



礦山机械及其修理

苏联著名专家著

煤炭工业出版社

矿山机械及其修理

苏联 普·姆·希洛夫著

黃守明 郭海珊 朱忠良 滕成德譯

崔凤山 王介峯审校

苏联文化部职业教育总局教学方法管理局审定
作为采矿工业学校教科书

煤炭工业出版社

內 容 提 要

本書敘述了現代礦山機械及電氣設備，如手持式電鑽、支架式電鑽、皮帶運輸機、刮板運輸機、電動絞車、截煤機、採煤機、掘進機、工作面裝載機、裝煤機、局部扇風機、移動水泵及礦用電機車等的構造。

關於礦山機械及電氣設備的操作、修理以及有關電鑽工勞動組織與工作場地的材料，在本書中亦作了介紹。

П. М. Шилов

ШАХТНЫЕ МАШИНЫ И ИХ РЕМОНТ

Углетехиздат Ленинград 1953

根據蘇聯國立煤礦技術書籍出版社1953年增訂第2版譯

3 1 2

礦 山 機 械 及 其 修 理

黃守明 郭海珊 朱忠良 滕成德譯

崔厚山 王介峯審校

*

煤炭工業出版社出版（社址：北京東長安街煤炭工業部）

北京市書刊出版業營業許可證出字第084號

煤炭工業出版社印刷廠印刷 新華書店發行

*

開本 830×1168 公厘 $\frac{1}{32}$ 印張 $12\frac{3}{8}$ 插圖 13 字數 250,000

1956年4月北京第1版 1959年3月北京第2次印刷

統一書號：15035·193 印數：5,101—7,100 冊 定價：2.35 元

目 錄

前言	8
緒論	9
第一章 电鑽	13
第 1 節 电鑽的用途	13
第 2 節 手持电鑽	13
第 3 節 电鑽的接綫及接地	19
第 4 節 远距离操縱的手持电鑽	20
第 5 節 鑽桿和鑽頭	21
第 6 節 手持电鑽的操作	22
第 7 節 工作時的故障及其預防和修理方法	23
第 8 節 手持电鑽的檢查、修理及潤滑	24
第 9 節 支架式电鑽	25
第 10 節 支架式电鑽用的鑽桿及鑽頭	27
第 11 節 支架式电鑽的工作	28
第 12 節 支架式电鑽的工作故障	29
第 13 節 支架式电鑽的檢查、修理及潤滑	30
第 14 節 CF-1 型風鑽	32
第二章 运输設備	34
第 1 節 皮帶运输机的一般構造及其類型	34
第 2 節 皮帶运输机的構造	36
第 3 節 运输机的安裝	43
第 4 節 維護及潤滑	43
第 5 節 皮帶运输机的檢查及修理	45
第 6 節 皮帶运输机工作中的故障	46
第 7 節 刮板运输机的構造	46

第 8 節	刮板運輸機的類型	50
第 9 節	CKP 11 型刮板運輸機	53
第 10 節	CTP-30 型及 CKM 1 型刮板運輸機	55
第 11 節	CKT 型刮板運輸機	58
第 12 節	刮板運輸機的檢查及修理	61
第 13 節	皮帶運輸機及刮板運輸機工作中的安全措施	61
第三章 電動絞車		63
第 1 節	概述	63
第 2 節	耙斗設備概述	63
第 3 節	調車絞車的用途	64
第 4 節	調車絞車的型式	65
第 5 節	調車絞車的一般構造	71
第 6 節	調車絞車的捲筒及減速機	73
第 7 節	調車絞車的制動閘	75
第 8 節	調車絞車遠距離操縱機構	77
第 9 節	調車絞車用電動機	79
第 10 節	調車絞車的操縱	80
第 11 節	電動絞車的維護	83
第四章 截煤機		85
第 1 節	現代截煤機的型式及分類	85
第 2 節	截煤機截盤的構造	88
第 3 節	截鏈的構造	88
第 4 節	截煤機的截齒	92
第 5 節	ГТК 35 型截煤機的一般構造	94
第 6 節	ГТК 35 型截煤機的截煤部及除粉器	95
第 7 節	ГТК 35 型截煤機牽引部	101
第 8 節	ГТК 3M 型截煤機截煤部	101
第 9 節	ГТК 3M 型截煤機牽引部	107
第 10 節	ГТК-3M 型及 ГТК-35 型截煤機的電氣設備	111

