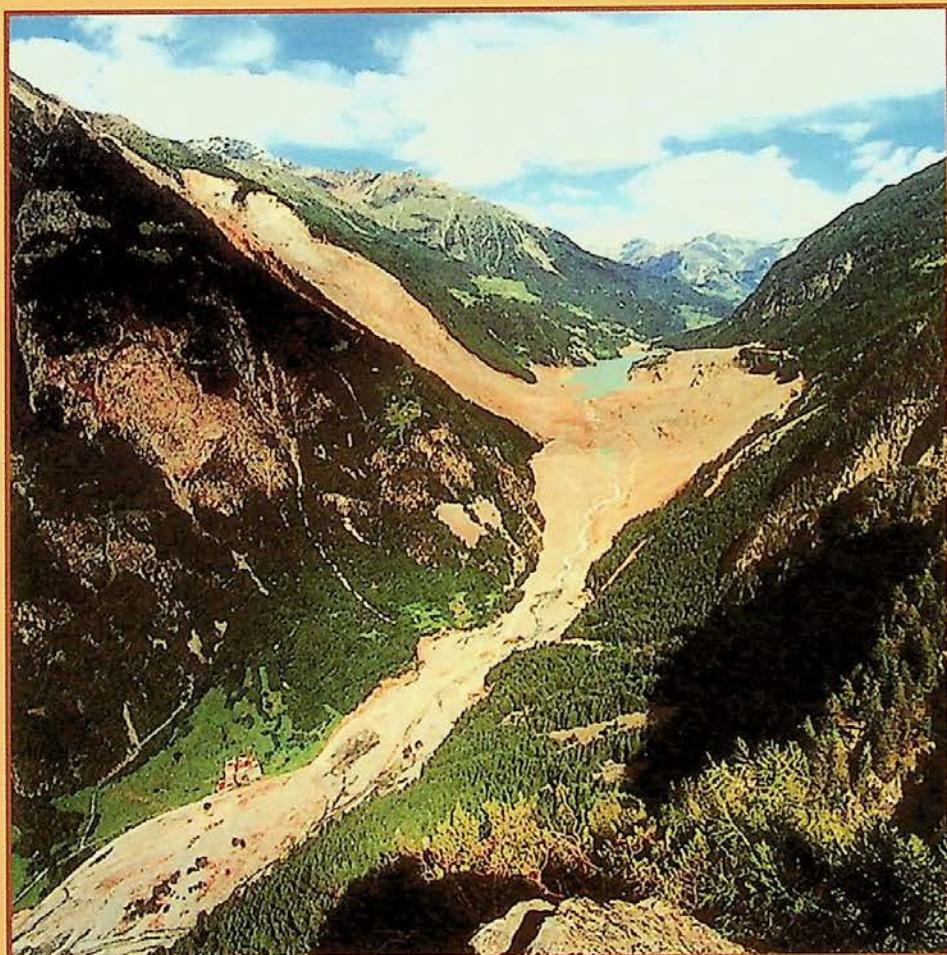


504  
P 37

LAE PETRESCU

NICULAE DOBRESCU

# TEHNOLOGIA LUCRĂRILOR DE INGINERIA MEDIULUI



EDITURA CERES

504

P54

Dr. ing. NICOLAE PETRESCU

Prof. univ. dr. NICULAE DOBRESCU

# TEHNOLOGIA LUCRĂRILOR DE INGINERIA MEDIULUI



**EDITURA CERES**  
*Bucureşti, 2003*



- construcților hidrotehnice pentru lucrările de îmbunătățiri funciare, vol.I – III, Ed. Ceres, 1980
- 18 Nicolae C. – Executarea mecanizată a lucrărilor de îmbunătățiri funciare, Ed. Agrosilvică, București, 1969
- 19 Nicolau C., Marinescu V. – Tehnologia lucrărilor de îmbunătățiri funciare, Ed. Ceres, București, 1977
- 20 Nicolau C., Gâzdaru A.- Controlul calității lucrărilor de îmbunătățiri funciare, Ed. Ceres, 1975
- 21 Nicolau C., Popescu C., Popescu D. – Executarea mecanizată a lucrărilor de îmbunătățiri funciare, Ed. Ceres, 1973
- 22 Păunescu M., Pop V. Silion T. – Geotehnică și fundații, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1982
- 23 Peștinaru C., Darie M., Popescu L., Voiculescu M – Construcții civile, industriale și agricole, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1981
- 24 Nedelcu L., Petrescu N., Siminea I.– Drumuri de exploatare- îndrumar de proiect (U.S.A.M.V), 1998
- 25 Pop P., Toloea S., Puicea I. – Îndrumătorul constructorului, Ed. Tehnică, București, 1981
- 26 Roș V. – Mașini pentru îmbunătățiri funciare, Ed. Ceres, București, 1991
- 27 Trifu Șt. – Mecanizarea lucrărilor de irigații pe terenurile amenajate, Ed. Ceres, București, 1973
- 28 Trelea A. – Tehnologia lucrărilor de construcții, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1977
- 29 Voina N.- Materiale de construcții, București, 1974
