

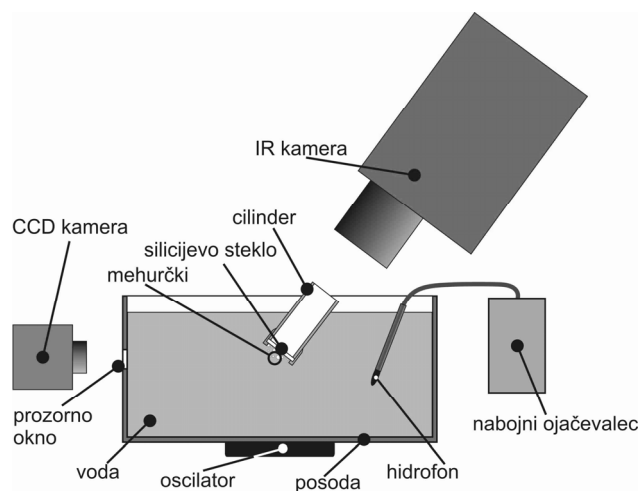
Infrardeča termografija kavitacijskih termičnih učinkov v vodi

Aljaž Osterman* - Matevž Dular - Marko Hočevar - Brane Širok
Fakulteta za strojništvo, Univerza v Ljubljani, Slovenija

Kljub temu, da se za temperaturne učinke kavitacije v vodi meni, da so zanemarljivi, so bili eksperimentalno uspešno izmerjeni z infrardečo termografijo. Kavitacija je bila vzbujana s pomočjo ultrazvoka v majhni posodi, ki je vsebovala pribl. 500 ml vode. Frekvenca ultrazvoka, ki je povzročila rast in kolaps mehurčkov, je bila 42 kHz. Temperatura je bila merjena s hitro termokamero, ki deluje v infrardečem območju od 3 do 5 μm . Termokamera je temperaturna polja zajemala s frekvenco 600 Hz. Silicijevo steklo, ki je prozorno v merjenem delu IR spektra, je bilo pritrjeno na cev, delno potopljeno v vodo. Mehurčki, ki se pojavljajo v bližini trdne površine, so se pojavljali na omočeni strani stekla. Optična pot merjenega sevanja je bila tako zrak-silicijevo steklo-voda. Na ta način je bilo možno izmeriti temperature na omočeni strani silicijevega stekla, kjer je prihajalo do rasti mehurčkov in njihovih implozij. Na podlagi uporabljene termografske metode so bili izmerjena majhna, a izrazita lokalna znižanja temperature (z velikostjo do 0,3 K), ki so bila posledica kavitacije.

© 2010 Strojniški vestnik. Vse pravice pridržane.

Ključne besede: kavitacija, ultrazvok, temperatura, IR termografija, mehurčki



Slika 1. Postavitev eksperimenta

*Naslov odgovornega avtorja: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo, Aškerčeva 6,
SI – 1000 Ljubljana, Slovenija, aljaz.osterman@fs.uni-lj.si