第 11 節	KMT 2型截煤機的一般構造	117
第 12 節	KMT 2型截煤機截煤部	120
第 13 節	KMT 2型截煤機牽引部	123
第 14 節	KMT 2型截煤機電氣設備	125
第 15 節	MB-60型截煤機的一般構造	125
第 16 節	MB-60型截煤機的截煤部	127
第 17 節	MB 60型截煤機的牽引部	129
第 18 節	MB 60型截煤機的電氣設備	131
第 19 節	BTY-1型萬能截煤機	132
第 20 節	截煤機的接地	137
第 21 節	截煤機的潤滑	137
第 22 節	截煤機工作中的故障及其預防和修理方法	140
第 23 節	截煤機的計劃檢修	142
第五章	採煤及掘進康拜因	145
第 1 節	概述	145
第 2 節	“頓巴斯”型採煤康拜因	146
第 3 節	“頓巴斯”型康拜因的截盤及破碎裝置	150
第 4 節	康拜因框形裝煤機	153
第 5 節	“頓巴斯”型康拜因的電氣設備	154
第 6 節	“頓巴斯-1”型康拜因	157
第 7 節	“頓巴斯”型及“頓巴斯 1”型康拜因的潤滑	158
第 8 節	康拜因可能發生的故障及其預防和修理方法	159
第 9 節	YKT-1 型採煤康拜因	162
第 10 節	YKMT 1 型採煤康拜因	164
第 11 節	BOM 2M 型採煤康拜因	167
第 12 節	急傾斜煤層用的 KKT-1 型採煤康拜因	170
第 13 節	PK 2M 型掘進康拜因	170
第 14 節	LIBM-1Y 型掘進康拜因	172
第 15 節	ППК 1型岩石掘進康拜因	177

第 16 節	康拜因工作時的安全措施	178
第 17 節	康拜因的檢查與修理	179
第六章	工作面裝載機和一般巷道裝載機	182
第 1 節	工作面裝載機和一般巷道裝載機的用途及其 使用範圍	182
第 2 節	工作面裝載機的類型	183
第 3 節	一般巷道裝載機的用途	185
第 4 節	O-153 型裝煤機	186
第 5 節	C-153 型裝煤機的潤滑	192
第 6 節	C-153 型裝煤機工作中的主要故障及其消除方法	194
第 7 節	O-5C 型裝煤機	197
第 8 節	УМТ-1 (OM-510) 型裝岩機	201
第 9 節	УМТ-1 型裝岩機的潤滑	206
第 10 節	ПТМ-2 型裝岩機	208
第 11 節	裝岩機控制器的應用	211
第 12 節	ЭТМ-1 型電力裝岩機	212
第 13 節	ПМТ-5 型氣力裝岩機	219
第 14 節	裝載機的維護及修理	221
第七章	礦井通風設備	225
第 1 節	礦井扇風機的動作原理及用途	225
第 2 節	負壓，負壓的關係及測量	226
第 3 節	能力、負壓及扇風機所需容量之間的關係	228
第 4 節	礦用軸流式扇風機	229
第 5 節	局部通風扇風機	232
第 6 節	局部通風軸流式扇風機的構造	234
第 7 節	局部通風扇風機的裝設	237
第 8 節	扇風機工作中的維護及其修理	239
第 9 節	裝設及使用通風設備的安全措施	241
第八章	移動式水泵及配件	243

第 1 節	礦井排水設備的分類	243
第 2 節	往復式水泵的動作原理	244
第 3 節	吸水及排水的基本概念	247
第 4 節	往復式水泵的主要部件	247
第 5 節	電動機及其性能	249
第 6 節	水泵排水量、功率及其計算	249
第 7 節	水泵設備配件	250
第 8 節	礦用往復式水泵	252
第 9 節	往復式水泵的起動及調整	252
第 10 節	往復式水泵工作中的故障及其消除方法	254
第 11 節	單段離心式水泵動作原理及其構造	256
第 12 節	“五星”離心式水泵	257
第 13 節	“赫魯曉維茲”工廠製造的迴轉式水泵	258
第 14 節	噴霧系統用排水設備	259
第 15 節	多段離心式水泵	223
第 16 節	離心式水泵用電動機	267
第 17 節	離心式水泵的起動及停止	267
第 18 節	排水設備的自動化	269
第 19 節	離心式水泵工作中的故障及其消除方法	271
第 20 節	水泵並聯及串聯的工作條件	273
第 21 節	水泵使用的安全措施	273
第 22 節	水泵檢查、修理及潤滑	274
第九章	礦用電機車	276
第 1 節	概述	276
第 2 節	電機車的機械設備	277
第 3 節	電機車的電氣設備	285
第 4 節	架線式電機車	294
第 5 節	調車電機車	295
第 6 節	K3-2 型交流電機車(容電器式電機車)	297