- 30 \*\*\* - Tehnologia pregătirii terenului pe care urmează să se execute lucrări de terasamente, INCERC, 1980
- 31 \*\*\* - Tehnologia finisării lucrărilor de terasamente, INCERC, 1982
- 32 \*\*\* - Tehnologia săpăturilor sub apă, studiu de mecanizare , INCERC, 1982
- 33 \*\*\* - Noi tehnologii de execuție perfectionată și sistemele de mașini corespunzătoare pentru lucrările de pământ de mare volum, INCERC, 1977
- 34 \*\*\* - Studiu și fișe tehnologice pentru mecanizarea lucrărilor de terasamente, INCERC, 1979

# CUPRINS

PREFĂTĂ .....	3
<i>Capitolul 1</i>	
<b>PRODUCTIVITATEA UTILAJELOR TERASIERE ȘI MAȘINILOR DE CONSTRUCȚII. NORMA DE TIMP A UTILAJULUI .....</b>	
1.1. Productivitatea teoretică a mașinii .....	5
1.1.1. Productivitatea teoretică a mașinilor și utilajelor cu funcționare ciclică .....	6
1.1.2. Productivitatea teoretică a mașinilor cu funcționare continuă .....	7
1.2. Productivitatea tehnică a mașinii .....	8
1.3. Productivitatea de exploatare a mașinii .....	10
1.4. Norma de timp a utilajului .....	11
<i>Capitolul 2</i>	
<b>PREGĂTIREA MECANIZATĂ A TERENULUI .....</b>	
2.1. Defrișarea mecanizată a terenului .....	12
2.2. Curățirea terenului .....	13
2.2.1. Îndepărarea crengilor, cioatelor sau rădăcinilor, precum și a pietrelor de dimensiuni mici aflate la suprafața terenului .....	19
2.2.2. Săparea și îndepărarea vegetației de baltă .....	20
2.2.3. Îndepărarea deșeurilor de pe amplasament .....	22
2.3. Scarificarea mecanizată a terenului .....	24
2.3.1. Scarificarea în terenuri de categoriile a III-a și a IV-a .....	25
2.3.2. Scarificarea după defrișare .....	26
2.3.3. Scarificarea după desfacerea îmbrăcămințiilor vechi de drumuri .....	29
2.4. Săparea și îndepărarea stratului vegetal .....	31

