

Obsah

Předmluva	9
Úvod	11

Část první

Aerodynamika osových ventilátorů

I. Obecné pojmy teorie ventilátorů a lopatkových mříží	23
1. Bernoulliho a Eulerova rovnice	23
2. Geometrické parametry lopatkové mříže a parametry proudu	30
3. Žukovského teorém	38
4. Aerodynamické charakteristiky rovinných lopatkových mříží	49
II. Teorie osového ventilátoru	68
1. Rotor ventilátoru	68
2. Úplné schéma jednostupňového ventilátoru $S1 + R + S2$	76
3. Mnohostupňové osově ventilátory	87
4. Ventilátory protiběžné	93
III. Vliv vazkosti vzduchu. Účinnost. Charakteristika ventilátoru	99
1. Vazkost vzduchu. Mezná vrstva. Reynoldsovo číslo	99
2. Profilové a sekundární ztráty	104
3. Počet lopatek	118
4. Účinnost mříže a ventilátoru	124
5. Aerodynamická charakteristika ventilátoru	129
6. Zvláštnosti práce osového ventilátoru	134
IV. Volba výpočtových parametrů osových ventilátorů	139
1. Schéma aerodynamického výpočtu osového ventilátoru	139
2. Vliv hodnot výpočtových parametrů na účinnost ventilátoru	141

3. Určení aerodynamicky optimálních parametrů a maximální účinnosti jednostupňových ventilátorů různých typů	143
4. Volba parametrů odchylných od optimálních	147
5. Určení a volba výpočtových parametrů pro vícestupňové ventilátory obvyk- lých typů i ventilátory protiběžné	151
6. Příklady volby výpočtových parametrů pro daný tlak a množství	154
V. Profilování lopatkových věnců	159
1. Nábojový poměr	160
2. Hustota mříže a úhel náběhu	165
3. Respektování vlivu vazkosti vzduchu a využití podkladů potenciálního obtékání rovinných mříží pro určení úhlu nastavení a zakřivení profilů	170
4. Příklad profilování lopatkových věnců	174
VI. Osové ventilátory s proměnnou cirkulací podél lopatky a zmenšenou difuzo- rovitostí mezilopatkových kanálů	186
1. Rovnice proudění pro ventilátor se zřetelem na rozdělení účinnosti po délce lopatek	187
2. Ventilátory s proměnnou cirkulací podél délky lopatek	190
3. Ventilátory s meridiálním urychlením proudu	197
4. Lopatky s tupými odtokovými hranami	204
VII. Ventilátorová zařízení a jejich aerodynamický výpočet	210
1. Připojení ventilátoru k síti	210
2. Tlakové ztráty v prvcích ventilátorového zařízení	211
3. Volba parametrů ventilátoru se zřetelem na ztráty v zařízení	228
4. Určení parametrů pro dané veličiny tlaku a průtočného množství. Příklad volby parametrů se zřetelem na ztráty v zařízení	235
VIII. Regulace práce ventilátorů	238
1. Všeobecné otázky regulace	238
2. Regulace natáčením lopatek oběžného kola	243
3. Regulace natáčením lopatek statoru	252
4. Pracovní oblast. Hodnocení hospodárnosti ventilátorového zařízení	257
5. Réverzování. Spouštění a zastavení ventilátoru	266
IX. Společná práce ventilátorů	273
1. Paralelní práce ventilátorů	273
2. Sériové zapojení ventilátorů	286
X. Přepočet charakteristik. Návrh ventilátoru. Vliv hluku	291
1. Přepočet charakteristik podle počtu otáček, průměru a měrné váhy prostředí	291
2. Metody návrhu ventilátorů na základě ekvivalentního průřezu a rychlo- běžnosti	294
3. Hodnocení hluku osových ventilátorů různých typů	304

XI. Aerodynamické zkoušky ventilátorů	310
1. Měření tlaku, rychlosti a průtočného množství	310
2. Měření teploty, vlhkosti vzduchu a atmosférického tlaku	323
3. Měření počtu otáček	324
4. Měření příkonu ventilátoru	326
5. Schémata zařízení k aerodynamickému měření ventilátorů	335

Část druhá

Konstrukční prvky důlních ventilátorových zařízení

XII. Konstrukční prvky ventilátoru	351
1. Lopatky	351
2. Náboj a způsoby upevnění natáčivých lopatek rotoru a statoru	364
3. Vnější a vnitřní nátrubek, plášť, rám a stojany ventilátoru	372
4. Zvláštnosti konstrukce mnohostupňového ventilátoru z unifikovaných dílů	375
XIII. Konstrukční prvky důlního ventilátorového zařízení	377
1. Prvky zařízení umístěné před ventilátorem	379
2. Prvky zařízení umístěné za ventilátorem	382
3. Zařízení k reverzaci proudu vzduchu	385
4. Prvky pohonu důlního ventilátoru	392
XIV. Některé typy sovětských a zahraničních zařízení s osovými ventilátory.	406
1. Zařízení k hlavnímu větrání	406
2. Zařízení k lutnovému větrání	415
3. Konstrukce luten pro lutnové ventilátory	432
Literatura	436