



单斗电铲的润滑系统

煤炭工业出版社

單斗电鏟的潤滑系統

苏联 阿·克·列亦士著

李 沛 譯

煤炭工业出版社

内 容 提 要

書中介紹了煤炭工业及其他部門中所用各种电鏟潤滑系統的结构和使用經驗，电鏟潤滑材料及其选择，潤滑图表及油的更換周期。
本書供电鏟的司机、技术人員及管理人員参考。

A. K. peim

СИСТЕМЫ СМАЗКИ ОДНОКОВШЕВЫХ ЭКСКАВАТОРОВ

Углетехиздат Москва 1956

根据苏联国立煤矿技术書籍出版社1956年版譯

1400

单斗电鏟的潤滑系統

李 沛 譯

*

煤炭工业出版社出版(社址: 北京东长安街煤炭工业部)

北京市書刊出版业营业許可証出字第084号

煤炭工业出版社印刷厂排印 新华書店发行

*

开本 787×1092 公厘 $\frac{1}{16}$ 印张 $7 \frac{1}{8}$ 字数153,000

1960年5月北京第1版 1960年5月北京第1次印刷

統一書号: 15035·1050 印数: 0,001—2,000册 定价: 0.96元



目 录

序言

I. 电鍍的技术维护和潤滑工作的工作量	4
II. 电鍍的潤滑材料	6
III. 潤滑材料的选择和更換潤滑油的周期	8
1. 潤滑材料的选择	8
2. 在潤滑系統中潤滑材料的增填周期与全部更換周期	13
IV. 电鍍的潤滑系統	14
1. 潤滑系統的分类	14
2. 液体潤滑的給油装置	16
3. 潤滑脂的給油装置	25
V. 电鍍潤滑系統的使用經驗	31
1. 主要規則与方法	31
2. 在冬季完成潤滑工作的特殊性	32
3. 电鍍潤滑合理的改善	32
VI. 电鍍的潤滑图表	37
参考文献	111

序 言

在使用单斗电铲时，潤滑机械摩擦部分是技术维护中最繁重、最重要的程序之一。

过去，在技术文献里可以说没有有关电铲潤滑的说明，可是长久使用經驗証明，制造厂編制的随电铲产品出厂的潤滑須知和潤滑图表是带有严重的缺点的。

对于同一用途和在构造上、尺寸上都很近似的机械，由不同制造厂制出的潤滑图表，照例，缺少必要的共同性；没有依組件使潤滑点的布置系統化，这些，就使服务人员对于掌握潤滑技术有很大的困难，而且采用潤滑材料的品种也没有系統起来。在相同情况下工作的零件，常常建議用极不相同的潤滑油去潤滑。制造厂对潤滑电铲的建議列于表1。

表 1

組 件 名 称	电 铲 型 号							
	Д-252	Д-257, Д-352, Д-258	Д-255	Д-502	Д-505	ОМ-202	Д-754	Д-1004
旋轉台的油池	—	С号机器油	10号汽車油 6号汽車油	—	18号汽車油 10号汽車油	—	—	—
鏈条减速器	II号机器油	С号机器油	10号汽車油 6号汽車油	—	18号汽車油 10号汽車油	—	—	—
齿輪减速器	—	—	—	机器油	—	10号汽車油 6号汽車油	18号汽車油 10号汽車油	传动丁-机器油, 传动II-黑机油
迴行机构的伞齿輪箱	M号黄油	С号机器油	10号汽車油 6号汽車油	机器油	18号汽車油 10号汽車油	黄 油	18号汽車油 10号汽車油	黑机油
悬架絞車的蝸輪传动油箱	—	50%的黄油和50%的机器油的混合物	—	机器油	—	10号汽車油 6号汽車油	18号汽車油 10号汽車油	在图中未註
行走机构伞齿輪的油池	6号汽車油	С号汽車油, 黑机油II 和 黑机油 3	—	机器油	黄油和机器油的混合油	10号汽車油 6号汽車油	—	石 油