<i>Capitolul 3</i>	
<b>SCHEME TEHNOLOGICE DE MECANIZARE LA SĂPĂTURI CU EXCAVATOARE CU O CUPĂ ȘI CU EXCAVATOARE CU MAI MULTE CUPE .....</b>	<b>38</b>
3.1. Abataje pentru excavatoare .....	39
3.1.1. Abataj lateral .....	39
3.1.2. Abataj frontal .....	40
3.1.3. Lățimea abatajului .....	43
3.1.4. Abataje laterale adânci executate în trepte .....	43
3.1.5. Parametrii tehnologici ai excavatorului .....	43
3.2. Scheme de abataje pentru excavatoare echipate cu cupă dreaptă ...	47
3.2.1. Abataje înguste .....	47
3.2.2. Abataje largi .....	49
3.3. Scheme de abataj pentru excavatoare echipate cu cupă inversă ....	52
3.4. Scheme de abataj pentru excavatoare echipate cu draglină .....	52
3.5. Scheme de abataj pentru excavatoare cu cupă graifăr .....	63
3.6. Norma de timp a utilajului și productivitatea excavatoarelor .....	66
3.6.1. Norma de timp a utilajului .....	66
3.6.2. Productivitatea de exploatare orară a excavatorului .....	66
3.6.3. Durata ciclului de lucru .....	68
3.6.4. Productivitatea anuală de exploatare a excavatorului .....	70
3.7. Excavatoare cu mai multe cupe .....	71
<i>Capitolul 4</i>	
<b>SĂPAREA ȘI DEPLASAREA PĂMÂNTULUI CU UTILAJE TERASIERE .....</b>	<b>75</b>
4.1. Lucrări de pământ executate cu screper și autoscreper .....	75
4.1.1. Domeniul de folosire a screperului .....	76
4.1.2. Tipuri constructive de screpere și autoscrepere .....	78
4.1.3. Metode de lucru în timpul săpării și încărcării cupei screperului .....	79
4.1.4. Scheme tehnologice de mecanizare cu screpere .....	84
4.1.5. Productivitatea screperelor .....	90
4.1.6. Norma de timp a utilajului .....	97
4.2. Lucrări de pământ executate cu buldozer .....	99

4.2.1. Mișcările lamei de buldozer corespunzător tipului constructiv al echipamentului de lucru .....	100
4.2.2. Forme constructive ale lamei de buldozer .....	102
4.2.3. Modul de lucru și domeniul de folosire .....	104
4.2.4. Procedee de tăiere a pământului cu buldozerul .....	105
4.2.5. Metode de deplasare a pământului .....	106
4.2.6. Scheme de mecanizare cu buldozer .....	108
4.2.7. Productivitatea buldozerului la săparea și deplasarea pământului .....	113
4.2.8. Norma de timp a utilajului .....	119
4.3. Săparea și deplasarea pământului cu autogreder .....	123
4.3.1. Folosirea autogrederului la săparea și deplasarea pământului..	123
4.3.2. Productivitatea autogrederului la săpare .....	126
4.4. Compactarea terasamentelor .....	127
4.4.1. Considerații generale .....	127
4.4.2. Construcția mașinilor de compactat .....	130
4.4.3. Mașini de compactat cu acțiune dinamică .....	137

## *Capitolul 5*

<b>TEHNOLOGIA EXECUȚIII LUCRĂRILOR DE TERASAMENTE PRIN HIDROMECHANIZARE .....</b>	<b>142</b>
5.1. Tehnologii de săpături sub apă cu utilaje poziționate pe uscat .....	142
5.1.1. Tehnologii de săpături sub apă cu excavatoare pe şenile cu mai multe cupe .....	142
5.1.2. Tehnologii cu screpere pe cablu .....	144
5.2. Tehnologia pe săpături sub apă cu utilaje plutitoare .....	148
5.2.1. Tehnologii cu excavatoare plutitoare .....	148
5.2.2. Tehnologii cu graifare plutitoare specializate .....	150
5.2.3. Tehnologie cu graifă hidraulic pe şasiu amfibie .....	150
5.2.4. Mijloace de transport pe apă .....	151
5.3. Hidromecanizarea lucrărilor .....	153
5.3.1. Drăgile absorbant-refulante .....	155
5.3.2. Hidromecanizarea cu dragă absorbant-refulantă .....	159
5.3.3. Tehnologia de execuție hidromecanizată prin dragare pentru decopertarea unei zone .....	161

