

**Daniela Florescu**

**Iulian Florescu**

**MAȘINI, UTILAJE ȘI DISPOZITIVE PENTRU PREPARAREA  
PASTELOR NECESARE OBȚINERII HÂRTIEI ȘI CARTONULUI**

**Volumul I**



*Editura ALMA MATER*

**BACĂU, 2015**

## CUPRINS

<b>Prefață</b>	<b>5</b>
<b>Capitolul I. Noțiuni generale privind fabricarea hârtiei</b>	<b>11</b>
1.1. Scurt istoric	11
1.2. Fabricarea celulozei și a hârtiei în țara noastră	20
1.2.1. <i>Moara de hârtie</i>	20
1.2.2. <i>Manufactura de hârtie</i>	21
1.2.3. <i>Fabrica de hârtie</i>	24
1.2.3.1. <i>Fabrica de hârtie de la Văleni, Neamț</i>	24
1.2.3.2. <i>Fabrica de hârtie Orlat, Sibiu</i>	27
1.2.3.3. <i>Fabrica de hârtie Cârțișoara, Sibiu</i>	28
1.2.3.4. <i>Fabrica de hârtie Zărnești, Brașov</i>	28
1.2.3.5. <i>Fabrica de hârtie Petrești, Alba</i>	30
1.2.3.6. <i>Fabrica de hârtie Prundu Bârgăului, Bistrița Năsăud</i>	33
1.2.3.7. <i>Fabrica de hârtie "Letea" Bacău</i>	34
1.2.3.8. <i>Fabrica de hârtie „Bușteni”, Prahova</i>	41
1.2.3.9. <i>Fabrica de hârtie Cîmpulung, Argeș</i>	46
1.2.3.10. <i>Fabrica de hârtie de la Boldești, Scăieni</i>	47
1.2.3.11. <i>Fabrica de hârtie Piatra Neamț</i>	48
1.2.3.12. <i>Fabrica de celuloză și hârtie Călărași</i>	50
1.2.3.13. <i>Combinatul de celuloză și hârtie Dej, Cluj</i>	52
1.2.3.14. <i>Fabrica de semiceluloză Palas, Constanța</i>	54
1.2.3.15. <i>Fabrica de celuloză, Chițcani, Brăila</i>	56
1.2.3.16. <i>Combinatul de celuloză și hârtie Suceava</i>	57
1.2.3.17. <i>Combinatul de celuloză și hârtie Drobeta Turnu Severin</i>	60
1.2.3.18. <i>Combinatul de celuloză și hârtie Vrancea, Adjud</i>	61
1.3. Materii prime utilizate la fabricarea hârtiei	64
1.4. Clasificarea și proprietățile produselor papetare	67
1.5. Schema generală de obținere a hârtiei	71
1.6. Realizări și tendințe în echipamentele necesare preparării pastei de hârtie	73

<b>Capitolul II. Operații pregătitoare preparării pastelor pentru hârtie</b>	<b>75</b>
2.1. Depozitarea maculaturii	75
2.2. Depozitarea lemnului	78
2.2.1. <i>Depozitul de lemn</i>	79
2.2.1.1. <i>Introducere</i>	79
2.2.1.2. <i>Aprovizionarea cu lemn</i>	80
2.2.1.3. <i>Organizarea activităților în depozitul de bușteni</i>	81
2.2.1.4. <i>Rampa de descărcare-recepție</i>	83
2.2.1.5. <i>Necesarul de utilaje pentru descărcarea buștenilor</i>	87
2.2.1.6. <i>Recepția buștenilor</i>	87
2.2.1.7. <i>Retezarea și secționarea buștenilor</i>	91
2.2.1.8. <i>Detectarea incluziunilor metalice</i>	93
2.2.2. <i>Cojirea buștenilor</i>	94
2.2.2.1. <i>Generalități</i>	94
2.2.2.2. <i>Instalații de cojit buștenii</i>	95
2.2.3. <i>Sortarea tehnologică a buștenilor</i>	99
2.2.4. <i>Conservarea și spălarea buștenilor</i>	100
2.2.5. <i>Tipuri de transportoare utilizate la deplasarea buștenilor</i>	101
2.2.6. <i>Definitivarea schemei de organizare tehnologică a depozitului de lemn</i>	104
2.3. Depozitarea plantelor anuale și a paielor	107
2.3.1. <i>Metode de depozitare</i>	107
2.3.2. <i>Echipamente utilizate la balotarea paielor</i>	114
2.3.3. <i>Echipamente pentru manipularea paielor din plante anuale</i>	115
2.3.3.1. <i>Echipamente pentru încărcare</i>	116
2.3.3.2. <i>Echipamente pentru manipulare</i>	118
2.3.4. <i>Uscarea plantelor anuale</i>	118
<b>Capitolul III. Mașini și utilaje pentru prepararea pastei de hârtie din maculatură</b>	<b>123</b>
3.1. <i>Introducere</i>	123
3.2. <i>Echipamente pentru sortarea primară a maculaturii</i>	125
3.2.1. <i>Aspecte generale</i>	125
3.2.2. <i>Echipamente pentru sortarea primară a maculaturii</i>	126
3.3. <i>Echipamente pentru desprăfuirea maculaturii</i>	128
3.3.1. <i>Aspecte generale</i>	128
3.3.2. <i>Utilaje pentru desprăfuirea maculaturii</i>	128
3.4. <i>Echipamente pentru înmuierea maculaturii</i>	131
3.4.1. <i>Aspecte generale</i>	131
3.4.2. <i>Aparate utilizate la înmuierea maculaturii</i>	131
3.5. <i>Echipamente pentru destrămarea și individualizarea</i>	133

