

IV/6 Portechnikai és keverékáramlási laboratórium

Laboratórium szakmai-tudományos vezetője:

Dr. Fajtli József, egyetemi docens

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

Telefon: +36-46-565-111/1715, 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 104. ajtó

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

A laboratórium célja a mechanikai eljárástechnika áramlástan alapeljenségeinek, - folyadékokban és szuszpenziókban való szemcsemozgás, szuszpenziók, sűrű szuszpenziók áramlása – méréssel történő vizsgálata, folyadékok és szuszpenziók reológiai tulajdonságainak mérése, áramkészülékekben megvalósuló szétválasztási folyamatok és hidraulikus szállítás kísérleti vizsgálata, berendezéseinek fejlesztése, valamint feladata finom porok jellemzését szolgáló analízisek elvégzése, komppaktálási vizsgálata, modellezése és számítógépi szimulálása. Eljárások és berendezések fejlesztése. A BSc képzés keretén belül az „Előkészítéstechnika alapjai”; „Előkészítőművek üzemeltetése és szabályozása”; „Levegőtisztaságvédelem”, „Minta-vételezés, minőség-ellenőrzés” című tárgyak, az MSc. képzés keretén belül a „Keverékek áramlása, többfázisú rendszerek tervezése”; „Levegőtisztaságvédelem” és „Mechanikai eljárástechnika alapjai” című tárgyak keretében folytatott gyakorlatok oktatásának helye.

Feladata továbbá a PhD képzés keretében folytatott tanulmányokhoz kapcsolódó elméleti és gyakorlati kutatások feltételeinek biztosítása

Laboratóriumban elvégezhető vizsgálatok, kísérletek, szolgáltatások:

Szilárd – folyadék keverékek vizsgálata.

Alapvizsgálatok üzemek, technológiák tervezése előtt. Fizikai anyagvizsgálatok (Szemcseméret-eloszlás, sűrűség-eloszlás, alak-eloszlás, fajlagos felület, porozitás, halmazsűrűség). Szuszpenziók folyási tulajdonságainak mérése. Félüzemi méretű, hidraulikus szállítási, technológiai mérések.

Nedves technológiát alkalmazó üzemek helyszíni kimérése.

Szilárd – gáz keverékek vizsgálata.

Alapvizsgálatok üzemek, technológiák tervezése előtt. Fizikai anyagvizsgálatok.

Porleválasztó berendezések laboratóriumi vizsgálata.

Porleválasztó és pneumatikus szállítási technológiát alkalmazó üzemek kimérése.

Portechnológia.

Alapvizsgálatok (pl. Jenike féle nyíró vizsgálat) végzése ipari portechológiai berendezések pl. poradagolók, bunkerek, silók méretezéséhez és ellenőrzéséhez.

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

Áramlástechnikai mérőrendszer (Külső terepre is alkalmas):

2 db 16 csatornás AD kártya (100 kHz – 16 bit, 200 kHz – 12 bit).

Egyen és váltakozó feszültségű mérőerősítők.

LabWindows CVI mérésadatgyűjtő szoftver.

Érzékelők szuszpenziókban történő és egyéb mérésekhez:

Holttér nélküli túlnyomás távadók: 2 db ATM 10 bar, 4 db Hottinger Digibar 5 bar.

Nyomáskülönbség távadók: Hottinger 1; 0,1; 0,01 bar ill. Hottinger 0,5 és 2 bar Digibar.

Indukciós áramlásmérők: Kaliber NA25 és NA50.

Polysius ultrahangos áramlásmérő (Csőre kívülről rögzített érzékelő, Átlagsebesség: 0 ... 8 m/s.).

UVP Duo ultrahangos áramlásmérő (Sebességeloszlás mérésére alkalmas, Paramétereiktől függően kb. max. 3 m hosszon 1 mm felbontással)

Erőmérő távadók (Kaliber: 50, 100, 200, 1000 kg).

Nyomaték távadók (Kaliber: 0 ... 20 Nm).

Érzékelők portechnikai mérésekhez:

Nyomáskülönbség érzékelők (5000 Pa/ 5 Pa).

Prandtl és Pitot csövek.

Ferde csöves manométer, U-csőves manométer.

- Anton-Paar rotációs viszkoziméter, henger – henger és lap – kúp mérőrendszerrel (2 dl minta, 10 ... 10 000 mPas).
- Csőviszkoziméter (100 l minta, D = 16, 21, 29 mm csövekben).
- Höppler (süllyedő-testes) viszkoziméter (50 cm³ minta).
- Kátrány viszkoziméter (Szabványos edényből történő kifolyással).
- Stromer (forgó alakos test) viszkoziméter.
- Hidraulikus szállító mérőkör (400 l minta, D = 40 ... 100 mm csövekben, csiga vagy forgólapátos szivattyúval).
- Propeller keverő berendezés (10 l minta).
- Áramlástechnikai keverő berendezés (80 l minta).
- Úszótestes sűrűségmérő szett folyadékokhoz (50 db úszótest, 700 ... 3000 kg/m³ tartományon).
- Jenike nyírócella (Minta: 100 mm átmérő, 30 mm magasság, Erőmérő: 50 kg).
- Áramlástechnikai porozitás - mérő (Tartályból a vizsgált kompakton keresztül kiáramló levegő nyomását mérjük, Minta befogó átmérője: 60 mm).
- Denver porciklon mérőállomás.
- Sartorius Porticon (2 db), por imisszió – mérő berendezés.
- Griffin fajlagos felület - mérő berendezés (10 g minta).
- Blaine fajlagos felület mérő berendezés.
- UNIPAN forgó propelleres homogenizáló berendezés.

Laboratórium fejlesztési terve, fejlesztési igénye:

Többcsatornás mérőerősítő rezisztív és induktív érzékelőkhöz.

Érzékelők légtechnikai mérésekhez

hőmérséklet (infra, érintkező fejes); fordulatszám mérő; légsebességmérő (1-30m/s); nyomás (1 – 5 Pa érzékenység)

Gyűrűs nyírócella Mérésadatgyűjtő rendszer.

- LabWindows CVI szoftver upgrade; PCMCi mérésadatgyűjtő kártya; Kábel + csatlakozó; Laptop

Jenike nyíró cella upgrade

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

EGI Contracting Engineering Co. Ltd.; Mátrai Erőmű.; Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium.; DBK Brikettgyár.; Ventifilt Légtechnikai Rt.; Északmagyarországi Hulladékgazdálkodási Rt.; Mecsekérc Rt.

Az összeállítás a 2008. márciusi állapotot tükrözi

*Az információs anyag összeállítója: **Dr. Faitli József**, egyetemi docens*