附註：当有两种潤滑材料时，第+种适用于夏季，第二种用于冬季。在表內所列的潤滑油的品名取自制造厂的說明書。

所建議更換潤滑油的时间，在很多功用一样，工作在同一情况下的組件，而区别是很大的(表2)。

由于缺乏系統化，使拥有多种类型电铲的建筑管理局或露天矿不得不具备多种潤滑材料和大量的油桶，使工作陷于复杂。

按照工厂潤滑图表的建議，电铲的潤滑每班必需消費3到5小时(表3)。

为了使电铲潤滑資料的系統化，在最近的四年里，在許多建筑用的电铲上进行了观

測① (Э-505、OM-202、Э-754和Э-1004)。根据观测可以修改潤滑油的定額,在保証零件最少磨損的要求下,規定最少的必需的潤滑材料的品种,并确定需要更換潤滑油的时间。

表 2

組件和零件的名称	电 錘 型 号							
	Э-252	Э-257	Э-255	Э-502	Э-505	OM-202	Э-754	Э-1004
	潤滑周期, 小时							
	滑 动 軸 承							
履帶行走支承軸的軸承	8	16	—	50	24	40	8	8
履帶行走支持軸的軸承	8	16	—	50	24	240	8	8
行走机构水平軸的軸承	8	16	—	8	24	40	8	8
履帶行走導輪和主动輪的軸承	8	16	—	50	24	40	8	8
双腿支架滑輪的軸承	8	400	200	50	在提升和 下放前	120	50	8
旋轉盘的支承軸	8	8	50	—	55	8	50	8
杠杆的鉸鏈	8	16	8—16	8	16	8	8—16	8
	滾 动 軸 承							
主鞍車, 迴行机构等的轉軸軸承	100	800	400	—	400	240	—	8
	在油箱中的齒輪传动							
減速箱	—	—	—	400	—	1440	900	300—400
迴行机构的傘齒輪	100	—	—	400	—	600	900	300—400
行走机构的下部傘齒輪	6个月	6个月	—	400	1个月	80	2个月	3个月
行走和旋轉机构的齒輪	—	5个月	1个月	—	1个月	—	—	—

表 3

电 錘	每班潤滑点的数量	电 錘	每班潤滑点的数量
JK-A	209	Э-754	108
Э-1004	150	Э-505	70
OM-202	144	Э-255	70
Э-252	125	Э-257	42

在本書內所发表新的潤滑图表是已經經過生产革新者和主要电錘制造厂(列宁格勒、考夫洛夫、莫洛托夫、沃罗涅什等等)的一些設計人員广泛地討論过的。

I. 电錘的技术维护和潤滑工作的工作量

按計劃完成現場的小修,消費年时的3—4%,而每班維護工作是7—9%,就是說电錘的主要服务时间是消耗在每班的維護工作上。

① 观测是由苏联电錘設計局的一些工程技術人員,在本書作者的领导下进行的。

不管在結構上有什么不同，每班电鏟的維護，在夏天消費全班時間的11—12%，在冬天17—19%。在表4所表示的是勺斗容量為0.25—1立方米的建筑用电鏟每班技術維護的工作動量（按百分比）。

表 4D

工 作 項 目	夏 季	冬 季
準備和終結工作，清理和擦淨	18.3	37.0
往油箱中加燃料	17.3	26.2
調整和加固零件	22.3	23.3
檢查油箱內油的水平，並往油箱內加油	5.6	8.5
用潤滑油潤滑	36.1	59.0
總 計	100	154

① 本表是按照全苏电鏟設計局于1953—1955年專門進行研究的材料編制而成。

在技術維護中，最繁重的工作之一是潤滑，它占全部維護時間的45—70%。因此，电鏟技術維護總的工作量、費用和質量在很大程度上是決定于潤滑的準備和組織工作，對所有潤滑點和對潤滑裝置的構造的了解，正確地選擇潤滑材料，並決定于補充與更換油料的制度。

电鏟機構磨損的強度主要與接觸零件之間的空隙大小和配合時所規定的空隙的大小是否相符合有關，同樣的與潤滑油在摩擦零件表面上的多少有關。例如图1是工作了四百小時後換下來的D-505型电鏟勺杆側面的軸衬座。由軸衬座磨損的性質說明了軸衬和勺杆間的空隙过大（用10—12毫米代替了正常的3—4毫米），因之使勺杆在座內歪斜，使摩擦表面上單位壓力的數值增大。此時，由於潤滑油被擠出，而成為干摩擦。經過300—400小時工作後，勺斗每邊磨損了3—5毫米。

