

OBSAH

	Str.
Obsah	5
Seznam vyobrazení	6
Odborná a použitá literatura	8

ČÁST I. VODOTĚŽNÉ STROJE

Ú v o d	9
---------------	---

Nadzemní vodotěžné stroje

A. Čerpadla	14
B. Poháněcí stroje: I. Stroje bez točivého pohybu	19
a) Parní stroje	20
b) Hydraulické stroje	22
II. Parní stroje s točivým pohybem	23
C. Výhody a vady nadzemních vodotěžných strojů	27

Podzemní vodotěžné stroje

A. Parní čerpadla	28
α) Čerpadla s točivým pohybem	28
I. Čerpadla	30
II. Poháněcí stroje	32
β) Čerpadla bez točivého pohybu	35
B. Hydraulická čerpadla	37
C. Elektrická čerpadla	38
α) Rychloběžná pístová čerpadla	40
β) Odstředivá čerpadla	42
D. Jiné druhy čerpadel	49
Zahlubovací čili zapouštěcí čerpadla	52
Volba vodotěžného stroje	53

ČÁST II. VĚTRACÍ STROJE

Ú v o d	56
Ventilátory čili větrníky	57
Ekvivalent a temperament jámy	59
Výtlačná výška, odpor, příkon a charakteristiky větrníků	60
Příklady	67
Rozdělení ventilátorů	68
Axiální ventilátory	68
Šroubové ventilátory	68
Vrtulové ventilátory	71
Radiální ventilátory	75

2 Důlní stroje	5
----------------------	---

SEZNAM VYOBRAZENÍ

Obr.	Str.
1. Důlní vodní chodby	11
2. Etážové uspořádání důlních čerpacích stanic	12
3. Využitkování spádu hořejších těžných obzorů	12
4. Schema táhlového vodotěžného stroje	15
5. Táhlový vodotěžný stroj	15
6. Stojaté, jednočinné zdvihací čerpadlo	16
7. Stojaté, jednočinné tlakové čerpadlo	16
8. Rittingerovo diferenciální důlní čerpadlo	16
9. Rittingerova čerpadla se vzduchovými vyrovnávacími	17
10. Vyvažování soutyčí protizávažím	19
11. Vyvažování soutyčí vodním tlakem	19
12. Uspořádání hnacího stroje vedle jámy	20
13. Nadzemní hnací parní stroj (cornwallský)	20
14. Schema působení rozvodu cornwallského stroje	21
15. Nadzemní hnací hydraulický stroj	22
16. Pohon soutyčí čerpadel zadní pístnicí hnacího stroje	23
17. Pohon soutyčí prodlouženou zadní pístnicí vedenou na ramenech	23
18. Vahadlový těžný stroj jako hnací motor táhlového vodotěžného stroje	24
19. Kleyův parní hnací stroj	25
20. Regnierův parní hnací stroj	26
21. Cocquerilův parní hnací stroj	26
22. Schema stupadel	27
23. Důlní čerpací stanice s 2 parními čerpadly	28
24. Uspořádání důlního čerpadla s podávací pumpou	29
25. Ucpávkový dilatační kus	30
26. Dvojčinná, ležatá plunžerová pumpa	30
27. Dvě jednočinné, ležaté plunžerové pumpy spojené v jeden stroj	31
28. Diferenciální ležatá pumpa	31
29. Jednokroužkový Fernisův ventil	31
30. Dvoukroužkový Fernisův ventil	32
31. Skupinový ventil	32
32. Tříetážový ventil	33
33. Ventily s nuceným pohybem	33
34. Sestavení důlního pístového, jednočinného čerpadla	34
35. Dvojčité důlní čerpadlo s řemenovým převodem	35
36. Dvojčité diferenciální čerpadlo s ozubeným a řemenovým převodem	35
37. Parní dvojčité čerpadlo	36
38. Parní duplexní čerpadlo	36
39. Schema podzemního hydraulického vodotěžného stroje	37
40. Dvojčité diferenciální důlní čerpadlo s elektrickým pohonem a dvojím převodem	38
41. Dvojčité důlní čerpadlo s přímým elektrickým pohonem	39

