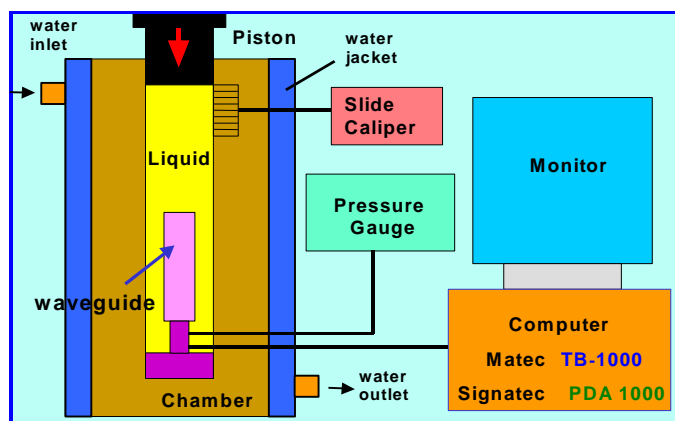


## ULTRADŹWIĘKOWE BADANIE WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNYCH CIECZY ORGANICZNYCH W OBSZARZE PRZEMIAN FAZOWYCH WYWOŁANYCH DUŻYM CIŚNIENIEM

Proponowany temat badawczy obejmuje pomiary ultradźwiękowe lepkości cieczy i prędkości podłużnych fal ultradźwiękowych w cieczach organicznych. Badanie cieczy organicznych (np. oleje roślinne, lipidy) poddanych działaniu dużych ciśnień ma duże znaczenie w przemyśle spożywczym (konserwacja żywności) i paliwowym (biopaliwa). Badania dotyczyć będą także odkrytych niedawno przemian fazowych w cieczach pod dużym ciśnieniem. Ponadto, pomiar prędkości dźwięku w cieczach w funkcji ciśnienia i temperatury umożliwi wyznaczenie szeregu ważnych parametrów termodynamicznych cieczy, np. ciepło właściwe, współczynnik rozszerzalności cieplnej. Ponieważ pomiar lepkości cieczy w zakresie dużych ciśnień jest bardzo uciążliwy i długotrwały, dlatego w Zespole Badawczym Akustoelektroniki opracowano nową oryginalną metodę badawczą pomiaru lepkości cieczy pod dużym ciśnieniem wykorzystującą poprzeczne powierzchniowe fale akustyczne. Metoda ta pozbawiona jest wad metod klasycznych a pomiar lepkości cieczy odbywa się w czasie rzeczywistym. Pomiary wykonywane będą w skomputeryzowanym układzie badawczo-pomiarowym skonstruowanym w Zespole Badawczym Akustoelektroniki IPPT PAN w zakresie do 700 MPa.



Rysunek1. Skomputeryzowany układ pomiarowy do pomiaru właściwości fizycznych cieczy w funkcji ciśnienia i temperatury (termostat nie jest przedstawiony na rysunku).

*Kontakt:* dr hab. inż. Piotr Kielczyński, prof. w IPPT PAN  
e-mail: [pkielczy@ippt.gov.pl](mailto:pkielczy@ippt.gov.pl)

- [1] P. Kielczyński, M. Szalewski, R.M. Siegoczyński, A.J. Rostocki, "New ultrasonic Bleustein-Gulyaev wave method for measuring the viscosity of liquids at high pressures", Review of Scientific Instruments 79 (2008) 026109-1-3.
- [2] P. Kielczyński, „Application of Acoustic Waves to investigate the Physical Properties of Liquids at High Pressure”, Ch.14., w książce Acoustic Waves, ed. D. Dissanayake, Sciyo, 2010, <http://www.intechopen.com>
- [3] P. Kielczyński, M. Szalewski, A. Balcerzak, A.J. Rostocki, D.B. Tefelski, „Application of SH surface acoustic waves for measuring the viscosity of liquids in function of pressure and temperature”, Ultrasonics, 2011.