5.3.4. Tehnologia de execuție mecanizată, prin hidrorambleere, pentru realizarea unei umpluturi în rambleu .....	164
5.3.5. Determinarea productivității drăgii .....	169
5.3.6. Norma de timp a utilajului (Ntu) .....	174
5.4. Halde realizate prin hidromecanizare (iazuri de decantare) .....	177
5.4.1. Clasificarea haldelor .....	177
5.4.2. Alegerea amplasamentului și a tipului de haldă .....	182
5.4.3. Circuitul hidrotehnic al haldelor realizate prin hidromecanizare .....	182
5.4.4. Scheme constructive de halde pentru depozitarea deșeurilor realizate prin hidromecanizare (iazuri de decantare) .....	185
5.5. Soluții constructive pentru consolidarea și înălțarea haldelor .....	190

*Capitolul 6*

**TEHNOLOGIA DE EXTRAGERE ȘI PRELUCRARE**

<b>A AGREGATELOR NATURALE PENTRU BETOANE .....</b>	195
6.1. Documentații pentru acorduri și avize .....	196
6.2. Decopertarea zăcământului .....	202
6.3. Tehnologii pentru extracție-transport balast .....	204
6.3.1. Tehnologia de extracție a balastului cu excavatorul echipat cu draglină, poziționat pe uscat .....	205
6.3.2. Tehnologia de extracție a balastului cu screper pe cablu .....	206
6.3.3. Tehnologia de execuție a balastului cu drăgi absorbant-refulante .....	210
6.3.4. Tehnologia de execuție cu graifăr plutitor cu portal .....	214
6.3.5. Tehnologia de extracție a balastului cu excavator plutitor echipat cu graifăr .....	215

*Capitolul 7*

**PROCEDEE TEHNOLOGICE DE EXECUȚIE A TERASELOR.**

<b>MAȘINI ȘI UTILAJE FOLOSITE .....</b>	217
7.1. Terasarea cu polidiscul .....	220
7.2. Terasarea cu plugul convențional .....	220
7.3. Terasarea cu plugul reversibil .....	224
7.4. Terasarea cu plugul cu cormană prelungită .....	224

7.5. Terasarea cu plugul turbionar .....	224
7.6. Terasarea cu plugul de desfundat .....	229
7.7. Terasarea cu grederul tractat și autotractat .....	229
7.8. Terasarea cu grederul elevator .....	230
7.9. Terasarea cu buldozerul .....	230
7.10. Terasarea cu screperul .....	235
7.11. Terasarea prin folosirea combinată a unor mașini agricole și utilaje terasiere .....	236
7.12. Sistemul de cultură în fâșii .....	238
7.12.1. Sistemul de cultură cu benzi înerbate .....	241

*Capitolul 8*

**TEHNOLOGIA DE EXECUȚIE A DRUMURILOR**

<b>AGRICOLE ȘI SILVICE .....</b>	<b>243</b>
8.1. Considerații generale .....	243
8.2. Lucrări pregătitoare .....	244
8.3. Pregătirea amprizei drumului .....	246
8.4. Executarea terasamentelor cu mașini de săpat și încărcat .....	247
8.5. Executarea terasamentelor cu buldozerul .....	252
8.5.1. Executarea terasamentelor în profil mixt .....	253
8.5.2. Executarea debleelor .....	258
8.5.3. Executarea rambleelor cu gropi de împrumut .....	259
8.5.4. Acoperirea cu pământ a podețelor tubulare .....	259
8.6. Executarea terasamentelor cu autogrederul .....	260
<b>BIBLIOGRAFIE .....</b>	<b>263</b>



**Lucrare executată la Tipografia Print Paper**  
**Tel.: 223 49 34, 667 50 25, Fax: 223 49 34**



**EDITURA CERES**  
ISBN 973-40-0629-0