



Digitally signed by
Library TUM
Reason: I attest to the
accuracy and integrity of
this document

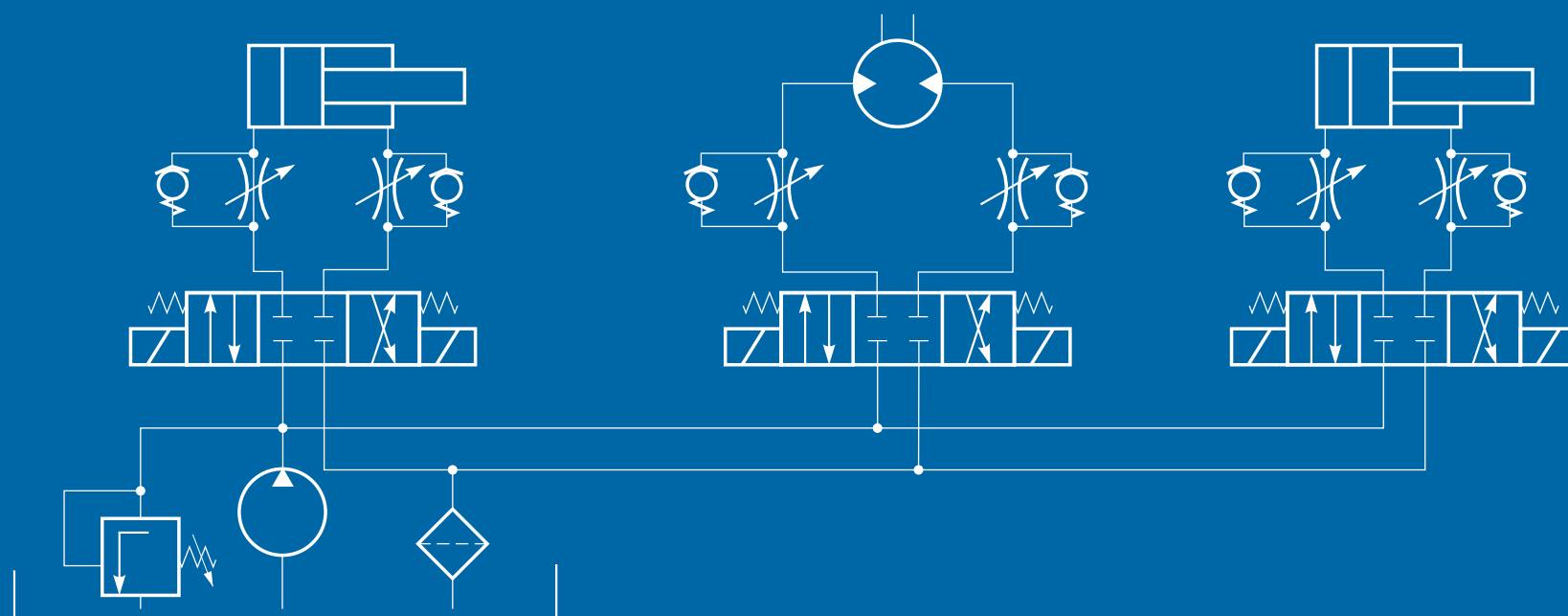
Vasile Javgureanu

Pavel Gordelenco

SISTEME

HIDRAULICE și PNEUMATICE

ALBUM



Chișinău 2015

Vasile Javgureanu

prof. univ., dr. ing.

Pavel Gordelenco

conf. univ., dr. ing.