系統地檢查和按時潤滑在很大的程度上減少零件的磨損，如不按規則潤滑往往帶來磨損事故。

在图1,6是沒有經過潤滑而工作了45小時後的D-505型电鏟支撐機構軸套的磨損。

正確的選擇潤滑油對減少零件的磨損是有很大的意義的。图2表示了使用不同潤滑油料潤滑時电鏟零件的磨損。

填充在密封空隙中的潤滑油是防止由於灰塵和磨料微粒落入軸承摩擦表面而增加磨損用的。

当电鏟工作帶有坏的密封或已破損的軸承蓋時，磨損將急劇增加，因為有大量磨料微粒落在摩擦表面上。图3是当有不同狀況的密封和軸承蓋時，电鏟行走履帶滑動軸承的磨損比較。

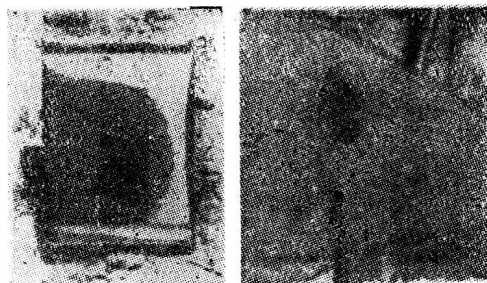


图 1 电鏟零件的磨損

当导向輪和主动輪的軸承盖 (Э-502和OM-202型电鍍) 拆下或是毀坏时, 灰尘由衬套的外边鑽入, 因此磨損强度增加5—6倍 (曲綫2)。当行走履带的滑动軸承中沒有內毡毛填塞垫圈时 (Э-505, Э-1003A, Э-257型电鍍) 磨損增加到2—3倍 (曲綫3)。

