

# OBSAH

<b>PŘEDMLUVA</b>	<b>2</b>
<b>OBSAH</b>	<b>3</b>
<b>1. ÚVOD</b>	<b>5</b>
1.1 Využívání vodní energie v ČR	5
1.2 Obecné schéma hydrocentrály	5
1.3 Rozdělení vodních elektráren	7
1.4 Uplatnění malých vodních elektráren	10
1.5 Hydroenergetický potenciál vodního toku	11
1.6 Základní parametry hydroenergetického díla	12
1.6.1 Spád	12
1.6.2 Průtok	13
<b>2. VODNÍ TURBÍNY, ZÁKLADNÍ POJMY A VZTAHY</b>	<b>13</b>
2.1 Rozdělení hydraulických strojů	13
2.2 Hydraulická energie	15
2.3 Typy turbín	19
2.3.1 Průtok vody turbínou a základní rozdělení turbín	19
2.3.2 Další klasifikace turbín	20
2.3.3 Současné turbíny, základní specifikace, ukázky řešení	23
2.4 Parametry turbíny	27
2.4.1 Hlavní parametry turbíny	27
2.4.2 Přidružené parametry turbíny	31
2.5 Ztráty energie v turbíně	33
2.6 Eulerova rovnice turbíny	37
2.7 Průtoková rovnice turbíny	40
2.8 Geometrie oběžných kol přetlakových turbín	40
2.9 Základy podobnosti	42
2.9.1 Účel modelování a základní typy podobnosti	42
2.9.2 Parametry podobných strojů, přepočtové vztahy	43
2.9.3 Měrné hodnoty parametrů turbín	44
2.9.4 Měrné otáčky turbín	48
2.9.5 Charakteristiky vodních turbín	49
2.10 Volba optimálního typu turbíny	50
2.11 Regulace turbín	54
2.11.1 Principy a účel regulace	54
2.11.2 Způsoby regulace	55

<b>3.</b>	<b>ZÁKLADY HYDRAULICKÉHO ŘEŠENÍ VYBRANÝCH TYPŮ VODNÍCH TURBÍN, PROJEKČNÍ A NÁVRHOVÉ SMĚRNICE . . . . .</b>	<b>58</b>
3.1	Zařízení pro přívod vody k oběžnému kolu . . . . .	59
3.1.1	Zařízení pro přívod vody k rozváděcímu ústrojí . . . . .	59
3.1.2	Podstata řešení rozváděcího ústrojí konvenčních typů turbín . . . . .	62
3.2	Schéma hydraulického řešení oběžného kola . . . . .	67
3.2.1	Tvar oběžného kola . . . . .	67
3.2.2	Schéma řešení oběžného kola Francisovy turbíny . . . . .	68
3.2.3	Schéma řešení oběžného kola axiální turbíny . . . . .	76
3.2.4	Schéma řešení oběžného kola Peltonovy turbíny . . . . .	83
3.2.5	Schéma řešení oběžného kola Bánkiho turbíny . . . . .	85
3.3	Sací trouba turbíny . . . . .	88
<b>4.</b>	<b>VYBRANÉ UKÁZKY KONSTRUKCÍ ZÁKLADNÍCH TYPŮ TURBÍN</b>	<b>94</b>
<b>5.</b>	<b>MOŽNOSTI POUŽITÍ ČERPADEL JAKO MALÝCH VODNÍCH TURBÍN . . . . .</b>	<b>111</b>
<b>6.</b>	<b>PŘÍKLADY . . . . .</b>	<b>116</b>
<b>7.</b>	<b>UKÁZKY ŘEŠENÍ ČÁSTÍ TURBÍN S APLIKACÍ MODERNÍCH METOD, VYUŽÍVAJÍCÍCH POČÍTAČ . . . . .</b>	<b>124</b>
	<b>PŘEHLED POUŽITÉ A DOPORUČENÉ LITERATURY . . . . .</b>	<b>131</b>