materialului fibros	
3.5.1. <i>Mașini pentru destrămarea. Hidrapulpere</i>	133
3.5.1.1. <i>Aspecte generale</i>	133
3.5.1.2. <i>Aparate utilizate pentru destrămarea</i>	134
3.5.1.3. <i>Sisteme de îndepărtare a impurităților la destrămarea maculaturii</i>	146
3.5.1.4. <i>Calculul și elemente constructive ale aparatelor de destrămarea</i>	150
3.5.2. <i>Utilaje pentru individualizarea materialului fibros</i>	154
3.5.2.1. <i>Aspecte generale</i>	154
3.5.2.2. <i>Mașini folosite la individualizarea materialului fibros</i>	155
3.5.3. <i>Automatizarea proceselor de destrămarea și individualizare a materialelor fibroase celulozice</i>	161
3.6. <i>Utilaje pentru măcinarea pastelor fibroase</i>	163
3.6.1. <i>Aspecte generale</i>	163
3.6.2. <i>Mecanismul operației de măcinare</i>	163
3.6.3. <i>Utilaje utilizate la măcinarea materialelor fibroase</i>	165
3.6.3.1. <i>Holendre</i>	165
3.6.3.1.1. <i>Construcția holendrelor</i>	165
3.6.3.1.2. <i>Funcționarea holendrelor</i>	173
3.6.3.1.3. <i>Dispozitive de reglare a distanței și presiunii dintre cuțitele tamburului și ale platinei</i>	174
3.6.3.1.4. <i>Sisteme de holendre</i>	178
3.6.3.1.5. <i>Calculul și construcția holendrelor</i>	185
2.6.3.2. <i>Mori conice</i>	200
2.6.3.2.1. <i>Construcția morilor</i>	200
2.6.3.2.2. <i>Funcționarea morilor conice</i>	203
2.6.3.2.3. <i>Dispozitive de reglare și conducere automată a morilor conice</i>	206
2.6.3.2.4. <i>Sisteme de aparate</i>	208
2.6.3.2.5. <i>Calculul și construcția morilor conice</i>	214
2.6.3.3. <i>Mori cu discuri</i>	224
2.6.3.3.1. <i>Construcția morilor cu discuri</i>	224
2.6.3.3.2. <i>Funcționarea, alimentarea și instalarea morilor cu discuri</i>	226
2.6.3.3.3. <i>Sisteme de aparate</i>	227
2.6.3.3.4. <i>Calculul și construcția morilor cu discuri</i>	236
2.6.3.4. <i>Morile mixte</i>	239
2.6.3.5. <i>Mori în cruce</i>	240
2.6.3.5.1. <i>Construcția morilor în cruce</i>	240
2.6.3.5.2. <i>Calculul și construcția morilor în cruce</i>	241

<b>Capitolul IV. Mașini și utilaje pentru prepararea pastei din lemn</b>	<b>241</b>
4.1. Aspecte generale	241
4.1.1. Definiții	241
4.1.2. Materii prime utilizate la obținerea pastelor	244
4.1.3. Scheme tehnologice de obținere a pastelor din lemn	254
4.1.3.1. Pasta mecanică convențională	254
4.1.3.2. Pasta mecanică de rafinor	257
4.1.3.3. Pasta termomecanică	258
4.2. Mașini și utilaje pentru tocarea lemnului	259
4.2.1. Mașini mobile de tocat lemn	259
4.2.2. Mașini staționare de tocat lemn	261
4.3. Echipamente pentru sortarea tocăturii de lemn	273
4.4. Echipamente pentru defibrarea lemnului	275
4.4.1. Generalități	275
4.4.2. Defibratoare	276
4.5. Echipamente pentru rafinarea pastei din lemn	282
<b>Concluzii</b>	<b>283</b>
<b>Bibliografie</b>	<b>291</b>