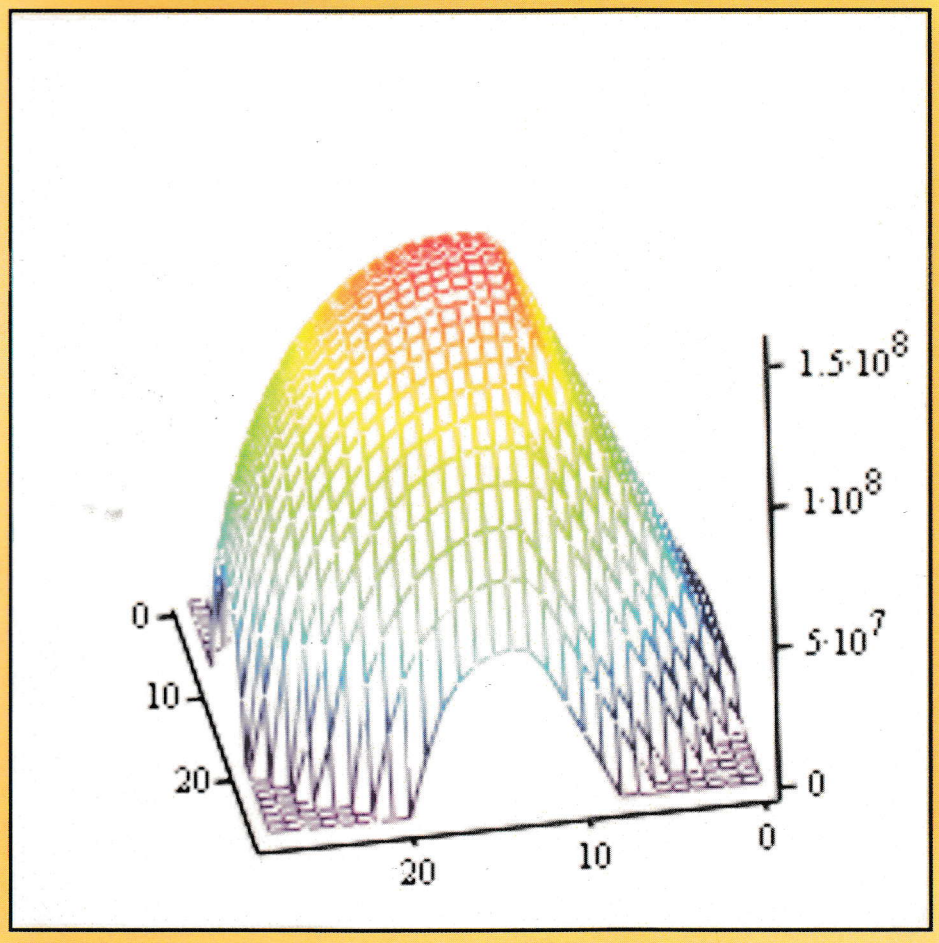
III 17.532

Ilie MUSCĂ

COMPORTAREA ULEIURILOR LUBRIFIANTE SUB PRESIUNE



Editura Didactică şi Pedagogică
Bucureşti - 2004

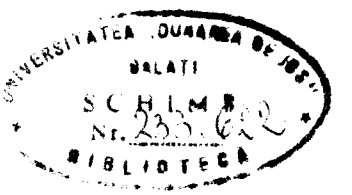
III 17,532

Ilie MUSCĂ

COMPORTAREA ULEIURILOR LUBRIFIANTE SUB PRESIUNE



EDITURA DIDACTICĂ ŞI PEDAGOGICĂ
2004



Referent ştiinţific:

