

	PŘEHLED POUŽITÝCH ZNAČEK A SYMBOLŮ	8
1	ŮVOD	9
1.1	Nerostné suroviny — základ národního hospodářství	9
1.2	Úkoly československého hornictví	9
2	LOŽISKA UŽITKOVÝCH NEROSTŮ A JEJICH ÚLOŽNÉ POMĚRY	11
2.1	Uhelná ložiska v ČSSR	11
2.2	Rudná a nerudná ložiska v ČSSR	17
2.3	Vliv vlastností užitkového nerostu a hornin na způsob dobývání	18
2.3.1	Vlastnosti fyzikální, fyzikálně chemické a chemické	18
2.3.2	Vlastnosti mechanické	19
2.3.3	Vlastnosti technologické	21
2.3.4	Vlastnosti petrografické	22
2.3.5	Úložní podmínky	22
2.4	Vlastnosti horského masívu	24
2.5	Tlakové a deformační projevy v horakém masívu	25
2.6	Důlní díla	28
3	OTVÍRKOVÁ DŮLNÍ DÍLA	32
3.1	Vertikální otvirková důlní díla	32
3.1.1	Základní kategorizace jam a kritéria pro jejich situování	32
3.1.2	Parametry jámy a jejich stanovení	32
3.1.3	Zaústění jámy a její hloubení	34
3.1.4	Volba hloubicí metody	34
3.1.5	Zařízení staveniště pro hloubení jam	36
3.1.6	Normální metody hloubení jam	36
3.1.6.1	Hlavní a pomocné operace hloubicího cyklu	37
3.1.6.2	Vrtání vývrtů, trhací práce při hloubení jam	37
3.1.6.3	Nakládání a odtěžení horniny	39
3.1.6.4	Vyztužování při hloubení jam	42
3.1.6.5	Vystrojování jámy	45
3.1.6.6	Větrání při hloubení jam	45
3.1.6.7	Čerpání vody při hloubení	46
3.1.7	Prohlubování a rozšiřování jam	46
3.1.8	Speciální způsoby hloubení jam	47
3.2	Horizontální a úklonné otvirková důlní díla	47
3.2.1	Štoly	47
3.2.2	Překopy	48
3.2.2.1	Technologie ražení překopů	48
3.2.2.2	Hlavní a vedlejší operace ražicího cyklu	48
3.2.2.3	Vrtání, nabíjení vývrtů a odpal	49
3.2.2.4	Nakládání a odtěžení horniny	55
3.2.2.5	Vyztužování horizontálních a úklonných otvirkových důlních děl	63
3.2.2.6	Vedlejší operace ražicího cyklu	66
3.2.2.7	Technologická schémata a organizace práce při ražbě	66
3.3	Základní zásady bezpečnosti při ražení otvirkových důlních děl	66
4	PŘÍPRAVNÁ DŮLNÍ DÍLA	68
4.1	Účel a rozdělení přípravných důlních děl	68
4.2	Výztuž přípravných důlních děl	69
4.2.1	Funkce výztuže	69

4.2.2	Účinnost a poddajnost. Poddajná a nepoddajná výztuž	70
4.2.3	Rozdělení výztuží přípravných důlních děl	73
4.2.4	Výztuž dřevěná	73
4.2.5	Výztuž ocelová	74
4.2.5.1	Otevřené tvary ocelové výztuže	77
4.2.5.2	Uzavřené tvary ocelové výztuže	82
4.2.5.3	Přislušenství ocelové výztuže	84
4.2.6	Výztuž svorníková	85
4.2.7	Výztuže kombinované	88
4.2.8	Výztuž odboček a křížů	89
4.3	Způsoby ražení	90
4.3.1	Ražení pomocí trhací práce	91
4.3.1.1	Trhací práce	91
4.3.1.2	Vrtací práce	93
4.3.1.3	Nakládání horniny	94
4.3.1.4	Odtěžení horniny	94
4.3.2	Ražení kombajny	94
4.3.2.1	Podmínky pro nasazení razičích kombajnů	94
4.4	Organizace práce	96
4.5	Zásady bezpečnosti a hygieny práce při ražení přípravných důlních děl	98
5	HLUBINNÉ DOBÝVÁNÍ UHELNÝCH LOŽISEK	100
5.1	Základní úvahy	100
5.1.1	Podmínky ovlivňující technologii dobývání	102
5.1.2	Technické a ekonomické podmínky dobývání	103
5.2	Komorování	105
5.2.1	Příprava komory	105
5.2.2	Způsob dobývání	105
5.2.3	Organizace práce	108
5.2.4	Zásady bezpečnosti a hygieny práce	108
5.3	Přířřování, zátinkování	109
5.3.1	Přířřování	109
5.3.2	Přířřování na zával na celou mocnost sloje	109
5.3.3	Zátinkování	111
5.3.3.1	Boční zátinkování se širokou čelbou	111
5.3.3.2	Boční zátinkování se zpětným zeslabováním stropní lávky na zával	111
5.3.3.3	Frontální (čelní) zátinkování	112
5.3.3.4	Zátinky ve strmých slojích	112
5.4	Stěnování — definice, varianty	113
5.4.1	Příprava stěnových porubů	119
5.4.2	Základní operace ve stěnovém porubu	120
5.4.2.1	Rozpojování	120
5.4.2.2	Nakládání a odtěžení	120
5.4.2.3	Ovládání nadloží	120
5.4.3	Způsoby dobývání	129
5.4.3.1	Dobývání ploše uložených nízkých a středně mocných slojí	129
5.4.3.2	Dobývání polostrmých slojí nízkých a středně mocných	135
5.4.3.3	Dobývání strmých slojí nízkých a středně mocných	137
5.4.3.4	Dobývání ploše uložených mocných a velmi mocných slojí	141
5.4.3.5	Dobývání strmých a polostrmých slojí velmi mocných	148
5.5	Organizace a bezpečnost práce při stěnovém dobývání	147
6	HLUBINNÉ DOBÝVÁNÍ RUDNÝCH A NERUDNÝCH LOŽISEK	149
6.1	Dobývací metody — základní úvahy	149
6.1.1	Podmínky ovlivňující technologii dobývání	149
6.1.2	Technické a ekonomické požadavky na technologii dobývání	150
6.1.3	Klasifikace dobývacích metod	150
6.2	Přípravná důlní díla na rudných a nerudných ložiskách	154
6.2.1	Rozdělení ložiska na dobývané bloky	154
6.2.2	Otvírka a příprava ložisek ploše uložených a mírně ukloněných	155
6.2.3	Otvírka a hlavní příprava ložisek žilných malé a střední mocnosti se středně velkým a velkým úklonem	155
6.2.4	Otvírka a hlavní patrová příprava mocných žil se středním a velkým úklonem	155
6.2.5	Otvírka a hlavní příprava ložiska žočkovitého tvaru	156
6.3	Dobývací metody	156

