

# SADRŽAJ

<b>Oznake</b> .....	5
<b>Uvod</b> .....	9
<b>Osnovni pojmovi</b> .....	11
<b>1. Sušenje vlažnog materijala</b> .....	15
1.1 Vlažan materijal, vlaga i agens za sušenje .....	17
1.2 Metode termičkog sušenja .....	20
1.3 Vlažnost i sadržaj vlage u materijalu .....	21
1.2 Oblici vezivanja vlage u materijalu .....	23
1.5 Ravnotežno stanje između vlažnog materijala i okolne sredine .....	27
1.6 Metode određivanja vlažnosti materijala .....	32
1.6.1 Neposredne metode određivanja vlažnosti materijala .....	33
1.6.2 Posredne metode određivanja vlažnosti materijala .....	34
1.7 Podela vlažnih materijala .....	35
1.8 Poreklo i opšta svojstva vlažnog materijala .....	39
1.9 Pojave pri sušenju vlažnog materijala .....	48
<b>2. Kinetika termičkog sušenja</b> .....	51
2.1 Gustina protoka i gradijent potencijala .....	53
2.2 Prenošnje vlage u kapilarama vlažnog materijala .....	54
2.3 Termičko sušenje i termodinamika nepovratnih procesa .....	60
2.4 Pogonske sile i otpori pri termičkom sušenju vlažnog materijala .....	62
2.5 Brzina termičkog sušenja .....	63
2.5.1 Krive termičkog sušenja vlažnog materijala .....	64
2.5.2 Karakteristična stanja vlažnog materijala .....	65
2.6 Osnovna jednačina kinetike termičkog sušenja .....	68
2.6.1 Zagrevanje i temperatura vlažnog materijala .....	70
2.6.2 Period konstantne brzine sušenja .....	71
2.6.3 Period opadajuće brzine sušenja .....	74
2.6.4 Uopštena kriva termičkog sušenja vlažnog materijala .....	82
2.6.5 Vreme i površ sušenja .....	83
2.6.6 Uticaj veličina stanja agensa na brzinu sušenja vlažnog materijala .....	88
<b>3. Prostiranje toplote i prenošenje vlage pri sušenju materijala</b> .....	91
3.1 Prostiranje toplote i prenošenje vlage pri dominaciji spoljašnjih otpora .....	92
3.1.1 Minimalan Nuseltov i Šervudov broj .....	97
3.2 Prostiranje toplote i prenošenje vlage pri dominaciji unutrašnjih otpora .....	102
3.2.1 Bioov broj i sušenje vlažnog materijala .....	105
<b>4. Termodinamika konvektivnog sušenja</b> .....	107
4.1 Bilans mase za procese sušenja .....	108

4.1.1	Bilans mase gasovitog agensa za sušenje .....	109
4.1.2	Masa transportnih sredstava .....	112
4.2	Bilans energije tokom konvektivnog sušenja vlažnog materijala .....	112
4.2.1	Energija pojedinih učesnika procesa .....	113
4.3	Recirkulacija gasovitog agensa za sušenje .....	117
4.3.1	Suprotnosmeran tok agens – vlažan materijal .....	117
4.3.2	Istosmeran tok agens – vlažan materijal .....	118
4.4	Teorijska konvektivna sušnica .....	120
4.5	Stvarna konvektivna sušnica .....	121
4.5.1	Specifična potrošnja toplote u stvarnoj konvektivnoj sušnici .....	122
4.6	Termodinamička analiza konvektivnog sušenja .....	125
4.6.1	Termička efikasnost procesa .....	125
4.6.2	Entropijska i eksergijska analiza termičkog sušenja vlažnog materijala .....	127
<b>5.</b>	<b>Sušenje nezasićenim vlažnim vazduhom</b> .....	<b>133</b>
5.1	Karakteristične veličine stanja vlažnog vazduha .....	134
5.2	Termodinamički dijagram stanja vlažnog vazduha .....	143
5.3	Karakteristične promene stanja vlažnog vazduha pri radu konvektivne sušnice .....	148
5.3.1	Teorijska konvektivna sušnica .....	148
5.3.2	Stvarna konvektivna sušnica .....	151
5.3.3	Kinetika sušenja, pogonske sile procesa i površ isparavanja vlage pri sušenju vlažnog materijala .....	154
<b>6.</b>	<b>Metode termičkog sušenja vlažnog materijala</b> .....	<b>159</b>
6.1	Polja temperature i sadržaja vlage u vlažnom materijalu .....	166
<b>7.</b>	<b>Pripreme za termičko sušenje vlažnog materijala i za izbor sušnice</b> .....	<b>169</b>
<b>8.</b>	<b>Termičko sušenje i agregatno stanje vlažnog materijala</b> .....	<b>175</b>
8.1	Termičko sušenje čvrstog komadnog vlažnog materijala .....	175
8.2	Termičko sušenje tečnih vlažnih materijala .....	177
8.2.1	Mehanizam obrazovanja šupljih struktura .....	180
8.3	Termičko sušenje pastastih vlažnih materijala .....	182
8.4	Dispersne karakteristike vlažnih materijala .....	183
8.4.1	Čvrsti vlažni materijali .....	184
8.5	Tečni vlažni materijali .....	188
<b>9.</b>	<b>Tehnološke osnove projektovanja konvektivnih sušnica</b> .....	<b>191</b>
9.1	Rotacione sušnice vlažnog materijala .....	202
9.2	Sušnice sa pokretnom trakom .....	208
9.3	Sušnice sa fluidizovanim slojem vlažnog materijala .....	217
9.4	Pneumatske sušnice .....	231
9.5	Sušnice sa raspršavanjem vlažnog materijala .....	241
	<b>Literatura</b> .....	<b>257</b>
	<b>Registar pojmova</b> .....	<b>261</b>
	<b>Prilozi</b> .....	<b>265</b>
	<b>Autor</b> .....	<b>281</b>