Prof. Dr. Ing. Emanuel N. DIACONESCU,
Membru Corespondent al Academiei Române

Descrierea CIP a Bibliotecii Naţionale a României

MUSCA Ilie
Comportarea uleiurilor lubrifiante sub presiune

Conf. Dr. Ilie MUSCĂ

Bucureşti:Editura Didactică şi Pedagogică, 2004
ISBN 973-30-2467-8
621.891

Tehnoredactare computerizată:
Autorul

Copyright©Editura Didactică şi Pedagogică Bucureşti

CUPRINS

NOTAŢII **9**
1. NOŢIUNI GENERALE **11**
1.1. INTRODUCERE 11
1.2. NOŢIUNI DE REOLOGIE 11
1.3. LUBRIFIANŢI LICHIZI 15
1.3.1. Noţiuni generale. Clasificare 15
1.3.2. Uleiuri minerale 16
1.3.3. Lubrifianţi sintetici 16
1.3.4. Proprietăţi fizico-chimice 17
1.4. INVESTIGAREA DIRECTĂ A PROPRIETĂŢILOR REOLOGICE ALE LUBRIFIANŢILOR. UTILAJE ŞI EVIDENŢE EXPERIMENTALE 19
1.5. CONCLUZII 25
2. FENOMENUL EHD **26**
2.1. GENERALITĂŢI 26
2.2. ECUAŢII FUNDAMENTALE ÎN LUBRIFICAŢIA EHD 26
2.3. GROSIMEA DE FILM ÎN CONTACTELE EHD 29
2.3.1. Contactul liniar 29
2.3.2. Contactul punctual 30
2.3.3. Influenţe 30
2.3.4. Evidenţe experimentale 31
2.4. TRACŢIUNEA ÎN CONTACTELE EHD 34
2.4.1. Fenomenul de tracţiune EHD 34
2.4.2. Evidenţe experimentale privind tracţiunea 34
2.4.3. Evaluarea solicitării tangenţiale din film 40
2.5. COMPORTĂRI REOLOGICE ALE LUBRIFIANŢILOR ÎN CONTACTELE EHD 44
2.5.1 Comportări principale în contacte 44
2.5.2. Maşinile cu discuri ca reometre 46
2.5.3. Experimente pentru evidenţierea comportării lubrifianţilor în contactele EHD 47
2.6 CONSIDERAŢII NUMERICE 49
2.7. CONCLUZII 52
3. COMPORTAREA LUBRIFIANŢILOR LA COMPRIMARE **57**
3.1. FUNDAMENTAREA PROPRIETĂŢILOR DE CURGERE ÎN PREZENŢA PRESIUNII 57
3.1.1. Fundamentarea curgerii 57
3.1.2. Teoria Diaconescu 58
3.1.3. Alte teorii 62
3.2. MODELAREA TEORETICĂ A COMPRESIBILITĂŢII LICHIDELOR SIMPLE 65
3.2.1. Apropierea intermoleculară 65
3.2.2. Efectul prezenţei vacanţelor 67
3.2.3. Cazul combinat al influenţei densităţii golurilor şi apropierii relative asupra variaţiei relative de volum 69
3.2.4. Variaţia de volum la un salt de presiune 70
3.2.5. Concluzii practice ale mecanismului de comportare a fluidului la comprimare 71
3.3. ECHIPAMENTE ŞI METODOLOGII DE TESTARE A COMPRESIBILITĂŢII 73

3.3.1. Descrierea dispozitivului ... 73
3.3.2. Metodologia de lucru ... 74
3.3.3. Prelucrarea datelor experimentale ... 75
3.4. REZULTATE EXPERIMENTALE DE COMPRESIBILITATE ... 76
3.4.1. Prezentarea rezultatelor experimentale ... 76
3.4.2. Interpretarea rezultatelor ... 77
3.5. CONCLUZII ... 79
4. COMPORTAREA LUBRIFIANȚILOR LA FORFECARE SUB PRESIUNE ÎN CONTACTE EHD ... 80
4.1. INTRODUCERE ... 80
4.2. CONSIDERAȚII TEORETICE ... 80
4.2.1. Analiza teoretică a curgerii în contactele EHD ... 80
4.3. ECHIPAMENTE DE LUCRU ... 85
4.4. ELEMENTE PRIVIND METODOLOGIA DE LUCRU ŞI CONDIȚIILE DE EXPERIMENT ... 86
4.5. REZULTATE EXPERIMENTALE ... 87
4.6. EVALUAREA GROSIMII DE FILM. ... 91
4.7. EVALUAREA NUMERICĂ A PROPRIETĂȚILOR REOLOGICE ŞI A TRACȚIUNII ... 95
4.8. STUDIUL EFECTULUI GLOBAL DE TRACȚIUNE ... 97
4.9. STUDIUL TENSIUNILOR DE FORFECARE DIN CONTACTUL EHD CU ALUNECARE LATERALĂ ... 98
4.10. EVALUAREA MODULULUI ELASTIC ŞI A TENSIUNII LIMITĂ DE FORFECARE ... 110
4.11. CONCLUZII ... 113
5. COMPORTAREA LUBRIFIANȚILOR ÎN IMPACT ... 114
5.1. INTRODUCERE ... 114
5.2. INVESTIGAREA GROSIMII DE FILM DIN IMPACT ... 115
5.2.1. Principiul metodei. ... 115
5.2.2. Sistem pentru evaluarea grosimii minime de film şi a duratei de solicitare în impact. ... 116
5.2.3. Metodologia de interpretare a rezultatelor ... 117
5.2.4. Rezultate experimentale de grosime de film ... 123
5.3. CONSIDERAȚII ASUPRA GROSIMII DE FILM DIN CONTACTUL CU ŞOC ... 125
5.3.1. Discuția rezultatelor de grosime minimă de film din impact ... 125
5.3.2. Observații asupra grosimii de film din impact ... 126
5.4. INVESTIGAREA EFECTELOR TANGENȚIALE DIN IMPACT ... 129
5.4.1. Principiul metodei ... 129
5.4.2. Echipamente pentru evaluarea efectului tangențial din film ... 130
5.4.3. Funcționare, reglare şi mod de lucru ... 133
5.5. NOTIUNI TEORETICE ... 134
5.5.1. Cinematica corpurilor în contact ... 134
5.5.2. Evaluarea efectului tangențial global din impact ... 137
5.5.3. Determinarea valorii medii a tensiunii de forfecare ... 139
5.6. REZULTATE EXPERIMENTALE ... 139
5.7. CONCLUZII ... 141
BIBLIOGRAFIE ... 142