6.3.1	Dobývací metody s otevřeným dobývacím prostorem	156
6.3.1.1	Výstupkové dobývání s rozpínkovou výztuží	156
6.3.1.2	Sestupkové dobývání	158
6.3.1.3	Dobývání otevřenou komorou	159
6.3.2	Dobývání s přechodným skladovacím rubaním ve vyrubaném prostoru	162
6.3.2.1	Výstupkové dobývání na skládku s krátkými vývrty	162
6.3.2.2	Dobývání na skládku s použitím komůrkového odpalu	164
6.3.2.3	Dobývání na skládku středně dlouhými a dlouhými vývrty	164
6.3.2.4	Vyhodnocení dobývání na skládku	165
6.3.3	Dobývací metody se zakládáním vyrubaného prostoru	166
6.3.3.1	Dobývání s vlastní základkou	166
6.3.3.2	Dobývací metody s cizí základkou	169
6.3.4	Dobývací metody s vyztužováním vyrubaného prostoru	170
6.3.4.1	Výstupkové dobývání se zesílenou rozpínkovou výztuží	171
6.3.4.2	Dobývání s prostorovou (krychlovou) výztuží	171
6.3.4.3	Dobývání s dveřovou výztuží	172
6.3.5	Dobývací metody s vyztužováním a zakládáním vyrubaného prostoru	173
6.3.6	Dobývací metody se zavalováním vyrubaného prostoru	173
6.3.6.1	Dobývání stěnováním, pilfováním	174
6.3.6.2	Dobývání plástovým závalem zátinkami kolmo na směr ložiska	174
6.3.6.3	Dobývání mezipatrovým závalem	175
6.3.7	Některé zvláštnosti při dobývání uranových ložisek	177
6.3.7.1	Dobývání ložisek velmi malých mocností s nepravidelným zrudněním	177
6.3.7.2	Dobývání mocných zrudnělých zón	178
6.3.7.3	Dobývání ložisek sedimentárního původu	179
6.3.7.4	Dobývání aktivní základkové výplně	179
6.3.7.5	Podzemní loužení uranových ložisek	179
6.3.8	Biologické loužení	179
6.3.9	Dobývání nerudných ložisek	179
6.4	Organizace práce, ekonomika	179
6.5	Základní zásady bezpečnosti při dobývání rudných ložisek	181
7	VĚTRÁNÍ A ÚPRAVA KLIMATICKÝCH PODMÍNEK DŮLNÍCH PRACOVÍŠŤ	182
7.1	Význam a úkoly důlního větrání	182
7.2	Složení důlního ovzduší a jeho kontrola	182
7.2.1	Plynné a tuhé složky důlního ovzduší	182
7.2.2	Zjišťování plynných a tuhých složek důlního ovzduší	185
7.3	Vedení větrů důlními díly	187
7.3.1	Odpory větrních cest	188
7.3.2	Větrní síla	191
7.3.3	Zařízení pro regulaci větrů	193
7.4	Větrání neproražených důlních děl	193
7.5	Klimatické podmínky důlních pracovišť	195
7.5.1	Vliv klimatických podmínek na výkon pracovníka	195
7.5.2	Teplotní změny v důlním ovzduší	195
7.5.3	Úprava klimatických podmínek v dole	198
7.5.3.1	Úprava klimatických podmínek zvýšením množství a rychlosti větrů	196
7.5.3.2	Úprava klimatických podmínek umělým chlazením větrů	196
7.6	Jiné způsoby vytváření klimatické pohody	199
8	PROJEKTOVÁNÍ PŘÍPRAVY LOŽISKA PRO DOBÝVÁNÍ	201
8.1	Plán otvírky, přípravy a dobývání	201
8.1.1	Zásady a podmínky rozhodné pro vypracování plánů otvírky, přípravy a dobývání	202
8.1.2	Obsah plánu otvírky, přípravy a dobývání	202
8.2	Technologický postup	203
8.2.1	Definice, účel	203
8.2.2	Obsah technologického postupu	204
	Praktické příklady	206
	Slovníček vybraných technických výrazů	208
	Literatura	212
	Rejstřík	213