

I. Aprító-osztályozó-darabosító laboratórium

1.1. Aprítási laboratóriumi egység

Laboratórium szakmai-tudományos vezetője:

Dr. Csőke Barnabás, *professzor emeritusz*

3515 Miskolc-Egyetemváros, A/4 épület 207. ajtó

Telefon: +36-46-565-111/22-73; Fax: +36-46-565-054

Dr. Mucsi Gábor, *egyetemi docens*

3515 Miskolc-Egyetemváros, A/4 épület 205. ajtó

Telefon: +36-46-565-111/22-95; Fax: +36-46-565-054

Laboratórium felelőse:

Dr. Rácz Ádám, *adjunktus*

3515 Miskolc-Egyetemváros, C/2 épület, 1.hajó 102. ajtó

Telefon: +36-46-565-111/14-10; 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/3 épület

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

A kutatás területének megfelelően fő kutatási feladatok a törés mechanikai, őrlés-kinetikai, mechanikai aktiválási alapjelenségek vizsgálata, az ásványi-nyersanyagok (szenek, ércek, nemfémes nyersanyagok, klinkerek, üveg, stb.) és hulladék-anyagok (fém-tartalmú hulladékok, fémforgácsok, üveg, építési hulladékok, műanyagok, gumi, szilikát tartalmú hulladékok) továbbá az élelmiszeripari alapanyagok (különböző magvak és egyéb hatóanyag tartalmú természetes anyagok) apríthatóságának, őrlhetőségének meghatározása, az aprítási folyamat és körfolyamatok kísérleti vizsgálata, modellezése és számítógépi szimulálása.

A laboratóriumhoz kötődő oktatott tárgyak listája:

- Környezetmérnöki alapszak:

Hulladékgazdálkodás I-II., Eljárástechnika alapjai, Előkészítéstechnika alapjai, Ipari hulladékok előkészítése, Települési hulladékok feldolgozása újrahasznosítása.

- Műszaki földtudományi alapszak:

Előkészítéstechnika alapjai, Aprítás-darabosítás, Ásványi nyersanyagok előkészítése, Nyersanyageljárástechnika.

Ásványelőkészítés.

- Előkészítéstechnikai mérnök mesterszak:

Mechanikai eljárás technika, Energetikai eljárás technika, Élelmiszer- és gyógyszeripari eljárás technika.

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):

- Bond munkaindex és Hardgrove-féle őrlhetőségi index meghatározása.
- Nagy hőmérsékletű (max. 200 °C) és különleges közegű (sav, lúg) őrlési kísérletek lefolytatása.
- Nyitott és zárt körfolyamatos őrlés vizsgálata.
- Aprító-osztályozó körfolyamatok laboratóriumi vizsgálata, modellezése.
- A felsorolt aprítógépek felvett elektromos teljesítményének és munkájának mérése különböző anyagok fajlagos őrlési energiaigényének meghatározásához.
- Különböző ipari hulladékok (EAF por, szénéróműi pernye) mechanikai aktiválása.
- Mintaelőkészítés analitikai célra.
- Hulladékok és primer nyersanyagok aprítása értékes komponensek feltárása céljából.
- Aprítógépek fejlesztése
- Ipari üzemek aprító- őrlőműveinek, berendezéseinek kísérleti vizsgálata, kimérése, és működésének értékelése.
- Az anyagok apríthatóságának-őrlhetőségének meghatározása a rendelkezésre álló aprítógépekkel
- Aprítógépek méretezése.

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

- Saját fejlesztésű Bond-malom frekvenciaváltóval, fűthető köpennyel és energiaméterrel felszerelve.
- Laboratóriumi, üzemi-félüzemi méretű pofás-(PE 02), röpitő- (RTE 24/18) és kalapácsos törő (10 693) - Jászberényi Aprítógépgyár., Pofástörő (Krupp Nr. 4659); Kalapácsos malmok (VEB Maschinen und Apparatenbau 19 h és VEB 21 h, 5-100 kg/h); Saját építésű hengeres-törő; Függőleges tengelyű röpitő törő - BARMAC DUOPACTOR 2400 (félüzemi méretű).
- Félüzemi méretű PALLA 200OUT Humboldt Wedag gyártmányú rezgőmalom - feldolgozóképesége 50...100 t/h, elérhető finomság: $x_{50}=5...10$ μ m; Laboratóriumi rezgőmalom 4/24 – KUTESZ; Kolloid-malom J. V. 10 – Kolloid Technik.; Verőpálcás malom 26 – Prerovske Strojirny.
- Porcelán golyós malom és vas rudas malom LE 101 – Laboratóriumi Felszerelések Gyára Budapest.
- Kollerjárat.
- Saját fejlesztésű laboratóriumi keverőmalmok (vas és korund őrlőgolyókkal), amelyekkel szárazon $x_{50}<2$ μ m finomságú, nedvesen akár <100 nm finomságú örleményt lehet előállítani.
- Retsch-planétamalom.
- Függőleges (Jászberényi Aprítógépgyár. 200x100) és vízszintes tengelyű vágomalom

- rugalmas, képlékeny anyagok aprításához (termékre vonatkozó $x_{50} \approx 2 \mu\text{m}$).
- Retsch gyártmányú vágómalom finom őrlémények előállításához ($< 250 \mu\text{m}$) porleválasztó rendszerrel.
 - Folyamatos üzemű dobmalom (golyó őrlőtestekkel): $D \times L = 400 \times 800 \text{ mm}$. Feldolgozóképeség: kb. 30...50 kg/h.
 - Forgótárcsás nyírómű ($P=2 \times 11 \text{ kW}$): PET palackok, papír, fa, háztartási lom, műanyagok aprítására.

Kiemelt szakmai partnerek: (kutatási együttműködés, tudományos szolgáltatás területén és referenciák)

- Omya Hungária Kft.,
- Cemkut Kft.,
- Basalt Középkő Kőbányák Kft.,
- Colas Északkő Bányászati Kft.

Fényképek:



Aprító csarnok



Folyamatos üzemű dobmalom



Forgótárcsás nyírómű



Retsch vágómalom