-fizikai előkezelésre, előkészítésre szorul ez értékesítés, ill. hasznosítás előtt.
- A használt alkatrész, részegység általában felújításra szorul: e folyamatban a szétszerelést, tisztítást és ellenőrzést követően a főalkatrészek egy sor felújítási műveleten mennek keresztül, mielőtt azokat újra összeszerelnék a végső újrafeldolgozott termékbe, végül tesztelik az alkatrész, részegység minőséget. a

felújítás tehát egy olyan folyamat, amelynek során a használt termékek "újszerű" funkcionális állapotba kerülnek

Az eredmény nem számszerűsíthető egyéb tulajdonsága (max. 4.000 karakter)

A Miskolci Egyetem Nyersanyagelőkészítési és Környezeti Eljárástechnikai Intézetének egyik fő fókuszterülete a másodnyersanyagok feldolgozásának vizsgálata, kapcsolódva az Európai Unió által meghirdetett Körforgásos Gazdaság irányelvhez. Az Intézet e területen jelentős kutatási és oktatási feladatot is ellát.

Haszongépjárművek bontásáról, anyagmérlegéről a nemzetközi szakirodalomban elvértve találtunk adatokat. A projekt eredményeit a bontás ill. anyagmérleg kapcsán több helyen (nemzetközi konferenciák, kiadványok előadások) publikáltuk.

KFI munka oktatási disszeminációja: A kutatómunkába hallgatók is bevonásra kerültek. A környezetmérnök képzések keretén belül nagy hangsúlyt fektetünk a technológiai szemléletre, mechanikai eljárások alkalmazására másodnyersanyagok kapcsán. Az oktatott anyagba is bekerültek a nyert eredmények, az alapképzés esetében a „hulladékgazdálkodás 2.” c. tárgyba, a mesterképzés tekintetében a „recycling of metal and rubber wastes”.

EREDMÉNY 2

Eredmény megnevezése

Az OPTISOL konzorcium keretén belül a Miskolci Egyetem fő célkitűzése és feladata, a projekt keretén belül elbontott járművek bontásban való közvetlen közreműködés, és ennek eredményeképp a bontásból származó részegységek, alkatrészek és szerkezeti anyagok hasznosításra való előkészítésére technológiai javaslatok készítése volt. Számos olyan részegység található a vizsgált járművekben, amit több szerkezeti anyagból épülnek fel, kompozit alkatrészek. Jó példák erre az elektronikai alkatrészek, melyek száma idővel nő a buszokban. Ezen alkatrészeket számba véve, feldolgozási javaslatot tettünk ezekre.

Eredmény leírása

Szakirodalmi összeállítást, értékelést készítettünk az elhasznált járművek általános kezelési módjáról, szakirodalom szerint anyagmérlegekről. Megállapítottuk, hogy általánosan elterjedt a kézi bontás, ami a jövőben is alkalmazott módszer marad, mivel lehetőséget teremt a gépjárműalkatrészek újrahasználatára, amely az alkalmazott előkezeléssel (veszélyes folyadékok, alkotóelemek környezetkímélő kivétele) együttesen, kedvező hatást gazdasági és környezeti vonatkozásban egyaránt. Az adatok alapján a buszok szerkezeti elemeit, tekintettel a további előkészítés és hasznosítás érdekében, főbb együtt feldolgozható csoportba soroltuk (egyik oldalról az anyagi összetétel, másoldalról a gépsor azonossága okán). Valamennyi anyagáramra előkészítési technológiai és berendezés javaslatot készítettünk.

A munkánkban technológia és hasznosítás vonatkozásában a fentiekén túl, nagy figyelmét fordítottunk a kritikus szerkezeti anyagokra műanyagok, gumi, rétegelt üveg, valamint a nyomtatott áramköri lapok.

Az eredmény nem számszerűsíthető egyéb tulajdonsága

A Miskolci Egyetem Nyersanyagelőkészítési és Környezeti Eljárástechnikai Intézetének egyik fő fókuszterülete a másodnyersanyagok feldolgozásának vizsgálata, kapcsolódva az Európai Unió által meghirdetett Körforgásos Gazdaság irányelvhez. Az Intézet e területen jelentős kutatási és oktatási feladatot is ellát.

Haszongépjárművek bontásából kikerülő kompozit alkatrészek feldolgozásáról a nemzetközi szakirodalomban elvértve találtunk adatokat. A projekt eredményeit a bontás ill. anyagmérleg kapcsán több helyen (nemzetközi konferenciák, kiadványok előadások) publikáltuk.

KFI munka oktatási disszeminációja: A kutatómunkába hallgatók is bevonásra kerültek. A környezetmérnök képzések keretén belül nagy hangsúlyt fektetünk a technológiai szemléletre, mechanikai eljárások alkalmazására másodnyersanyagok kapcsán. Az oktatott anyagba is bekerültek a nyert eredmények, az alapképzés esetében a „hulladékgazdálkodás 2.” c. tárgyba, a mesterképzés tekintetében a „recycling of metal and rubber wastes”.

A megszerzett ismeretek, tapasztalatok alapján, megfontolásra érdemes a jelenlegi bontóüzem, egy nagyobb üzemmé fejlesztése, vagy további új üzemek létesítése, amelyek képesek a buszok, a teherautók mellett akár a vasút járművek szakszerű bontására is, valamint a kinyert egységek, anyagok hasznosítást is szolgáló tárolására, valamint alkalmasak a közvetlenül (előkezelés és előkészítés nélkül) nem hasznosítható részegységek, alkatrészek és szerkezeti anyagok eladható értékes termékkel történő előkészítésére-feldolgozására. E nélkül ugyanis jelentős maradékanyagok keletkezhetnek, amelyek végül lerakásra kerülnek, ami a szigorodó környezetvédelmi előírások betartása miatt egyre nagyobb költséget igényelhet.