

1. Znečištění vodních toků fenolovými vodami	7
2. Množství a složení fenolových vod	10
2.1 Koksárenské a plynárenské vody	10
2.2 Odpadní vody ze zplyňování tuhých paliv v generátorech	15
2.3 Nízkotepečná karbonizace hnědého uhlí	20
2.4 Flotační vody	21
3. Vliv fenolových vod na povrchové a podzemní vody	22
3.1 Toxicita fenolových vod	22
3.1.1 Toxicita jednotlivých složek fenolových vod	25
3.1.2 Toxicita jednotlivých druhů fenolových odpadních vod	29
3.2 Vliv fenolových vod na samočištění povrchových vod	31
3.3 Vliv fenolového znečištění na úpravu pitné vody	35
3.3.1 Znečištění podzemních vod	37
3.3.2 Vznik chlórphenolů	38
3.4 Možnosti vzniku fenolů v povrchových vodách rozkladem jiných organických látek	40
3.4.1 Vznik fenolů při anaerobním rozkladu bílkovin	41
3.4.2 Vznik fenolů při anaerobním rozkladu ligninových látek	42
3.5 Chlórované fenoly	43
3.6 Možnosti zabránění vzniku chlórphenolového zápachu nebo jeho odstranění	43
3.6.1 Pomalá filtrace	43
3.6.2 Dezinfekce chlórem	44
3.6.3 Ozonizace	46
3.6.4 Odstraňování fenolů sorpcí	46
4. Odstraňování nerozpuštěných látek z fenolových vod	48
4.1 Oddělování dehtu	48
4.1.1 Odlučovače dehtu	49
4.1.2 Tlakové oddělování dehtu	50
4.1.3 Filtrace	52
4.1.4 Dělení emulzí změnou pH	55
4.1.5 Chemické způsoby rozrážení emulzí	56
4.1.6 Extrakce dehtových emulzí	56
4.2 Oddělená kondenzace	57
5. Odstraňování rozpuštěných látek z fenolových vod	61
5.1 Odstraňování kyselých plynů	61
5.2 Odstraňování amoniaku	63

5.2.1	Výroba bikarbonátu amonného	66
5.2.2	Získávání čistého amoniaku	67
5.3	Destilace fenolů z vod	69
5.3.1	Zahušťování odpadních vod	70
5.3.2	Likvidace fenolů	71
5.3.3	Odfenolování vodní párou	73
5.4	Extrakční metody	75
5.4.1	Volba rozpouštědla	78
5.4.2	Extrakční zařízení	84
5.4.3	Extrakce fenolů uhlovodíky	87
5.4.4	Extrakce fenolů fenosolvanem	94
5.4.5	Extrakce fenolů diizopropyléterem	99
5.5	Sorpce	99
5.5.1	Volba sorbentu	100
5.5.2	Regenerace adsorbentu	104
5.5.3	Technické provedení adsorpce	104
5.5.4	Dočišťování odpadních vod sorpčí	109
5.6	Čištění fenolových vod na škvárových filtrech	112
5.7	Chemická oxidace fenolů	115
5.7.1	Oxidace vzduchem	117
5.7.2	Oxidace ozónem	117
5.7.3	Elektrolytická oxidace	118
5.7.4	Oxidace sloučeninami chlóru	118
5.8	Biologické čištění fenolových vod	119
5.8.1	Biochemický rozklad fenolů mikroorganismy	120
5.8.2	Mechanismus biochemického rozkladu fenolů	122
5.8.3	Biologické čištění fenolových vod společně s vodami splaškovými	127
5.8.4	Biologické čištění fenolových vod bez splašků	130
5.9	Využití fenolových vod k hnojení	145
6.	Čištění fenolových odpadních vod z typických provozů	150
6.1	Čištění odpadních vod z koksoven a plynáren	150
6.2	Čištění odpadních vod z nízkotepelné karbonizace uhlí	159
6.3	Čištění odpadních vod z tlakových plynáren	162
6.4	Čištění odpadních vod z nízkotlakých generátorů	169
6.5	Čištění odpadních vod z rafinérií minerálních olejů	173
	Literatura	176