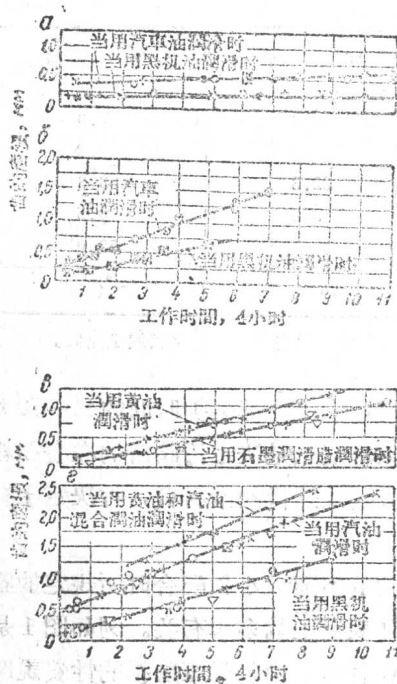


图 2 用不同潤滑油时, 电鍍齿轮傳动的磨損
a—減速箱的第一个齒輪; б—迴行机构水平軸的齒輪; c—迴行机构水平軸的齒輪; z—迴行机构的傘齒輪。

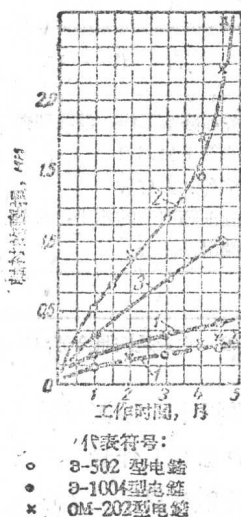


图 3 电鍍行走履带导向輪軸封的磨損与密封状况的关系曲綫
1—正常的磨損; 2—当拆下外盖时的磨損; 3—当拆下毡毛垫圈时的磨損。

II. 电鍍的潤滑材料

电鍍零件摩擦表面的潤滑采用稀的和稠的潤滑材料, 是由石油中提炼的。

油的主要質量指标是按全苏国家标准ГОСТa来决定的。

和他們有关的有: 粘度、閃点温度、凝固点温度、酸度、結焦性、机械摻和物、水、水溶性酸和硷的含量。

电鍍的潤滑最常采用的有工业油、汽車拖拉机油、传动油、空气壓縮机油、航空用油和柴油机油 (表 5)。

在潤滑脂中电鍍的潤滑最常使用的是黄油, 石墨潤滑脂和鋼絲繩潤滑脂 (表 6)。

潤滑脂是矿物油, 用肥皂、石腊或地腊作添充物凝縮而成。潤滑脂比其他油的好处在于: 当机器停止时油不从摩擦表面流出, 也不被空隙挤出。由天然脂肪制成的叫做脂

表 5

油 料	国 家 标 准 或 TV	过去的符号	粘 度				凝 固 点 度	表 5 在 1 公 斤 油 内 所 含 KOH 毫 克 量
			相 对 的①		运 动 的			
			BY ₅₀	BY ₁₀₀	OCT ₅₀	OCT ₁₀₀		
45B 号工业油	2854-51	CB 号机器油	5.24—7.07	—	33—52	—	-8	0.35
45号工业油	1707-51	CB 号机器油	5.24—7.07	—	33—52	—	-10	0.35
II-28 号工业油 (压延机用油)	6480-53	布拉依斯克油	—	3.7	—	—	-10	—
經硫化酸性清理的汽車拖拉机油 AK-10	1862-51	10号汽車油	—	1.3	—	10	-25	0.15
經硫化酸性清理的汽車拖拉机油 AK-15	1862-51	18号汽車油	—	2.3	—	15	-5	0.35
汽車拖拉机传动軸用黑机油 (夏季的)	542-50	1号黑机油	—	4.0—4.5	—	—	-5	—
汽車拖拉机传动軸用黑机油 (冬季的)	542-50	3号黑机油	—	2.7—3.2	—	—	-20	—
航空潤滑油 MC-14	1013-49	航空潤滑油 M3C	—	2.2	—	14	-30	0.25
航空潤滑油 MR-20	1013-42	航空潤滑油 MC	—	2.9	—	20	-13	0.05
航空潤滑油 MR-22	1013-49	航空潤滑油 MR	—	3.1	—	22	-14	0.1
航空潤滑油 MC-24	—	—	—	3.4	—	24	-14	0.05
M 号空气压缩机油	1861-44	—	—	1.7—2.2	—	8.5—14	—	0.15
柴油机油 BTY	363-51	—	10	1.9	76	10.5	-10	0.15
柴油机油 ДИ-8	5304-54	—	—	—	8—9	—	-25	0.15*
柴油机油 ДИ-11	5304-54	—	—	—	10.5—12.5	—	-18	0.15*
柴油机油 ДИ-11	5304-54	—	—	—	10.5—12.5	—	-15	0.20*
柴油机油 ДИ-14	5304-54	—	—	—	13.5—15.5	—	-10	0.22*
透平油 VT	32-47	—	—	4—4.5	28—32	—	-10	0.4
变压器用油	982-43	—	1.8	—	96	—	-45	0.05
定子油 AY	1642-50	—	2.05—2.26	—	12—14	—	-45	0.07

① 相对粘度从前用恩格列拉度表示 (°E)。

* 有加成剂 ЦИАТИМ-1 在内。

表 6

潤 滑 油	国 家 标 准	潤滑油的盐基	在温度为 50° 时的 运动粘度 (CCT)	滴点, 度	在 25° 时 的穿入度
合成黃油					
YC-1	4336-50	鈣質的	41-53	70	330-330
YC-2	4336-50	〃	19-53	75	270-330
脂肪黃油					
YC-1	1033-51	鈣質的	38-52	75	330-355
YC-2	1033-51	〃	17-40	75	230-290
石墨潤滑油 YCA	3333-46	—	—	75	—
銅絲繩潤滑油 ИК	5570-50	—	E ₁₀₀ = 1.4-2.5	40	—
潤滑油 УТВ МІ-13)	1631-42	鈣鈉質的	—	120	175-210
潤滑油 ИИІ-І	3257-46	—	E ₁₀₀ = 1.8-2.2	—	250-290
潤滑油 ИИІ-3	3257-46	—	—	—	295-330

