

Kármán Tódor Szélcsatorna Laboratórium



Az Áramlástan Tanszéken az alábbi ipari és környezetvédelmi területeken folynak szélcsatorna vizsgálatok:

- Épületekre, szerkezetekre ható szélterhelés meghatározása



Budapest SportAréna modell a szélcsatornában

- Környezetvédelem
- Járművekre ható erők, nyomatékok mérése
- Járművek körüli áramlás vizsgálata, karosszéria-fejlesztés
- Az atmoszférában lejátszódó szennyezőanyag-terjedés vizsgálata
- Városklíma vizsgálatok: szennyezőanyag koncentráció és szélsébség meghatározása
- Mérések környezeti hatástanulmányokhoz
- Aerodinamikai vizsgálatok, modellkísérletek
- Légsebességmérők kalibrációja



Városmodell a szélcsatornában

Dr. Lajos Tamás

lajos@ara.bme.hu

+36 1 463 4072

Goricsán István

goricsan@ara.bme.hu

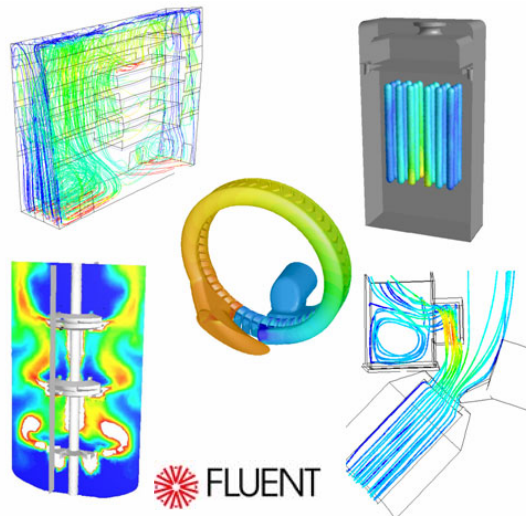
+36 1 463 3465

Áramlások számítógépes szimulációja

A numerikus áramlástan (CFD - Computational Fluid Dynamics) folyadékok és gázok áramlásával, hőátadással és kémiai reakciókkal kapcsolatos feladatok számítógéppel történő megoldása.

Az utóbbi három évben sikerrel alkalmaztunk általános célú áramlástan szimulációs rendszereket tanszékünk kutató munkájában különböző áramlási kategóriában:

- Épületek belső terének áramlása: fűtés, szellőzés, légkondicionálás, tűzvédelem, füstterjedés
 - Épületek, szerkezetek külső áramlási viszonyai: szélterhelés, szennyezőanyag-terjedés városi környezetben
 - Jármű-aerodinamika: karosszéria körüli áramlás vizsgálata, katalizátor optimalizálása, hengerben lezajló folyamatok, kipufogógáz-hűtés, üzemanyag-pumpa optimalizálása
 - Energetika: kazánok, hőcserélők optimalizálása, NOx emisszió csökkentése, áramlástechnikai gépek numerikus vizsgálata
 - Gyógyszer- és élelmiszeripar: kétfázisú áramlások biológiai reaktorokban, hőkezelő berendezések méretezése, ellenőrzése
 - Metallurgia: füstgázok tisztítása, vízűtőrendszer optimalizálása, fémek hőkezelése
 - Környezetvédelmi alkalmazások
- Minden alkalmazás során tanszékünk a világszínvonalú FLUENT® kódot alkalmazza, mely piacvezető a CFD szoftverek között.



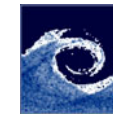
Dr. Kristóf Gergely
kristof@ara.bme.hu

+36 1 463 4073

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem



M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2



ÁRAMLÁSTAN TANSZÉK



H-1111 BUDAPEST, Bertalan L. u. 4-6.



+36-1-463-4072



+36-1-463-3464

www.ara.bme.hu

Email: lajos@ara.bme.hu

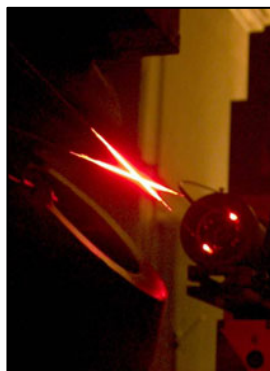
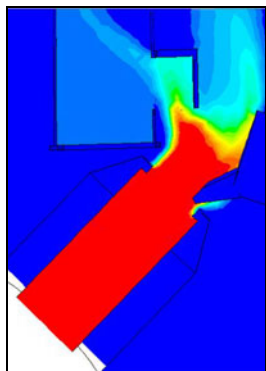
Kísérleti berendezéseink

- 4 szélcsatorna (vízszintes és függőleges áramú, határréteg (ABL) és NPL-típusú szélcsatornák)
- 6 komponensű mérleg a testekre ható áramlási eredetű erők és nyomatékok mérésére
- Sebességmérő rendszerek (hődrót, Lézer Doppler Anemométer)
- Áramlás-szemléltetési lehetőségek
- 300 csatornás Scanivalve nyomásmérő-rendszer
- Mérőállomás axiális ventilátorok vizsgálatához
- Zengő hangterű akusztikai labor (mérőtér 234 m³), hangnyomásszint mérő berendezések
- Szennyezőanyag koncentráció mérése mintavételezéssel, lézersíkoptikai mérőrendszerrel

Portartalmú gázok elszívása, tisztítása

A Tanszék jelentős kutatási, fejlesztési tapasztalatokkal rendelkezik a szilárd és légnemű szennyezőket tartalmazó gázok elszívása, szennyezők koncentrációjának mérése és gázok tisztításának területén:

- Meleg gázsugarak elszívásának tervezése modell-kísérletek alapján
- Elszívó-rendszerek, csőhálózatok tervezése, felülvizsgálata
- Vezetékben áramló gázban lévő por koncentrációjának mintavételezésen alapuló mérése
- Zsákosszűrők visszatisztítási rendszerének értékelése, fejlesztése
- Mélységi szűrőkben lejátszódó porlerakódás numerikus szimulációja
- Elektrofilterek áramlástanai vizsgálata



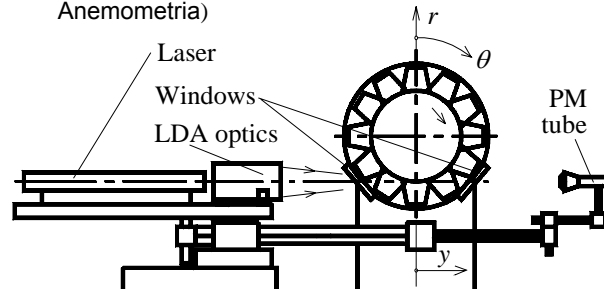
Dr. Lajos Tamás
lajos@ara.bme.hu
Suda Jenő Miklós
suda@ara.bme.hu

☎ +36 1 463 4072

☎ +36 1 463 3465

Áramlástechnikai gépek

- Korszerű radiális, axiális átömlésű és keresztáramú ventilátor-lapátozások tervezése
- Nagy fajlagos légtechnikai teljesítményű különleges axiálventilátorok tervezési módszerének kidolgozása és továbbfejlesztése áramlás-szerkezeti vizsgálatok alapján
- Forgógépekben kialakuló áramlás részleteinek numerikus áramlástanai és kísérleti vizsgálata különös tekintettel gyakorlati vonatkozásokra
- Ventilátorok jelleggörbe és hatásfok mérése
- Áramlástechnikai gépekben kialakuló áramlás szerkezetének kísérleti vizsgálata (Lézer Doppler Anemometria)



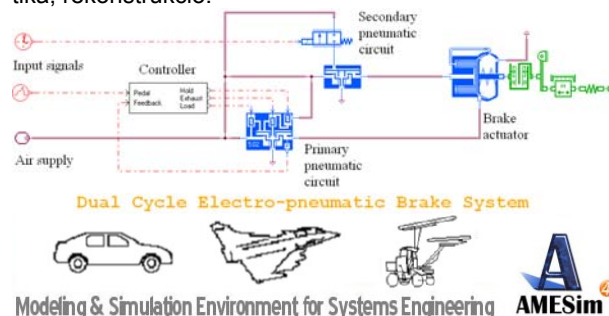
Dr. Vad János
vad@ara.bme.hu

☎ +36 1 463 2464

Áramlástechnikai és egyéb komplex műszaki rendszerek dinamikai vizsgálata

Szabályozott mechanikus, pneumatikus, hidraulikus, hőtani és elektromechanikai rendszereknek valamint ezek kombinációinak numerikus dinamikai modellezése.

Alkalmazás: tervezés, kutatás-fejlesztés, hibadiagnosztika, rekonstrukció.



Dr. Vad János
vad@ara.bme.hu
Szente Viktor
szente@ara.bme.hu

☎ +36 1 463 2464

☎ +36 1 463 3187

Akusztika és zajvédelem

Az akusztika területén végzett kutatás és oktatás továbbá ipari problémák elemzése a tanszéken jelentős múltra tekint vissza. Az egyetemi és főiskolai képzéseken a hallgatók elsajátíthatják az akusztika és a zajvédelem alapjait. A kutatás területén a legfontosabb témák a lapátcirkuláció ventilátorzajra gyakorolt hatásának és a hőcserélők hangátvezető képességének kísérleti vizsgálata, a légköri hangterjedés sugárakusztikai modellezése, továbbá nagy sebességű gáz áramlás kísérleti és numerikus vizsgálata.

A Tanszék ipari szakértői tevékenységet az alábbi területen végez:

- Berendezések helyszíni illetve zengőtéri zajmérése.
- Meglévő és fejlesztés alatt álló berendezések zajcsökkentése.
- Ipari berendezések által kibocsátott, munkahelyeken vagy lakókörnyezetben kialakuló zajterhelés meghatározása, zajtérképek készítése.
- Tervek készítése ipari berendezések környezetében, munkahelyeken kialakuló zajterhelés csökkentésére.
- Légtechnikai berendezések akusztikai vizsgálata, zajtalanítása.
- Előzetes zajvédelmi hatástanulmányok.

Dr. Koscsó Gábor,
koscs@ara.bme.hu

☎ +36 1 463 4073

Membrántechnika

A membrántechnika viszonylag új, energiatakarékos és környezetbarát mechanikai szétválasztási művelet, mely elsősorban a vegyipar, az élelmiszeripar, a gyógyszeripar, az energiaipar és a környezetvédelem területén alkalmazható, különösen hőérzékeny anyagok kezelésére. Ma már a membrántechnika minden szétválasztási feladatban sikeresen versenyez a hagyományos műveletekkel, bár - viszonylagos ismeretlensége miatt - alkalmazása hazánkban lassan terjed. A Tanszéken

- a membrántechnikai műveletek anyagátviteli viszonyait kutatjuk, különös tekintettel a koncentráció polarizációra és a határréteg kialakulására,
- alkalmazástechnikai vizsgálatokat végzünk (pl. tápvíz-előkészítés, szennyvíztisztítás stb.),
- a membrántechnika környezetvédelmi alkalmazását vizsgáljuk (főleg szerves illékony komponensek - VOC - leválasztására, illetve visszanyerésére).

Dr. Parti Mihály,
parti@ara.bme.hu

☎ +36 1 463 2635