第 7 節	8-AKP-600 型和 8-AKP-900 型架綫式- 蓄電池電機車	299
第 8 節	電機車工作中的故障及其預防與消除方法	299
第 9 節	電機車的潤滑	302
第 10 節	電機車的計劃檢查及修理	303
第 11 節	蓄電池電機車的供電	305
第 12 節	接觸綫網	310
第 13 節	井下採用架綫式電機車時的安全措施	313
第十章	礦山機械的修理	315
第 1 節	機器的磨損及其種類和原因	315
第 2 節	機械磨損的形式	319
第 3 節	機械零件壽命的提高方法	321
第 4 節	機械修理組織的特點	323
第 5 節	礦山設備修理的種類	328
第 6 節	緊急修理及其特點	331
第 7 節	礦山機械設備的修理間隔時間	332
第 8 節	蘇聯煤炭工業部的指示所規定的主要工作面機器的 小修工作量	334
第 9 節	礦山機械設備工作和修理的登記	338
第十一章	礦山機械的操作	344
第 1 節	刮板運輸機的操作	344
第 2 節	刮板運輸機的潤滑	347
第 3 節	薄煤層中刮板運輸機的操作特點	347
第 4 節	運輸機的遠距離操縱	349
第 5 節	刮板運輸機工作中的故障及其原因和消除方法	352
第 6 節	緩傾斜煤層中載煤機的操作	353
第 7 節	載煤機在急傾斜煤層中的操作特點	359
第 8 節	在緩傾斜煤層中採煤康拜因的操作	361
第 9 節	康拜因的下放	364

第 10 節	截煤机及康拜因的远距离操縱	366
第 11 節	礦山机械操作規程	370
第 12 節	防止觸电的方法	372
第十二章	勞動和工作地點的組織	375
第 1 節	礦山电鉗工的工作地點及其裝備	375
第 2 節	修理車	375
第 3 節	井下採區及全礦井的修理間-貯存庫	377
第 4 節	工具袋	379
第 5 節	勞動和工作地點的組織	381
第 6 節	井下电鉗工勞動的組織	383
第 7 節	採區值班电鉗工的職責	388
第 8 節	採區电鉗工的職責	391
第 9 節	關於產品成本的概論	392

目 錄

前言	8
緒論	9
第一章 电鑽	13
第 1 節 电鑽的用途	13
第 2 節 手持电鑽	13
第 3 節 电鑽的接綫及接地	19
第 4 節 远距离操縱的手持电鑽	20
第 5 節 鑽桿和鑽頭	21
第 6 節 手持电鑽的操作	22
第 7 節 工作時的故障及其預防和修理方法	23
第 8 節 手持电鑽的檢查、修理及潤滑	24
第 9 節 支架式电鑽	25
第 10 節 支架式电鑽用的鑽桿及鑽頭	27
第 11 節 支架式电鑽的工作	28
第 12 節 支架式电鑽的工作故障	29
第 13 節 支架式电鑽的檢查、修理及潤滑	30
第 14 節 CT-1 型風鑽	32
第二章 運輸設備	34
第 1 節 皮帶運輸机的一般構造及其類型	34
第 2 節 皮帶運輸机的構造	36
第 3 節 運輸机的安裝	43
第 4 節 維護及潤滑	43
第 5 節 皮帶運輸机的檢查及修理	45
第 6 節 皮帶運輸机工作中的故障	46
第 7 節 刮板運輸机的構造	46

