

PŘEDMLUVA .....	9
1 ÚVOD DO TECHNOLOGIE ROPY .....	11
1.1 Význam ropného průmyslu pro národní hospodářství .....	11
1.2 Přehled nejdůležitějších rafinérských výrobků .....	12
1.3 Historie těžby a zpracování ropy .....	18
1.4 Organizace ropného průmyslu v ČSSR .....	21
2 ROPA .....	24
2.1 Definice ropy .....	24
2.2 Teorie vzniku ropy .....	25
2.3 Složení a druhy ropy .....	26
2.4 Hledání nalezišť ropy .....	29
2.5 Hloubení vrtu .....	31
2.6 Těžba ropy .....	35
2.7 Ropná naleziště .....	36
2.8 Doprava ropy a zemního plynu .....	36
2.9 Skladování ropy .....	40
2.10 Komplexní zpracování ropy v rafinérii .....	41
3 PŘÍPRAVA ROPY KE ZPRACOVÁNÍ .....	46
3.1 Nečistoty v ropě a jejich odstraňování .....	46
3.2 Ropné emulze .....	48
3.3 Způsoby odsolování .....	49
3.3.1 Mechanické odsolování ropy .....	50
3.3.2 Chemické odsolování ropy .....	50
3.3.3 Elektrické odsolování ropy .....	51
3.3.4 Kombinované způsoby odsolování .....	52
3.3.5 Faktory ovlivňující odsolování .....	55

3.3.6	Zařízení na odsolování ropy .....	56
3.4	Laboratorní kontrola, bezpečnost práce a protipožární ochrana .....	60
4	DESTILACE ROPY .....	63
4.1	Využívání destilačních procesů v rafinérii .....	63
4.2	Základní principy destilace .....	64
4.3	Destilace s postupným odpařováním .....	68
4.4	Destilace s okamžitým odpařením .....	69
4.5	Trubková destilace .....	69
4.6	Destilace při atmosférickém tlaku, při sníženém tlaku, destilace s vodní párou a destilace za zvýšeného tlaku ...	70
4.7	Rektifikace .....	73
4.7.1	Druhy a konstrukce rektifikačních kolon .....	78
4.8	Význam a druhy zpětných toků .....	83
4.9	Zařízení trubkové destilace .....	85
4.9.1	Kolony .....	85
4.9.2	Zařízení pro snižování tlaku .....	90
4.9.3	Trubkové pece .....	94
4.9.4	Vaňáky .....	99
4.9.5	Výměníky tepla .....	100
4.9.6	Kondenzátory a chladiče .....	101
4.9.7	Druhy čerpadel .....	104
4.9.8	Přehled užívaných druhů trubkových destilací .....	108
4.9.9	Laboratorní kontrola, bezpečnost práce a protipožární ochrana .....	116
4.10	Jiné způsoby destilace užívané v rafinérii .....	119
5	RAFINACE ROPNÝCH PRODUKTŮ .....	127
5.1	Nežádoucí látky v ropných produktech .....	127
5.2	Způsoby rafinace .....	128
5.2.1	Fyzikální způsoby rafinace .....	129
5.2.1.1	Selektivní rafinace olejů .....	129
5.2.2	Fyzikálně chemické způsoby rafinace .....	138
5.2.3	Chemické způsoby rafinace .....	143

5.2.3.1	Zhodnocení starých způsobů rafinace .....	143
5.2.3.2	Hydrogenační rafinace .....	146
5.2.4	Laboratorní kontrola, bezpečnost práce .....	154
6	ZPRACOVÁNÍ VAKUOVÝCH ZBYTKŮ .....	157
6.1	Složení asfaltů a jejich základní vlastnosti .....	157
6.2	Druhy asfaltů .....	160
6.3	Oxidace asfaltů .....	161
6.4	Propanové odasfaltování .....	164
6.5	Úprava asfaltů - směšování; ředění, výroba asfaltové emulze, zlepšování asfaltu přísadami .....	168
6.6	Expedice asfaltů .....	169
7	ODPARAFÍNOVÁNÍ ROPNÝCH PRODUKTŮ .....	171
7.1	Porovnání rozpouštědlové parafínky s klasickým způsobem odparafínování na kalolisech .....	174
7.2	Odparafínování směsí aceton-benzen-toluen .....	175
7.3	Jiné způsoby odparafínování .....	181
7.3.1	Odparafínování na molekulových sítích .....	181
7.3.2	Extrakční krystalizace s močovinou .....	182
7.3.3	Biochemické odparafínování .....	184
8	KRAKOVACÍ PROCESY .....	187
8.1	Destrukční zpracování ropy .....	187
8.2	Tepelné krakování .....	188
8.3	Katalytické krakování .....	200
8.4	Hydrogenační krakování .....	210
9	VÝROBA VYSOKOOKTANOVÝCH BENZÍNŮ .....	223
9.1	Paliva pro spalovací motory .....	223
9.2	Přísady proti klepání .....	227
9.2.1	Ethylace benzínu .....	228
9.3	Oktanové číslo jednotlivých skupin uhlovodíků .....	230
9.3.1	Vliv sirných, kyslíkatých a jiných složek benzínů na jejich oktanové číslo .....	232

9.4	Reformování benzínů .....	232
9.4.1	Katalyzátory .....	235
9.4.2	Reakční podmínky .....	235
9.5	Platformování .....	237
9.6	Jiné typy reformačních procesů .....	241
9.7	Hydrogenační dealkylace .....	242
9.8	Uplatnění polymerace při výrobě vysokooktanových benzínů ..	245
9.9	Alkylace .....	246
9.10	Izomerace .....	248
10	PLASTICKÁ MAZIVA .....	251
10.1	Výroba plastických maziv .....	258
10.2	Laboratorní kontrola, bezpečnost práce a protipožární ochrana .....	261
11	EXPEDICE MOTOROVÝCH PALIV A OLEJŮ .....	264
11.1	Druhy výrobků a jejich fyzikální a chemické vlastnosti ....	264
11.2	Směšování paliv na požadovanou hustotu .....	264
11.3	Směšování olejů na požadovanou viskozitu pomocí viskozigrafu a výpočet podle směšovacího vzorce .....	266
	PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY .....	269