

OBSAH

ZOZNAM POUŽITÝCH SYMBOLOV A SKRATIEK	6
1 ÚVOD	9
2 OVZDUŠIE	12
2.1 CHARAKTERISTIKA ATMOSFÉRY	12
2.2 ZNEČIŠŤOVANIE OVZDUŠIA	13
2.2.1 Najvýznamnejšie zdroje znečistenia ovzdušia	15
2.2.1.1 Energetika.....	15
2.2.1.2 Priemysel	15
2.2.1.3 Doprava (Automobilová, letecká, železničná a vodná)	16
2.2.1.4 Likvidácia odpadov	16
2.2.1.5 Poľnohospodárstvo a lesné hospodárstvo.....	16
2.2.2 Znečisťujúce látky	16
2.2.3 Vplyv znečistenia ovzdušia porovnanie Londýnskeho a Los Angeleského smogu	18
2.3 ZNEČIŠTENIE OVZDUŠIA	20
2.3.1 Z histórie	20
2.4 OCHRANA ČISTOTY OVZDUŠIA	25
2.4.1 Legislatíva ochrany ovzdušia.....	25
2.4.1.1 Z histórie ochrany ovzdušia	25
2.4.2 Technické prvky ochrany ovzdušia.....	28
2.5 ZARIADENIA NA OCHRANU OVZDUŠIA	30
2.5.1 Mechanizmy obmedzujúce emisie tuhých a kvapalných znečisťujúcich látok	31
2.6 PRINCÍP ODLUČOVANIA TUHÝCH DISPERGOVANÝCH LÁTKO	34
2.6.1 Odlučovanie pôsobením gravitačnej sily	34
2.6.2 Odlučovanie pôsobením zotrvačnej sily.....	34
2.6.3 Odlučovanie pôsobením difúzných síl	36
2.6.4 Odlučovanie pôsobením odstredivej sily	37
2.6.5 Odlučovanie pôsobením elektrostatickej sily	37
2.6.6 Odlučovanie filtráciou.....	38
2.6.6.1 Regenerácia filtračných textílií	40
2.7 PRINCÍP ODLUČOVANIA DISPERZNÝCH KVAPALNÝCH LÁTKO (HMIEL)	42
2.8 PRINCÍP ODLUČOVANIA ŠKODLIVÝCH PLYNOV A PÁR	43
2.8.1 Absorpcia	43
2.8.2 Adsorpcia	45
2.8.3 Kondenzácia.....	48
2.8.4 Oxidácia a redukcia	49
2.8.4.1 Termická oxidácia	50
2.8.4.2 Katalytická oxidácia	51
2.8.5 Biotechnológie	53
2.8.6 Spätný odvod pár.....	54
2.8.6.1 Pasívny odvod pár.....	54
2.8.6.2 Aktívny odvod pár.....	54
2.8.7 Fléry	55
2.9 ÚPRAVA VZDUŠNÍN PRED ODLUČOVANÍM	56
2.9.1 Úprava vzdušiny pred elektrickým odlučovaním	56
2.9.2 Chladenie odvádzaných vzdušnín	56
3 VODA	57
3.1 POUŽITIE VODY	57
3.2 VÝZNAM A FUNKCIA VODY V BIOSFÉRE	57
3.3 SENZORICKÉ VLASTNOSTI VODY	59
3.3.1 Teplota	59
3.3.2 Farba	59
3.3.3 Zákal.....	60

3.3.4	Priehľadnosť	60
3.3.5	Pach	60
3.3.6	Chuť	61
3.4	POTREBA VODY A JEJ KVALITA	62
3.4.1	Vlastnosti vody na pitné účely	63
3.4.2	Voda na zásobovanie priemyslu	64
3.5	ODPADOVÉ VODY	65
3.5.1	Klasifikácia odpadových vôd	65
3.5.2	Množstvo a kvalita odpadových vôd	65
3.5.2.1	Splaškové	65
3.5.2.2	Priemyselné	66
3.5.2.3	Poľnohospodárske	67
3.5.2.4	Zrážkové	67
3.5.3	Saprobita a toxicita	67
3.5.4	Stanovenie organických látok vo vode	68
3.6	VYPÚŠŤANIE ODPADOVÝCH VÔD	70
3.6.1	Faktory ovplyvňujúce kvalitu povrchových vôd v recipiente	71
3.6.2	Eutrofizácia	72
3.6.3	Samočistenie vody	75
3.7	ZÁKLADNÉ PROCESY V TECHNOLÓGIÁCH ÚPRAVY VODY A ČISTENIA ODPADOVÝCH VÔD	77
3.7.1	Fyzikálne a fyzikálno-chemické	78
3.7.1.1	Vyrovňovanie množstva a kvality - egalizácia	78
3.7.1.2	Cedenie a mikrocedenie	78
3.7.1.3	Sedimentácia	79
3.7.1.4	Filtrácia	80
3.7.1.5	Iónová výmena	81
3.7.1.6	Flotácia	83
3.7.1.7	Adsorpcia	85
3.7.1.8	Čírenie - koagulácia	85
3.7.1.9	Extrakcia	87
3.7.1.10	Odstreďovanie	88
3.7.1.11	Destilácia	88
3.7.1.12	Membránové separačné procesy	89
3.7.1.13	Odplyňovanie	91
3.7.1.14	Radiačnochemické procesy	92
3.7.1.15	Vymrazovanie	92
3.7.1.16	Kryštalizácia	92
3.7.1.17	Deemulgácia	92
3.7.2	Chemické procesy čistenia odpadových vôd	93
3.7.2.1	Neutralizácia	93
3.7.2.2	Zrážanie	93
3.7.2.3	Oxidácia, redukcia	93
3.7.2.4	Spaľovanie	94
3.7.3	Biologické procesy	94
3.7.3.1	Aeróbné procesy	95
3.7.3.1.1	Čistenie biologickými kolónami - biofiltrami	96
3.7.3.1.2	Čistenie aktivovaným kalom	97
3.7.3.1.3	Rotačné biofiltry	101
3.7.3.1.4	Vegetačno-koreňové čistiarne	102
3.7.3.1.5	Konfigurácia umelých mokradí	104
3.7.3.2	Anaeróbné procesy	108
3.7.3.2.1	Technologická linka zneškodňovania kalu	109
ZÁVER	113	
POUŽITÁ LITERATÚRA	114	
ZOZNAM OBRÁZKOV	117	
ZOZNAM TABULIEK	119	