**Universitatea Tehnică a Moldovei
Facultatea Inginerie Managerială, Industrială și Transporturi
Departamentul Inginerie Managerială și Industrială**

SISTEME HIDRAULICE și PNEUMATICE

ALBUM

Material didactic pentru curs, lucrări de laborator, lucrări practice,
lucrări de an și teză de licență

(Specialitățile: MSP, CEMA, TCM, IS, ITTA, ITTF, UTAP, MAIU, MIFSC, MAIA, Facultatea IMIT, EM,
Facultatea EIE, Colegiul Tehnic al UTM)

Editura ”Tehnica-UTM”

Chișinău 2015

CZU 621.22+621.54(075.8)

J 32

Lucrarea se adresează studenților de la specialitățile MSP, CEMA, TCM, IS, ITTA, ITTF, UTAP, MAIU, MIFSC, MAIA, Facultatea IMIT, EM, Facultatea EIE, Colegiul Tehnic al UTM, cuprinzând material în domeniul sistemelor hidraulice și pneumatice.

Editare computerizată: Gheorghe Bostan

Veaceslav Cosor

Copertă:

Maxim Vaculenco

DESCRIEREA CIP A CAMEREI NAȚIONALE A CĂRȚII

Javgureanu, Vasile

Sisteme hidraulice și pneumatice: Album. Material didactic pentru curs, lucrări de laborator, lucrări practice, lucrări de an și teză de licență/ V. Javgureanu, P. Gordelenco. Univ. Tehn. a Moldovei, Fac. Inginerie Managerială, Industrială și Transporturi. Dep. Inginerie Managerială și Industrială. – Chișinău: Tehnica-UTM, 2015. -152 p.

Bibliogr: p.151 (10 tit.). – 50 ex.

ISBN 978-9975-45-402-5.

621.22+621.54(075.8)

J 32

Prefață

Sistemele hidraulice și pneumatice, datorită progreselor remarcabile obținute de știință, tehnică și tehnologia contemporană, au înregistrat performanțe de excepție sub aspect cinematic și dinamic al puterii, preciziei și fiabilității.

Această lucrare are scopul de a ajuta studenții care studiază sistemele hidraulice și pneumatice la soluționarea problemelor tehnice de specialitate. Prin conținutul și modul de exprimare, lucrarea este adresată studenților de la specialitățile MSP, CEMA, TCM, IS, ITTA, ITTF, UTAP, MAIU, MIFSC, MAIA, Facultatea IMIT, EM, Facultatea EIE, Colegiul Tehnic al UTM, dar poate fi utilizată și de specialiștii în acest domeniu.

Albumul este structurat în 9 capitole care inserează material didactic în domeniul acționărilor hidraulice, lucrări de laborator, lucrări practice, lucrări de an și de licență.

La elaborarea albumului s-a ținut cont de experiența acumulată în domeniu de autorii lucrării.

Mulțumim studenților gr. MSP-121 Gh. Bostan și V. Cosor pentru ajutorul acordat în tehnoredactarea computerizată a acestei lucrări metodice.

Autorii

ISBN 978-9975-45-402-5.

© UTM, 2015

Cuprins

1. Noțiuni generale despre acționările hidraulice.....	7
1.1. Sistem de acționare hidraulică	7
1.2. Transformarea energiei în sisteme hidraulice.....	7
1.3 Schema principială hidraulică	8
1.4. Schemă hidraulică expusă în secționare	8
1.5. Sistem de acționare și comandă pentru o mașină de găurit.....	9
2. Pompe și motoare hidraulice utilizate în sistemele de acționare hidraulică (SAH)	11
2.1. Simbolizarea aparatajului hidraulic și pneumatic	12
2.2. Pompe hidraulice cu roți dințate.....	15
2.3. Pompe hidraulice cu palete	20
2.4. Pompe hidraulice cu pistonase axiale.....	28

2.5. Pompe hidraulice cu pistonășe radiale	30
2.6. Motoare hidraulice cu roți dințate	35
2.7. Motoare hidraulice cu pistonășe axiale	37
2.8. Motoare hidraulice cu pistonășe radiale și motoare hidraulice oscilante	40
2.9. Motoare hidraulice liniare	43
2.10. Pierderile de debit, pierderile mecanice, randamentul volumic, mecanic și total al pompelor și motoarelor hidraulice.....	49
3. Aparataj hidraulic pentru reglarea presiunii.....	55
3.1. Construcția supapei de presiune G54-3 cu conexiune cu filet (a) și simbolizarea grafică (b).....	56
3.2. Aparataj hidraulic pentru reglarea și controlul presiunii cu acțiune indirectă.....	59
4. Aparataj hidraulic pentru reglarea debitului	63
4.1. Construcția droșelului PG77-1 (a) și simbolizarea lui grafică (b)	64
4.2. Construcția regulatorului de debit MPG55-2*M (a) și simbolizarea lui grafică (b)	64
4.3. Construcția (a) schema tipică de utilizare (b) și simbolizarea grafică (c) a regulatorului de debit cu supapă de sens unic MPG-55-3*M.....	64

