



LABORATORIUM BADAŃ REOLOGICZNYCH REOLAB - badawcze Katedra Inżynierii Produkcji

Lokalizacja: **budynek C pomieszczenie 0.35/0.01**
Kierownik laboratorium: **dr inż. Beata Jaworska-Józwiak**
Osoba do kontaktu: **dr inż. Beata Jaworska-Józwiak**
tel.: **41 34-24-456**
email: **beataj@tu.kielce.pl**

➤ *Informacja nt. wyposażenia laboratorium*

Na wyposażeniu **laboratorium badań reologicznych** znajdują się:

- reometr elektroniczny MCR 302,
- gęstościomierz DMA 4100,
- pehametr/konduktometr Jenway 3520,
- mieszadło magnetyczne Steinberg Systems SBS-MR-2000,
- suszarka próżniowa Lab Companion OV-12.

Reometr elektroniczny MCR 302 firmy Anton Paar pozwala na eksperymentalne określenie zależności naprężeń stycznych od prędkości ścinania, a co za tym idzie ich lepkości, w cieczach, emulsjach, zawiesinach i mieszaninach składających się z cząstek stałych rozpuszczonych w cieczy, gdy maksymalna średnica cząstek stałych nie przekracza 0,5 mm. Pomiaru te odgrywają zasadniczą rolę przy projektowaniu i eksploatacji instalacji przepływowych w przemyśle wydobywczym, przetwórczym, energetyce i ochronie środowiska. Na podstawie pomiaru określić można rodzaj transportowanej substancji – newtonowska lub nie-newtonowska, a następnie wybrać stosowny aparat matematyczny do przewidywania strat tarcia w przepływie.

Parametry techniczne aparatury: zakres pomiarowy od 0,05 μNm do 200 mNm, zakres obrotów od 10E-7 do 3000 obr/min, zakres częstotliwości od 10E-5 do 100 Hz, automatyczne ustawianie „zero-gap”, zakres temperatury od -40°C do 200°C regulowanej za pomocą układu Peltiera, 4 systemy pomiarowe: 2 systemy pomiarowe współosiowych cylindrów do pomiaru niskich i umiarkowanych lepkości (w tym jeden z podwójną szczeliną pomiarową) oraz 2 systemy pomiarowe z płytką do pomiaru wysokich lepkości. Do sterowania reometrem zainstalowano oprogramowanie Rheoplus.



Gęstościomierz DMA 4100 pozwala na pomiar gęstości jednorodnej cieczy.

Podstawowe parametry urządzenia:

- zakres pomiaru gęstości: od 0 do 3 g/cm³ z dokładnością do 0,0001 g/cm³,
- zakres temperatury: od 0 do 90°C z dokładnością do 0,05°C,
- zakres ciśnienia: od 0 do 10 bar,
- możliwość wykonywania szybkich pomiarów w wielu temperaturach,
- objętość badanej próbki nie większa niż 1 ml, urządzenie posiada funkcję kontroli napełnienia badanej próbki.





Pehametr/konduktometr Jenway 3520 do pomiaru wartości pH oraz przewodności elektrycznej badanej cieczy.

Podstawowe parametry urządzenia:

- zakres pomiaru: od 2 do 20 pH z dokładnością do 0,003;
- zakres pomiaru konduktancji: od 0,01 μ S do 19,99 S z dokładnością do 4% (dla 10 pomiarów bez kalibracji);
- zakres temperatury: od -10 do 105°C z dokładnością do 0,5°C.



Mieszadło magnetyczne Steinberg Systems SBS-MR-2000 z płytą grzewczą.

Podstawowe parametry urządzenia:

- zakres mieszania do 2000 obr/min;
- regulacja temperatury w zakresie od 0°C do 350°C;
- maksymalna objętość mieszanej cieczy: 5000 ml.



Suszarka próżniowa Lab Companion OV-12 do przeprowadzania procesów suszenia w warunkach obniżonego ciśnienia oraz uzyskiwania wolnych od wilgoci mieszanek i proszków.

Podstawowe parametry urządzenia:

- pojemność robocza: 65 litrów;
- zakres nastawy temperatury: od +5°C od otoczenia do 250°C z dokładnością do 0,3°C;
- zakres próżni: od 0 do 0,1 MPa;
- zabezpieczenie przed przegrzaniem, alarm otwarcia drzwi.



➤ ***Oferta badawcza (naukowa i komercyjna):***

- określanie zależności naprężeń stycznych od prędkości ścinania w cieczach, emulsjach, zawiesinach i mieszaninach składających się z cieczy i cząstek stałych oraz lepkości; określenie rodzaju transportowanej substancji;
- dobór aparatu matematycznego do przewidywania strat tarcia w przepływie;
- pomiar gęstości jednorodnej cieczy;
- pomiar wartości pH oraz przewodności elektrycznej cieczy;
- osuszanie próbek w warunkach obniżonego ciśnienia.

➤ ***Oferta dydaktyczna:***

- prowadzenie zajęć dydaktycznych przewidzianych w programach kształcenia studentów WZiMK, obejmujących przedmioty takie jak: metodologia badań naukowych i laboratoryjnych;
- prowadzenie badań związanych z realizacją prac dyplomowych studentów WZiMK;
- prowadzenie badań związanych z działalnością studenckich kół naukowych WZiMK.