第 8 節	刮板運輸機的類型	50
第 9 節	CKP-11 型刮板運輸機	53
第 10 節	CTP-30 型及 CKM-1 型刮板運輸機	55
第 11 節	CKT 型刮板運輸機	58
第 12 節	刮板運輸機的檢查及修理	61
第 13 節	皮帶運輸機及刮板運輸機工作中的安全措施	61
第三章	電動絞車	63
第 1 節	概述	63
第 2 節	耙斗設備概述	63
第 3 節	調車絞車的用途	64
第 4 節	調車絞車的型式	65
第 5 節	調車絞車的一般構造	71
第 6 節	調車絞車的捲筒及減速機	73
第 7 節	調車絞車的制動閘	75
第 8 節	調車絞車遠距離操縱機構	77
第 9 節	調車絞車用電動機	79
第 10 節	調車絞車的操縱	80
第 11 節	電動絞車的維護	83
第四章	截煤機	85
第 1 節	現代截煤機的型式及分類	85
第 2 節	截煤機截盤的構造	88
第 3 節	截鏈的構造	88
第 4 節	截煤機的截齒	92
第 5 節	ГТК-35 型截煤機的一般構造	94
第 6 節	ГТК-35 型截煤機的截煤部及除粉器	95
第 7 節	ГТК-35 型截煤機牽引部	101
第 8 節	ГТК-3M 型截煤機截煤部	101
第 9 節	ГТК-3M 型截煤機牽引部	107
第 10 節	ГТК-3M 型及 ГТК-35 型截煤機的電氣設備	111

第 11 節	KMT 2型截煤機的一般構造	117
第 12 節	KMT 2型截煤機截煤部	120
第 13 節	KMT 2型截煤機牽引部	123
第 14 節	KMT 2型截煤機電氣設備	125
第 15 節	MB-60型截煤機的一般構造	125
第 16 節	MB-60型截煤機的截煤部	127
第 17 節	MB 60型截煤機的牽引部	129
第 18 節	MB 60型截煤機的電氣設備	131
第 19 節	BTY-1型萬能截煤機	132
第 20 節	截煤機的接地	137
第 21 節	截煤機的潤滑	137
第 22 節	截煤機工作中的故障及其預防和修理方法	140
第 23 節	截煤機的計劃檢修	142
第五章	採煤及掘進康拜因	145
第 1 節	概述	145
第 2 節	“頓巴斯”型採煤康拜因	146
第 3 節	“頓巴斯”型康拜因的截盤及破碎裝置	150
第 4 節	康拜因框形裝煤機	153
第 5 節	“頓巴斯”型康拜因的電氣設備	154
第 6 節	“頓巴斯-1”型康拜因	157
第 7 節	“頓巴斯”型及“頓巴斯 1”型康拜因的潤滑	158
第 8 節	康拜因可能發生的故障及其預防和修理方法	159
第 9 節	YKT-1 型採煤康拜因	162
第 10 節	YKMT 1 型採煤康拜因	164
第 11 節	BOM 2M 型採煤康拜因	167
第 12 節	急傾斜煤層用的 KMT-1 型採煤康拜因	170
第 13 節	PK 2M 型掘進康拜因	170
第 14 節	ШБМ-1Y 型掘進康拜因	172
第 15 節	ППК 1 型岩石掘進康拜因	177

第 16 節	康拜因工作時的安全措施	178
第 17 節	康拜因的檢查與修理	179
第六章	工作面裝載機和一般巷道裝載機	182
第 1 節	工作面裝載機和一般巷道裝載機的用途及其 使用範圍	182
第 2 節	工作面裝載機的類型	183
第 3 節	一般巷道裝載機的用途	185
第 4 節	O-153 型裝煤機	186
第 5 節	C-153 型裝煤機的潤滑	192
第 6 節	C-153 型裝煤機工作中的主要故障及其消除方法	194
第 7 節	O-5C 型裝煤機	197
第 8 節	УМТ-1 (OM-510) 型裝岩機	201
第 9 節	УМТ-1 型裝岩機的潤滑	206
第 10 節	ПТМ-2 型裝岩機	208
第 11 節	裝岩機控制器的應用	211
第 12 節	ЭТМ-1 型電力裝岩機	212
第 13 節	ПМТ-5 型氣力裝岩機	219
第 14 節	裝載機的維護及修理	221
第七章	礦井通風設備	225
第 1 節	礦井扇風機的動作原理及用途	225
第 2 節	負壓，負壓的關係及測量	226
第 3 節	能力，負壓及扇風機所需容量之間的關係	228
第 4 節	礦用軸流式扇風機	229
第 5 節	局部通風扇風機	232
第 6 節	局部通風軸流式扇風機的構造	234
第 7 節	局部通風扇風機的裝設	237
第 8 節	扇風機工作中的維護及其修理	239
第 9 節	裝設及使用通風設備的安全措施	241
第八章	移動式水泵及配件	243