4.4. Construcția (a) schema tipică de utilizare (b) și ciclograma de lucru (c) a regulatorului de debit cu distribuitor și supapă de sens unic PG55-62	65
4.5. Construcția (a) și simbolizarea grafică (b) regulatorului de debit cu supapă de presiune MPG55-1*M.....	66
4.6. Caracteristicile geometrice și hidraulice ale tipurilor reprezentative de rezistențe reglabile de tip diafragmă.....	67
5. Aparataj hidraulic de distribuție	75
6. Aparataj hidraulic auxiliar	81
6.1. Filtre hidraulice.....	82
6.2. Acumulatoare hidraulice.....	90
6.3. Conduțe, armături și rezervoare	95
6.4. Dispozitive pentru controlul presiunii, debitului, temperaturii și nivelul lichidului în sistem	97
7. Reglarea vitezei organelor de lucru în sistemele de acționare hidraulică	103
7.1. Reglarea volumică a vitezei organelor de lucru pentru mișcarea rotativă.....	104
7.2. Reglarea volumică a vitezei organelor de lucru pentru mișcarea liniară.....	106

7.3. Schema principială hidraulică pentru stabilizarea vitezei, reglarea volumică.....	106
7.4. Reglarea rezistivă a vitezei organelor de lucru.....	107
7.5. Stabilizarea vitezei organelor de lucru pentru reglarea rezistivă a vitezei	111
8. Tehnici de montaj al aparatajului hidraulic.....	113
9. Sisteme și aparataj pneumatic.....	117
9.1. Compresoare.....	117
9.2. Aparataj pneumatic pentru prepararea aerului.....	120
9.3. Aparataj pneumatic pentru reglarea presiunii aerului.....	122
9.4. Unități pneumatice modulare	126
9.5. Actuatori pneumatici.....	128
9.6. Aparataj pneumatic de distribuție	136
9.7. Aparataj pneumatic pentru reglarea debitului aerului.....	140
9.8. Aplicații în acționările pneumatic	142
10. Bibliografie	151

Bibliografie

1. I.Bartha, V.Javgureanu, Hidraulica, vol.1, Chișinău Editura „Tehnica”, 1998, 460 p.
 2. V.Javgureanu, I.Bartha, Acționări hidraulice și pneumatice, Vol.2., Chișinău Editura, „Tehnica Info”, 2002, 420 p.
 3. I. Bartha, V.Javgureanu, N.Marcoe, Hidraulica, vol.1, Iași Editura, „Performantica” 2004, 560 p.
 4. C.Chiriță, V.Javgureanu, P.Stoicev., E.Gușan, P.Gordelenco. Acționări hidraulice și pneumatice în mașini și sisteme de producție, ALBUM, Chișinău Editura UTM 2011, 181 p.
 5. V.Javgureanu, Acționări hidraulice și pneumatice în mașini și sisteme de producție, Chișinău Editura UTM, 2011, 460 p.
 6. I Tița, Acționari hidraulice și pneumatice, Iași Editura PIM, 2009, 415 p.
 7. Pneumatica, Noțiuni de bază, SMC România, 128 p.
 8. www.smctraining.com
 9. Ехнез Н; Гидропривод, Основы и компоненты Москва 2003, 323 p.
 10. В.К. Свешников, Станочные Гидроприводы Москва „Машиностроение”, Справочник, 2008, 640 p.
-