



UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI

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

ÎNDRUMAR METODIC PENTRU LUCRĂRILE PRACTICE

Unitatea de curs
Mecanica fluidelor, acționări hidraulice și pneumatice

Partea II



Chișinău
2021

UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI
FACULTATEA INGINERIE MECANICĂ, INDUSTRIALĂ
ȘI TRANSPORTURI
DEPARTAMENTUL INGINERIA FABRICAȚIEI

ÎNDRUMAR METODIC
PENTRU LUCRĂRILE PRACTICE

Unitatea de curs
Mecanica fluidelor, acționări hidraulice și pneumatice

Partea II

Chișinău
Editura „Tehnica-UTM”
2021

CZU 621.22+621.5(07)

J 32

Lucrarea cuprinde principalele elemente ce țin de comanda și montajul distribuitoarelor pneumatice, construcția și principiul de funcționare a actuatorilor pneumatici liniari, liniari speciali, rotativi, graifărelor pneumatice, simbolizarea, alegerea și instalarea aparatajului într-un sistem pneumatic în cadrul unității de curs ***Mecanica fluidelor, acționări hidraulice și pneumatice.***

Îndrumarul metodic este destinat studenților Universității Tehnice a Moldovei și Colegiului Tehnic al UTM cu formele de studii la zi și cu frecvență redusă de la programele de studii: **0715.1 Tehnologia construcțiilor de mașini; 0715.2 Mașini și sisteme de producție; 0715.3 Inginerie mecanică; Opțiunea I - Mașini și aparate în industria alimentară; Opțiunea II - Mașini și aparate în industria ușoară; Opțiunea III - Utilaje și tehnologii de ambalare a produselor; 0715.4 Mașini și instalații frigorifice, sisteme de climatizare; 0716.1 Ingineria transportului auto.**

Autori: prof. univ., dr. Vasile Javgureanu
conf. univ., dr. Pavel Gordelenco
asist.univ., drd. Andrei Platon

Redactor responsabil: conf. univ., dr. Andrei Nastas,

Recenzent: conf. univ., dr. Ion Bodnariuc

Redactare computerizată: asist.univ., drd. Andrei Platon

DESCRIEREA CIP A CAMEREI NAȚIONALE A CĂRȚII DIN RM

Javgureanu, Vasile.

Îndrumar metodic pentru lucrările practice: Unitatea de curs "Mecanica fluidelor, acționări hidraulice și pneumatice" / Vasile Javgureanu, Pavel Gordelenco, Andrei Platon; redactor responsabil: Andrei Nastas; Universitatea Tehnică a Moldovei, Facultatea Inginerie Mecanică, Industrială și Transporturi, Departamentul Ingineria Fabricației. – Chișinău: Tehnica-UTM, 2021 – . – ISBN 978-9975-45-747-7.

Partea 2. – 2021. – 84 p.: fig. – Aut. indicați pe vs. f. de tit. – Referințe bibliogr.: p. 84 (8 tit.). – 50 ex. – ISBN 978-9975-45-749-1.

621.22+621.5(07)

J 32

ISBN 978-9975-45-747-7
ISBN 978-9975-45-749-1 (Part. II)

© UTM, 2021

CUPRINS

Lucrarea nr.7. Comanda distribuitoarelor pneumatice.....	6
Scopul lucrării.....	6
7.1. Noțiuni generale privind comanda distribuitoarelor.....	6
7.2. Comanda manuală directă.....	6
7.3. Comanda mecanică directă.....	8
7.4. Comanda pneumatică.....	8
7.5. Comanda electromagnetica directă.....	10
7.6. Distribuitoare de putere cu comandă electromagnetica directă.....	14
7.7. Comanda indirectă (pilotată).....	17
7.8. Comanda manuală și mecanică indirectă.....	19
7.9. Comanda electrică indirectă.....	20
Întrebări pentru autocontrol.....	25
Lucrarea nr.8. Montajul distribuitoarelor	26
Scopul lucrării.....	26
8.1. Noțiuni generale privind montajul distribuitoarelor.....	26
8.2. Montajul singular.....	26
8.3. Montajul cu racorduri în corp.....	26
8.4. Montajul cu racorduri în placa de bază.....	27
8.5. Baterii de distribuitoare.....	27
8.6. Baterii pe plăci de bază monobloc.....	28
8.7. Baterii pe plăci de bază modulare.....	29
8.8. Baterii pe șină DIN (tip casetă).....	29
8.9. Baterii de electrodistribuitoare precablate.....	31
8.10. Baterii de electrodistribuitoare PROFIBUS.....	34
8.11. Etanșarea cu elastomeri.....	36
8.12. Etanșarea metalică.....	39
Întrebări pentru autocontrol.....	40