肪潤滑油，与由人工脂肪制成的合成油是有区别的。按加入潤滑脂内肥皂的性質又分为：鈣質的（黃油），鈉質的（康司太林油）和鈣鈉質的（1-13号潤滑油）。

鈣質和鈉質潤滑油主要区别于他們的使用范围，其区别如下：

1) 鈣質潤滑油在 100 度以下溶化，鈉質則在 100 度以上；所以潤滑在高温条件下工作的机器，只能用鈉質潤滑油。

2) 鈣質潤滑油是耐潮湿的，也就是可以工作在潮湿的环境中；鈉質的溶解于水，并生成乳浊状物，因此只在不潮湿的情况下可以使用。

3) 鈣質潤滑油含有水份（到 2.5%），水并是其中必需成分（結構单元）；鈉質潤滑油在实际中不含水份；鈣質潤滑油若加热高于其滴点温度，則由于蒸发失去一部分水份，由于結構的破坏，将在很大程度上损坏自己的潤滑性質，而变成不能繼續使用的油料。鈉質潤滑油在溶化之后，保持自己的潤滑的性質（其結構不被破坏），因为水在这种潤滑油中不是結構单元，所以冷却后还可以重新使用。

鈣鈉質盐基潤滑油（潤滑油 YTB）占上述兩組的中間位置，即他們不象純鈉質潤滑油对潮湿那样敏感，在温度高于 100 度时也可以工作。

III. 潤滑材料的选择和更換潤滑油的周期

1. 潤滑材料的选择

潤滑油的选择是以零件摩擦表面的工作条件为依据。摩擦表面的磨損与潤滑油的質量和在摩擦表面上单位压力的大小，摩擦表面相对运动的速度，摩擦表面的状态和周围环境的温度有关。

单位压力在摩擦表面上变化范围很大，单位压力越大，潤滑材料的粘度應該越大。粘度不够大的油将从摩擦表面中被挤出，油膜的厚度将縮減到完全破裂。这就使摩擦表面直接接触。

运动速度。随同运动速度的增加，液体摩擦力将增大。确定油的粘度越大，分子間的附着力越大，因此，必須要增加力量去克服其附着力。油的粘度和摩擦表面运动的相对速度有下列关系：速度越大，潤滑材料的粘度應該越小。

摩擦表面的状态。在一些情况下由于沒有遵守修理日期，摩擦表面的磨損超过确定的标准。由于空隙增大，潤滑油被挤压，而不能保証必要的油膜厚度，使从前工作得很好和选择潤滑油正确地情况，变为不再可靠的工作。例如：在軸承与軸頸副之間。在这种情况下必須改用較大粘度的潤滑材料。

周围环境的温度与其湿度。潤滑摩擦表面在夏季必須采用較冬季粘度大的潤滑材料。滲入在摩擦表面的水份有很大的作用。在很潮湿的环境中，應該采用即有水分混入也不改变本身性質的潤滑油料。例如，电錘的滾动軸承，特別是安置在工作設備上的，不應該采用在潮湿环境下改变自己結構的康斯托林；在这种情况下必需采用黃油。

比較不同类型电鍍零件摩擦表面的工作条件，凡是工作条件相同的潤滑地点：单位压力，圓周速度和工作結構等，可以合并成为共同組(表7)。

表 7

标准零件	組 件	工 作 条 件	
		单位压力, 公斤/厘米 ²	速度, 米/秒
封闭式齿輪传动	減速箱	3000—5000	7—8.5
	所有其余的	7000—10000	0.5—2.0
开启式齿輪传动	迴轉机构主軸上的小齒輪	12000—13000	0.5
	所有其余的	6000—7000	0.5—1.5
滚动軸承	減速器	—	4—8
	迴行机构的圓錐齒輪箱	—	0.6—1
	所有其余的	—	0—0.3
滑动軸承	工作裝置的懸臂滑輪和双腿支架	80—90	0.05
	所有其余的	20—60	0.05—0.3
活动关节和衬套	操縱系統	0—15	—
封闭式鏈传动	減速箱	400—800	6—8
开启式鏈传动	推压机构	2500—15000	0.5—1.8
	行走机构	5000—45000	0.3—0.6

封闭式齿輪传动用潤滑油潤滑，以可靠的儲存量，反对卡住为精确擇潤滑油的基础。但是，列于表8的經驗数值，是依零件工作的条件选择的（圓周速度和齿輪传动的材料），同样地可以相当准确的决定必要的油的品种。

当决定二級和三級減速器齿輪传动的圓周速度时，應該选择其平均值。若油扩散（攪动）的消耗和在中心軸与轉动軸的滚动軸承中消費量不大时，則建議采用粘度大1.5—2倍的油。

表 8.