第 1 節	礦井排水設備的分類	243
第 2 節	往復式水泵的動作原理	244
第 3 節	吸水及排水的基本概念	247
第 4 節	往復式水泵的主要部件	247
第 5 節	電動機及其性能	249
第 6 節	水泵排水量、功率及其計算	249
第 7 節	水泵設備配件	250
第 8 節	礦用往復式水泵	252
第 9 節	往復式水泵的起動及調整	252
第 10 節	往復式水泵工作中的故障及其消除方法	254
第 11 節	單段離心式水泵動作原理及其構造	256
第 12 節	“五星”離心式水泵	257
第 13 節	“赫魯曉維茲”工廠製造的迴轉式水泵	258
第 14 節	噴霧系統用排水設備	259
第 15 節	多段離心式水泵	223
第 16 節	離心式水泵用電動機	267
第 17 節	離心式水泵的起動及停止	267
第 18 節	排水設備的自動化	269
第 19 節	離心式水泵工作中的故障及其消除方法	271
第 20 節	水泵並聯及串聯的工作條件	273
第 21 節	水泵使用的安全措施	273
第 22 節	水泵檢查、修理及潤滑	274
第九章	礦用電機車	276
第 1 節	概述	276
第 2 節	電機車的機械設備	277
第 3 節	電機車的電氣設備	285
第 4 節	架線式電機車	294
第 5 節	調車電機車	295
第 6 節	K9-2 型交流電機車(容電器式電機車)	297

第 7 節	8-AKP-600 型和 8-AKP-900 型架綫式 蓄電池電機車	299
第 8 節	電機車工作中的故障及其預防與消除方法	299
第 9 節	電機車的潤滑	302
第 10 節	電機車的計劃檢查及修理	303
第 11 節	蓄電池電機車的供電	305
第 12 節	接觸綫網	310
第 13 節	井下採用架綫式電機車時的安全措施	313
第十章	礦山機械的修理	315
第 1 節	機器的磨損及其種類和原因	315
第 2 節	機械磨損的形式	319
第 3 節	機械零件壽命的提高方法	321
第 4 節	機械修理組織的特點	323
第 5 節	礦山設備修理的種類	323
第 6 節	緊急修理及其特點	331
第 7 節	礦山機械設備的修理間隔時間	332
第 8 節	蘇聯煤炭工業部的指示所規定的主要工作面機器 的小修工作量	334
第 9 節	礦山機械設備工作和修理的登記	338
第十一章	礦山機械的操作	344
第 1 節	刮板運輸機的操作	344
第 2 節	刮板運輸機的潤滑	347
第 3 節	薄煤層中刮板運輸機的操作特點	347
第 4 節	運輸機的遠距離操縱	349
第 5 節	刮板運輸機工作中的故障及其原因和消除方法	352
第 6 節	緩傾斜煤層中截煤機的操作	353
第 7 節	截煤機在急傾斜煤層中的操作特點	359
第 8 節	在緩傾斜煤層中採煤康拜因的操作	361
第 9 節	康拜因的下放	364

第 10 節	截煤机及康拜因的远距离操縱	366
第 11 節	礦山机械操作規程	370
第 12 節	防止觸电的方法	372
第十二章	勞動和工作地點的組織	375
第 1 節	礦山电鉗工的工作地點及其装备	375
第 2 節	修理車	375
第 3 節	井下採區及全礦井的修理間-貯存庫	377
第 4 節	工具袋	379
第 5 節	勞動和工作地點的組織	381
第 6 節	井下电鉗工勞動的組織	383
第 7 節	採區值班电鉗工的職責	388
第 8 節	採區电鉗工的職責	391
第 9 節	關於產品成本的概論	392