Lucrarea nr.9. Actuatori pneumatici liniari	41
Scopul lucrării.....	41
9.1. Noțiuni generale privind actuatorii pneumatici liniari.....	41
9.2. Actuatori liniari.....	41
9.3. Cilindri cu simplă acțiune.....	42
9.4. Cilindri cu dublă acțiune.....	43
9.5. Construcția cilindrilor standard.....	44
9.6. Amortizarea la cap de cursă.....	44
9.7. Variante constructiv-funcționale.....	45
9.8. Cilindri cu tijă bilaterală.....	45
9.9. Cilindri cu tijă antirotație.....	46
9.10. Cilindri plați.....	47
9.11. Cilindri compacți.....	48
9.12. Unități tandem axial.....	49
9.13. Unități cu mai multe poziții.....	50
9.14. Unități de translație (tandem paralel).....	51
9.15. Montajul cilindrilor.....	54
9.16. Montajul fix.....	54
9.17. Montajul oscilant.....	55
9.18. Articulația sferică.....	55
Întrebări pentru autocontrol.....	56

Lucrarea nr.10. Actuatori pneumatici liniari speciali	57
Scopul lucrării.....	57
10.1. Noțiuni generale privind actuatorii pneumatici liniari speciali.....	57
10.2. Unități de translație cu ghidaje integrate.....	57
10.3. Cilindri fără tijă.....	59
10.4. Cilindri fără tijă cu cuplare mecanică.....	62
10.5. Cilindri cu forță dublă de împingere.....	63
10.6. Cilindri cu trei poziții.....	65
10.7. Cilindri "stoper".....	66
Întrebări pentru autocontrol.....	68

Lucrarea nr.11. Actuatori pneumatici rotativi.....	69
Scopul lucrării.....	69
11.1. Noțiuni generale privind actuatorii pneumatici rotativi.....	69
11.2. Actuatori rotativi cu pinion.....	69
11.3. Actuatori rotativi cu palete.....	72
11.4. Unități de rototranslație.....	74
Întrebări pentru autocontrol.....	75
Lucrarea nr.12. Graifăre pneumatice.....	76
Scopul lucrării.....	76
12.1. Noțiuni generale privind graifărele pneumatice.....	76
12.2. Graifăre cu deschidere unghiulară.....	76
12.3. Graifăre cu deschidere unghiulară standard.....	77
12.4. Graifăre cu deschidere la 180°.....	78
12.5. Graifăre cu deschidere unghiulară și autoblocare.....	79
12.6. Graifăre cu deschidere paralelă.....	79
12.7. Graifăre cu două bacuri - actuator liniar.....	80
12.8. Graifăre cu două și trei bacuri - actuator rotativ.....	81
12.9. Graifăre cu deschidere mare.....	81
12.10. Graifăre cu două, trei și patru bacuri - actuator liniar..	82
Întrebări pentru autocontrol.....	83
Bibliografie.....	84

BIBLIOGRAFIE

1. Automatizarea cu ajutorul pneumaticii. www.festo.com
2. V. Javgureanu, P. Gordelenco. Sisteme hidraulice și pneumatice. Album. Chișinău: Editura „Tehnica-UTM”, 2015. - 152 p. (19 c.t.).
3. I. Tita. Acționări hidraulice și pneumatice. Iași: Editura PIM, 2009. - 415 p.
4. www.smctraining.com
5. www.festo.com
6. www.camozzi.com
7. www.boshrexroth.com
8. www.parker.com/de.

Redactor: Eugenia Balan

Bun de tipar 22.12.21

Hârtie ofset. Tipar RISO

Coli de tipar 5,25

Formatul 60x84 1/16

Tirajul 50 ex.

Comanda nr. 107

2004, UTM, Chișinău, bd. Ștefan cel Mare și Sfânt, 168

Editura „Tehnica-UTM”

2045, Chișinău, str. Studenților 9/9