

## **IV/1 Aprító-osztályozó-darabosító laboratórium Darabosítási laboratóriumi egysége**

### **Laboratórium szakmai-tudományos vezetője:**

**Prof. Dr.habil. Csóke Barnabás**, intézet igazgató egyetemi tanár  
3515 Miskolc-Egyetemváros, A/4 épület 202. ajtó  
Telefon/Fax : +36-46-565-054

### **Laboratórium felelőse:**

**Nagy Sándor**, tanszéki mérnök  
3515 Miskolc-Egyetemváros, C/2 épület, 1.hajó 104. ajtó  
Telefon: +36-46-565-111/1997; Fax : +36-46-565-054

### **Laboratóriumot működtető Intézet:**

*Nyersanyagelőkészítési és Környezeti Eljárástechnikai Intézet*

Laboratórium elhelyezése:

*Műszaki Földtudományi – Környezettudományi Oktató - Kutató és Innovációs Központ; Miskolci Egyetem c/2 épület 1. hajó*

### **Laboratórium célja, feladatai az oktatás (BSc, MSc, továbbképzés), a kutatás és a tudományos szolgáltatás területeken:**

A szemcseméret növelést számos iparágban használják az ércelőkészítéstől kezdve az élelmiszer-, gyógyszer-, kerámia- és vegyiparon át a hulladékkezelésig, illetve a mezőgazdaságig bezárólag. A granulátumforma számos előnnyel bír a porformával szemben. A laboratóriumban végezhető nyomással történő darabosítás a dugattyús illetve hengeres présekben, továbbá felépítő agglomerálás a pelletező tányérral.

A laboratórium feladata a BSc, MSc képzésben a következő tárgyak gyakorlati óráin a darabosítás alapvető összefüggéseinek szemléltetése a laborban megtalálható berendezéseken:

- Eljárástechnika alapjai (Környezetmérnöki Szak/Környezettechnikai szakirány)
- Aprítás-darabosítás (Műszaki földtudományi szak/Nyersanyag-előkészítési Szakirány)
- Ásványelőkészítés (Műszaki földtudományi szak/Bánya- és geotechnika)

**A BSc és MSc képzésen túlmenően a laboratórium szakmai továbbképzésekhez és PhD képzéshez kötődő feladatokat is ellát.**

### **Laboratóriumban elvégezhető vizsgálatok, kísérletek, szolgáltatások (esetleg külső vizsgálatok):**

Az ásványelőkészítésben főleg ércporok és egyéb ásványok darabosítására van igény. Napjainkban egyre nagyobb igény mutatkozik a mezőgazdasági eredetű szilárd tüzelőanyagok (biopellet) iránt. A pelletek alapanyaga fűrészportól kezdve szálal biomasszán (pl.: búzaszalma) át a biodízel- ill. bioetanolgyártás növényi melléktermékeiig terjedhet. Szintén jelentős igény mutatkozik különböző hulladékok (pl.: műanyag-hulladékok, schredderüzemi maradékanyagok, veszélyes porok és egyéb kis laza térfogatsűrűségű anyagok) darabosítására, a jobb kezelhetőség (szállítás, adagolás, lerakás), kedvezőbb tüzeléstechnikai tulajdonságok illetve a kiporzás elleni védelem érdekében.

Az intézeti dugattyús présen különböző nyomásokon, és különböző hőmérsékleteken készíthetők kísérleti tabletták. Lehetőség van a készült tabletták sűrűségének, illetve törési szilárdságának a meghatározására (az egyetemen belül). A meglévő komplett félüzemi méretű kompaktáló technológia alkalmas porok darabosítására, akár körfolyamatos üzemen is.

Laboratórium felszerelése, főbb berendezések felsorolása a műszaki jellemzők megadásával (megjelölve, ha külső terepi vizsgálatokra is alkalmas)

Berendezés megnevezése:	Műszaki jellemzők:
Laboratóriumi dugattyús brikettprés	maximális erő: 200 kN; préshüvely átmérő: 25 ill. 40 mm hőmérséklet tartomány: 20..140 °C
Komplett kompaktálómű mérésadatgyűjtő rendszerrel	henger átmérő: 200 mm henger szélesség: 80 mm
Pelletező tányér	D= 400 mm
Jenike nyírócella	szoknyos

