Svojstva realnih fluida

Šitina, Ivan

Undergraduate thesis / Završni rad

2014

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:200:357917

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**

Repository / Repozitorij:

Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek

zir.nsk.hr

Image not found or type unknown

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET

Stručni studij

SVOJSTVA REALNIH FLUIDA

Završni rad

Ivan Šitina

Osijek, 2014

SADRŽAJ:

1. UVOD 1
1.1. Zadatak završnog rada 2
2. PRIMJENA REALNIH FLUIDA 3
2.1. Hidroelektrane 3
2.2. Hidraulične preše 3
2.3. Motori s unutarnjim i vanjskim izgaranjem 4
2.4. Libela 4
2.5. Termometri s kapljevinama 4
2.6. SAE gradacija motornih ulja 5
2.7. Simulacija fluida na računalima 6
3. SVOJSTVA REALNIH FLUIDA 7
3.1. Statika fluida 7
3.1.1. Tlak 7
3.1.2. Uzgon 8
3.1.3. Napetost površine fluida 8
3.1.4. Kapilarnost 10
3.2. Dinamika fluida 13
3.2.1. Viskoznost 13
3.2.2. Strujanje fluida 14
3.2.3. Reynoldsov broj i vrste strujanja 15
3.2.4. Otpor sredstva 16
4. EKSPERIMENTALNO ISTRAŽIVANJE POVRŠINSKE NAPETOSTI 19
4.1. Mjerenje kapilarne elevacije fluida u ovisnosti o polumjeru kapilare 19
4.2. Mjerenje kapilarne elevacije vode u ovisnosti o temperaturi vode 22
5. EKSPERIMENTALNO ISTRAŽIVANJE VISKOZNOSTI 26
5.1. Mjerenje parametara gibanja kuglice u realnom fluidu 26
5.2. Mjerenje parametara gibanja kuglica u realnom fluidu u ovisnosti o polumjeru kuglica. 29
6. ZAKLJUČAK 33
LITERATURA: 34
SAŽETAK 35
ABSTRACT 36
ŽIVOTOPIS 37
PRILOG 38

SAŽETAK

Naslov: Svojstva realnih fluida

Fluide dijelimo u dvije velike skupine, a to su kapljevine i plinovi koje zatim možemo podjeliti u realne i idelne fluide. Ovaj rad temeljen je na opisivanju svojstava realnih fluida koja su opisana kroz statiku i dinamiku fluida. Opisani su parametri koji utječu na fluide u mirovanju i u pokretu. Promatrana je i površinska napetost nekih tekućina, jedno od najvažnijih svojstava fluida te sile koje djeluju unutar fluida, a to su sile adhezije i kohezije koje igraju veliku ulogu kod kapilarnih pojava. Ustanovljeno je kako se promjenom temperature mijenja koeficijent površinske napetosti. Gibanje tijela u viskoznom fluidu opisano je koeficijentima dinamičke i kinematičke viskoznosti te jednim od najvažnijih paramtera koji pokazuje način gibanja tijela u fluidu – Reynoldsov broj.

Ključne riječi: realni fluidi, površinska napetost, kapilarne pojave, viskoznost, Reynoldsov broj.

ABSTRACT

Title: Properties of real fluids

Fluids can be divided into two main groups, namely liquids and gases, which can be further divided into real and ideal fluids. This paper presents a description of the properties of real fluids which are described through the static and the dynamic of fluids. Parameters that affect the fluid at rest and in motion are described. Surface tension of some liquids, which is one of the most important properties of fluids, and the forces acting within the fluid, adhesion and cohesion forces which play a major role in the capillarity phenomenon, are also observed. It was found that a change in temperature also changes the surface tension coefficient. The motion of bodies in a viscous fluid is described by coefficients of dynamic and kinematic viscosity, and by one of the most important parameters that shows the way a body moves in a fluid - the Reynolds number.

Key words: real fluids, surface tension, capillarity, viscosity, Reynolds number.