材 料	σ_B	圓 周 速 度, 米/秒				
		小于 0.5	0.5—1	1—2.5	2.5—5	5—12.5
生鉄, 青銅	—	24(3) ^②	16(2)	11	8	6
鋼	47—100 ^①	36(4.5)	24(3)	16(2)	11	8
鋼	100—125 ^①	36(4.5)	36(4.5)	24(3)	16(2)	11
鋼	125—158 ^①	60(7)	36(4.5)	36(4.5)	24(3)	16(2)
渗碳鋼或表面已淬火的鋼	—	60(7)	36(4.5)	36(4.5)	24(3)	16(2)

① 銘錄鋼（当 $\sigma_B=100$ 公斤/平方毫米）的齒輪，應該用較大粘度的潤滑油潤滑（大一級）。

② 粘度值为 BY₆₀；在括号內粘度为 BY₁₀₀。

电鍍主要齿輪传动的圓周速度是小于2.5米/秒的。所以按表8中所列的数据潤滑这些传动时，应选黑机油。

減速器的齿輪传动的圓周速度是7—8.5米/秒，所以潤滑电鍍的減速器时，應該使

用汽車油(AK-15或AK-10)。

但是由使用電鏈的經驗和作者進行的研究表8是按“機器製造”百科全書第二冊(機械出版社1948)的材料編制而成。指明，建設電鏈(OM-202, 9-754和 9-1004)減速器的潤滑用10號或18號汽車油，比用黑機油潤滑齒輪傳動的磨損大20—25%(見圖2)。所以考慮電鏈減速器齒輪傳動工作條件——不均等負荷和動力負荷，最好對他們的潤滑採用比較粘的油(黑機油類)。

有時齒輪傳動的潤滑(例如，迴行機構的傘齒輪傳動)採用由潤滑脂與油的混合物(黃油同汽車油)。

這樣的意見同樣可以在技術文獻中遇到。

著者進行的研究證明了，採用這樣的混合油，由於黃油不穩定而增加磨損(見圖2, 2)，因為大速度的齒輪傳動使黃油發生分化與粉碎，並沉落於齒輪箱壁上。

齒輪傳動在封閉的齒輪箱內工作時，發生油的自然損失(由於蒸發，經不嚴密塞子的洩漏等等)，其損失量與齒輪油箱的體積有關(表9)。

表 9

油池的體積， 公斤	八小時工作的消耗量， 克	油池的體積， 公斤	八小時工作的消耗量， 克
至10	6	26—30	13
11—20	10	31—50	22
21—25	11	51—60	23

潤滑油的高度應該淹過齒輪的下部牙齒。

電鏈的開啓式齒輪傳動應該用石墨潤滑膏潤滑。利用黃油作為潤滑油使磨損增加(見圖2, e)。當沒有現成的石墨潤滑膏時，可用90%黃油和10%石墨的混合物。

在塗新的潤滑油前，應該除去貼有灰塵舊的潤滑油。

潤滑油應該堆於大齒輪上經過3—4個牙齒。

蝸輪傳動。電鏈封閉式蝸輪傳動按其工作條件選擇潤滑油(表10)。

表 10

在齒輪內的滑動速度， 米/秒	每齒上單位壓力， 公斤/厘米 ²	所建議油的相對粘度， BV ₅₀ (BV ₁₀₀)
0—1	300	60(7)
1—2.5	200—300	36(4.5)
2.5—5	100—150	24(3)

為了潤滑電鏈，懸架絞車的封閉式蝸輪傳動，應該採用黑機油($E^0_{100}=4.5$)。

在油池內潤滑油的高度應該淹沒齒輪的下部的牙齒。在工作過程中油的消費量按表9決定。

开启式蜗輪传动必須用石墨潤滑膏。

滚动轴承。滚动轴承潤滑是为了减少滚动体与夹球圈，圓圈边缘与滾柱端头中間的滑动摩擦，防止轴承磨光的工作表面生銹，并且在非运动与运动部分間装置防止磨碎微粒和潮湿侵入的密封。