### **Laboratórium fejlesztési terve, fejlesztési igénye:**

A laboratórium kutatási fejlesztő munkájának jövőben fő irányait a környezetvédelem és az ipari igények határozzák meg. A jövőbeni feladatok vonatkozásban különösen két terület emelhető ki: a különlegesen finom porok (pl. kohászati szállóporok, veszélyes hulladékégetőművek pernyei, vegyi üzemek finom por-alakú gyártmányai, termékei) kötőanyag nélküli és a megújuló energiahasznosítás nyersanyaginak, szilárd hulladékokból származó másodtüzelőanyagok darabosítása. Mindezek az alábbi eszközök beszerzését teszi szükségessé:

#### **a) Új kompaktáló berendezés**

A jelenlegi berendezés alkalmas kötőanyaggal történő kompaktálásra, kötőanyag nélküli kompaktálás azonban nagyobb préseelési nyomást, így nagyobb támasztóerőt igényel, amit egy új berendezéssel lehet biztosítani.

#### **b) Síkmatricás brikettáló**

A berendezések alkalmasak lehetnek másodtüzelőanyagok, biomassa, biomassa keverékek darabosítási folyamatának vizsgálatára.

#### **c) Nyomószilárdság vizsgáló fejlesztése**

**Gyakran szükséges az elkészített brikettek nyomószilárdsági értékeit vizsgálni, amihez állandó sebességgel mozogni képes a törőberendezésre van szükség.**

### **Kiemelt szakmai partnerek: (kutatási együttműködés, tudományos szolgáltatás területén)**

- Északmagyarországi Hulladékgazdálkodási Rt., Eötvös Loránd Tudományegyetem, Analitikai Kémia Tanszék, Tüzeléstani és Hőenergia Intézeti Tanszék, Profikomp Kft. (Gödöllő), Vertikál Rt. (Polgárdi), TU Paderborn, TU Magdeburg, Gödöllői Egyetem

### **Egyéb, a laboratórium tevékenységének megítélésére szolgáló információk:**

#### **Nemzetközi projektek:**

- **TU Paderborn - Un Miskolc: Untersuchungen zum Fördern und Kompaktieren staubförmiger Stoffe in Hochleistung-Walzenpressen.** U/No.CIPA-CT93-0151. 1994-1997. Projektleiter: Prof.Dr.M. PAHL, TU Paderborn; Prof.Dr. I. TARJÁN, Universität Miskolc, Themenleiter (in Miskolc): Prof. Dr. B. CSŐKE
- **TU Paderborn - Un Miskolc: Dosierung und Kompaktierung von staubförmigen Stoffen in Walzenkompaktoren.** 2001-2002/21. Projektleiter: Prof.Dr.M. PAHL, TU Paderborn und Prof.Dr. I. Prof. Dr. B. CSŐKE, Universität Miskolc
- **Bewertung der Pressagglomeration auf der Basis der Schüttguteigenschaften,** MÖB-DAAD 2002/2003. Universität Miskolc – Technische Universität Magdeburg. Projektleiter: Prof. Dr. J. TOMAS, TU Magdeburg und Prof.Dr.B. CSŐKE Barnabás, Univ. Miskolc

#### **Hazai projektek:**

- **Innovatív, fenntartható energetikai termékek és technológiák fejlesztése.** NKFP-A3-2006-0024 (Jedlik Ásnyos), 2007-2009. Projektvezető: Dr. Alexa László ügyvezetőigazgató, Profikomp Kft., Gödöllő, Intézet közreműködés módja: alvállalkozó

*Ipai megbízások (ipari megbízásos referenciamunkák)*

- Veszélyes hulladékégetőművi pernye kezelésével kapcsolatos vizsgálatok elvégzése. (2004)  
Megbízó: Északmagyarországi Hulladékgazdálkodási Rt.
- SiC-por brikettálása különböző kötőanyagokkal (2008), Megbízó: Legát Kft.
- MgO-por brikettálhatóságának vizsgálata és kompaktálása (2008), Mosonmagyaróvári Timföldgyár Kft.

Az összeállítás a 2008. márciusi állapotot tükrözi

***Az információs anyag összeállítója: (név, beosztás, aláírás)***

Dr. Csőke Barnabás  
*intézetigazgató egyetemi tanár*

Nagy Sándor  
*tanszéki mérnök*