

Universitatea Politehnica din București,
Facultatea de Inginerie Mecanică și Mecatronică,
Catedra Organe de mașini și Tribologie

CONTRIBUȚII PRIVIND ELASTO-PORO-HIDRODINAMICA LUBRIFICAȚIEI

ABSTRACT

DOCTORAND: ing. Russu Christian

COORDONATOR ȘTIINȚIFIC: prof.dr.ing. Mircea D. Pascovici

Lucrarea de doctorat abordează problematica lubrificației în prezența unor medii poroase permeabile și deformabile. Aceasta presupune prezența în interstițiul format de cele două cuple aflate în mișcare relativă una față de cealaltă a unui strat permeabil, puternic compresibil, îmbibat în fluid lubrifiant.

În cadrul tezei sunt prezentate modelări teoretice, analitice și numerice, ale unor cazuri particulare de lubrificație în condiții elasto-poro-hidrodinamice și ex-poro-hidrodinamice.

Modelările acoperă două direcții: asigurarea portanței pentru patine de diferite configurații în mișcare de glisare pe suprafețe acoperite cu straturi poroase deformabile și procesul de expulzare a fluidului lubrifiant îmbibat în stratul poros deformabil pentru cazul mișcării de apropiere a cuplelor, cu extinderea modelării pentru cazul absorbției energiei de șoc. De asemenea, au fost realizate experimente privind absorbția energiei de șoc prin utilizarea de straturi poroase deformabile îmbibate în fluid lubrifiant.

A mai fost propus și modelat teoretic un regulator de debit al cărui principiu de funcționare este bazat pe comprimarea sub efectul căderii de presiune a unui strat poros permeabil deformabil.

Complementar sunt prezentate studii, teoretice și experimentale, privind expulzarea filmului lubrifiant visco-plastic/pseudoplastic.

University Politehnica of Bucharest,
Mechanical Engineering & Mechatronics Faculty,
Machine Elements and Tribology Dept.

CONTRIBUTIONS TO ELASTO-PORO-HYDRODYNAMIC LUBRICATION

ABSTRACT

PhD STUDENT: eng. Russu Christian

SCIENTIFIC COORDINATOR: prof.dr.eng. Mircea D. Pascovici

The present paper treats the case of lubrication in the presence of porous, permeable and deformable media. This assumes the presence of a permeable, highly compressible layer, between the two pairs in relative movement to each other.

In the PhD Thesis, there are presented theoretical models, based on analytical and numerical approaches for elasto-poro-hydrodynamic and ex-poro-hydrodynamic cases of lubrication.

Theoretical research is covering two directions: lifting process for different sliders in tangential motion over a deformable permeable layer and squeeze process in the presence of porous media with shock energy absorption through this process. Also, experiments on shock energy absorption were carried out.

Also, there was proposed and modeled theoretically a flow regulator based on compression generated by pressure drop of a porous permeable deformable layer.

Complementary there are presented theoretical and experimental studies over squeeze process of visco-plastic/pseudoplastic fluids.