42. Schema Riedlerovy jednočinné expresní pumpy	41
43. Schema Schwindtalovy dvojčinné expresní pumpy	41
44. Schema Riedlerovy diferenciální expresní pumpy	41
45. Schema Ehrhardt-Sehmerovy dvojčinné expresní pumpy	41
46. Schema trojčité rychloběžné pumpy s elektrickým pohonem	42
47. Svislé odstředivé čerpadlo	43
48. <i>a, b, c, d</i> Srovnání důlních pump stejného výkonu s různými pohony.....	43
49. Vysokotlakové odstředivé čerpadlo	44
50. Uspořádání vysokotlakového odstředivého důlního čerpadla	44
51. Důlní čerpací stanice s 2 odstředivými čerpadly	45
52. Vysokotlakové odstředivé čerpadlo	46
53. Jednostupňová turbinová pumpa s oboustranným nassáváním	47
54. Diagram <i>QH</i> odstředivého čerpadla	47
55. Diagram <i>QH</i> čerpadla se sestupnou charakteristikou	48
56. Diagram <i>QH</i> čerpadla při různých otáčkách	48
57. Schema mamutí pumpy	48
58. Schema pulsometru	48
59. „Voco“ vzduchotlakové čerpadlo	49
60. Vodní ejektor	50
61. Parní ejektor	50
62. Parní injektor	50
63. Násoska	51
64. Schema elektrického odstředivého zahlubovacího čerpadla.....	53
65. Elektrické zahlubovací čerpadlo	54
66. Sulzerovo odstředivé zahlubovací čerpadlo	55
67. Parní zahlubovací čerpadlo	55
68. Elektrické zahlubovací čerpadlo	55
69. Schema důlního ventilátoru nad zemí.....	57
70. Schema důlního exhaustoru nad zemí.....	57
71. Schema důlního ventilátoru pod zemí.....	58
72. <i>a, b, c.</i> Depresní trubky ve výtlaku ventilátoru	59
73. <i>a, b, c.</i> Depresní trubky v ssání exhaustoru.....	59
74. Vliv zakřivení lopatek na obvodovou rychlost	61
75. Diagram Fritscheho konstanty β	62
76. Charakteristika důlního ventilátoru při $n=\text{konst.}$	64
77. Charakteristika důlního ventilátoru při $n=\text{proměnné}$	65
78. Vyšetření vhodných M, h, η ventilátoru	65
79. Charakteristika 3 ventilátorů	66
80. Diagram rovnocenných clon A (samostatná příloha).....	64
81. Diagram theoretických příkonů N (samostatná příloha).....	64
82. Schema šroubového ventilátoru	68
83. Snímek oběžného kola šroubového ventilátoru	69
84. Šroubový ventilátor s rotačním motorem	69
85. Šroubový ventilátor se vzduchovou turbinou	70
86. <i>a, b, c.</i> Vedlejší větrání chodeb dyšnami	71
87. Snímek chodby s dyšnou a ventilátorem	71
88. Schichtův axiální ventilátor	72
89. Dva axiální ventilátory	72
90. Regulace natáčením lopatek oběžného kola	73

91. Charakteristika ventilátoru na obr. 89	73
92. Srovnání axiálního a radiálního ventilátoru	74
93. Čtyřstupňový axiální ventilátor	75
94. Pohled na zadní část ventilátoru na obr. 93	75
95. Pohled na přední část ventilátoru na obr. 93	76
96. <i>a, b, c, d, e.</i> Tvar lopatek radiálních ventilátorů	77
97. Komora radiálního ventilátoru	77
98. Guibalův ventilátor	77
99. Schieleův ventilátor	77
100. Kleyův ventilátor	77
101. Geislerův ventilátor	78
102. Pelzerův ventilátor	78
103. Capelleův ventilátor (starší provedení)	78
104. Capelleův ventilátor (novější provedení)	79
105. Mortierův ventilátor	79
106. Davidsonův ventilátor („sirocco“)	79
107. Rateauův ventilátor s lanovým pohonem od dvojčitého parního stroje	80
108. Snímek důlního ventilátoru s přímým pohonem parním strojem	81
109. Snímek důlního ventilátoru s pohonem parní turbínou se 2 převody	81
110. Snímek komory a komína důlního radiálního ventilátoru	82

ODBORNÁ A POUŽITÁ LITERATURA

- Ing. H. B a n s e n: Bergwerksmaschinen, V. sv., Berlín, Springer 1915.
 Ing. Dr F. H e i s e a Ing. Dr F. H e r b s t: Bergbaukunde, Berlín, Springer 1919.
 Ing. Dr H ö f e r: Taschenbuch für Bergmänner, Lubno 1911.
 Ing. Dr H. H o f f m a n n: Lehrbuch der Bergwerksmaschinen, Berlín, Springer 1941.
 Ing. Dr Jar. J i č í n s k ý: Úvod do hornictví, Melantrich 1944.
 Ing. Dr Jar. J i č í n s k ý: Grubenwetterführung, Mor. Ostrava, Papoušek 1901.
 Ing. V. K r o u z a: Odstředivá čerpadla, Praha, ČMT 1947.
 Ing. Dr Jar. S m r ž: Čerpadla, II. vydání, Praha, „Konstruktér“ 1947.
 Ing. Dr B. S t o č e s: Základy hornictví, Praha, Unie 1945.
 Ing. Dr E. T r e p t o w: Bergbaukunde, Vídeň 1907.
- P r o s p e k t y f i r e m: Českomoravská-Kolben-Daněk, nár. podn., „Sigma“, nár. podn., Škodovy závody, nár. podn., Vítkovické závody K. G., nár. podn., Wedag, Flottmann a j.
 Č a s o p i s y: Hornický věstník, Strojnický obzor, „Glückauf“, Colliery Engineering a j.