滚动轴承的潤滑可以大大地减少单位承受的压力，因为潤滑油使支承滚动体的面积增大。

滚动轴承采用潤滑脂，可以縮小潤滑油儲备箱的体积，并可使保护填料压盖的装置簡易。

安装于油池中的齒輪传动軸的滚动轴承，常常是用与齒輪传动同样的油潤滑。凡与油池用密封分隔的减速器的滚动轴承用潤滑脂潤滑（例如，电鏟 OM-202 减速器从动軸的轴承和电鏟 III-1 主絞車的减速器从动軸的轴承）。

一般为了潤滑安置在封閉壳内机构的轴承，建議采用通用的、耐熔的和耐湿的 YTB 号潤滑油（1-13 号潤滑油）。但由电鏟的使用經驗証明，尤其是用在建筑电鏟上时，由于空气的潮湿和大气的沉积，特别是在春秋季节使用机器，这样的潤滑油經冲洗而变更自己的結構。因此近来在电鏟中对单独定期潤滑的轴承，采用脂肪黄油潤滑油（YC-1 和 YC-2）和綜合潤滑脂（YC₀-1 和 YC₀-2）。

在集中的潤滑系統里，应采取工业潤滑油 III-1（夏季 III-1-A，冬季 III-1-B）。

往轴承体内填裝潤滑油，不应多于机壳内空間的 $\frac{2}{3}$ 認為是合适的。

往滚动轴承里充填潤滑脂的消費量列于表 11（以克为单位）。

表 11

内 径， 毫米	单 排 的			双 排 的		
	往轴承上	往机壳上	总 計	往轴承上	往机壳上	总 計
25	25	75	100	12	33	45
45	40	160	200	24	74	98
65	52	156	208	34	106	140
85	68	204	272	43	133	176
105	84	252	336	61	195	256
120	96	288	384	75	240	315
130	104	312	416	85	272	357
140	112	336	448	96	297	393

电鏟滑动轴承的潤滑与潤滑滚动轴承一样，采用黄油。

稠的潤滑脂比稀油好，因为能填满所有的空隙，并且可以防止灰尘和潮湿透入摩擦表面。在压力下按期加入新的潤滑油，由空隙中压出滑动轴承里面的稠的潤滑油。用这样办法来保持摩擦表面必要的清洁。

封閉式鏈条传动。鏈条传动的潤滑是为了减少活动关节的磨損，所以應該潤滑鏈条小軸和滾柱的内里摩擦表面。

潤滑封閉式鏈条传动的油的相对粘度 (BV₅₀) 数值列于表 12。

表 12①

在鉸鏈中的 單位壓力, 公斤/毫米 ²	鏈 條 速 度, 米/秒			
	1—5	大于5	小于5	5—10
	点滴潤滑的系統連續油箱的潤滑			
100—200	5—7	7—9	4—5	5—7
200—300	7—9	10—11	5—7	7—9
大于300	10—11	15—18	7—9	10—11

① 当在冬天的环境里工作时(温度低于零度时), 必須采用粘度小于上面所建議的潤滑油粘度的兩倍。

依照上表, 并考虑到建筑电鏈(Θ-505 和 Θ-255)減速器鏈条的工作条件, 当点滴潤滑时, 應該采用18号汽車油(在夏季), 在冬季采用10号汽車油(見表12)。

往油池內注油, 油的水准不应高于鏈条加板的高度。

电鏈的开启式鏈条传动在工作过程中必須用石墨潤滑油潤滑。

在潤滑前應該用金屬刷清理鏈条, 并放在煤油里清洗, 經晾干后, 再把鏈条浸入預热到40度的潤滑油中, 这样潤滑过的鏈条可以不必再补充潤滑油, 即可工作200—240小时。

当履带式电鏈工作在干燥的砂質土壤上时, 行走机构的鏈条不应该潤滑, 因为砂質土壤落在潤滑油上即粘附在它的上面, 并更快地鑽进鏈条的連接处。

潤滑每米工作一小时的鏈条, 大約油料的消耗量列于表13。

表 13

传动鏈条节距的范围, 厘米	在鉸鏈中的平均空隙, 厘米	鏈 條 的 位 置	
		封 閉 式	开 启 式
		液体潤滑油, 克/时	潤 滑 脂, 克/时
12.7—25.4	0.1—0.15	2—4	0.5—0.75
25.4—41.3	0.15—0.2	4—6	0.75—1.0
41.3—50.8	0.2—0.25	6—8	1.0—1.25
大于50.8	0.25—0.3	8—10	1.25—1.5

鋼絲繩。潤滑鋼絲繩是为了减少其在繞过滑輪和纏在捲筒上时股与股、綫与綫之間的摩擦。潤滑后油滲入鋼絲繩的内部, 浸潤繩心, 繩心內就有了一些潤滑油的儲备。

潤滑鋼絲繩必須在未悬挂于机器之前; 把鋼絲繩放在已加热到30—40度的油箱里, 時間約致小时。

在工作过程中, 鋼絲繩的表面應該按期清除陈旧的潤滑油与污垢, 重新手工地用刷

子刷上新油。

潤滑鋼絲繩必須採用鋼絲繩潤滑膏。

經研究証明，採用黃油得不到应有的效果。採用鋼絲繩潤滑膏和其代用油在實際中效果都很好。潤滑油代用品很容易地可以在任何的建設工地中製備。

在冬季里最好採用由55%重油和45%瀝青油混合組成的潤滑油，在夏季用70%半瀝油和30%瀝青油混合組成的潤滑油。鋼絲繩潤滑膏只當溫度不低於 -5° 時可以使用。

潤滑不同直徑的鋼絲繩，脂膏的消耗量不同，其量列於表14。

表 14

鋼絲繩直徑 毫 米	每米潤滑油的消耗量, 克	
	新鋼絲繩第一次潤滑	經過100—120小時, 按期潤滑時
8.7	45	15
11	54	18
17.5	81	27
19.5	95	32
21.5	104	35
24	112	38
28	130	48
32.5	150	51
37	170	57
39	180	60
43.5	200	67

2. 在潤滑系統中潤滑材料的增填周期与全部更換周期

為了零件的摩擦地點可靠的工作，按期更換潤滑材料有很大的意義。

在最近的四年中進行了對電鏟潤滑的觀測，根據觀測，可以規定出更換潤滑油的必要日期(表15)。

表 15

標 准 零 件	零 件 所 在 地 點	更換潤滑油的周期, 小時
封閉式齒輪傳動	減速器油箱、迴行機構和行走機構的圓錐齒輪箱。 懸臂絞車蝸輪傳動的齒輪箱。迴轉平台的油池	1440—1920
開啟式齒輪傳動	傳往主要絞車的傳動。傳往上部行走機構的傳動和其他	64
裝置在迴轉台上主要傳動的滾動軸承	主絞車軸，迴行機構的軸傳往行走機構的傳動軸	720—900
裝置在機箱外的滾動軸承	懸臂等頂端的滑輪	720
主要傳動的滑動軸承	主絞車軸、迴行裝置軸等	32
	行走機構，履帶和步行行走	64
	中心軸頸	8—16

續表 15

标准零件	零件所在地點	更換潤滑油的間期, 小时
輔助組件的滑动軸承	双腿支架, 悬臂天輪和总架提升絞車	240
	迴轉裝置支承輻軸	120
	主絞車和迴行机构摩擦离合器經常動作, 操縱杆的活动关节	32—64
	周期性工作的操縱杆的活动关节	120
	牽引鋼絲繩的导向 (磁准) 裝置	8
活动关节	設有特殊潤滑裝置和用澆油潤滑的操縱杆	64—120
封閉式鏈条传动	減速器	1440—1920
开启式鏈条传动	支承和行走机构	120

IV. 电鏈的潤滑系統

1. 潤滑系統的分类

潤滑系統分单独的与集中的。在第一种情况里利用放置在距摩擦副不远的潤滑裝置, 单独地引导潤滑油向每个摩擦副; 在第二种情况里是很多单独放置的摩擦副的整体組, 用一个裝置潤滑。

除了上面的分类外, 潤滑系統还可以按下列特征分为:

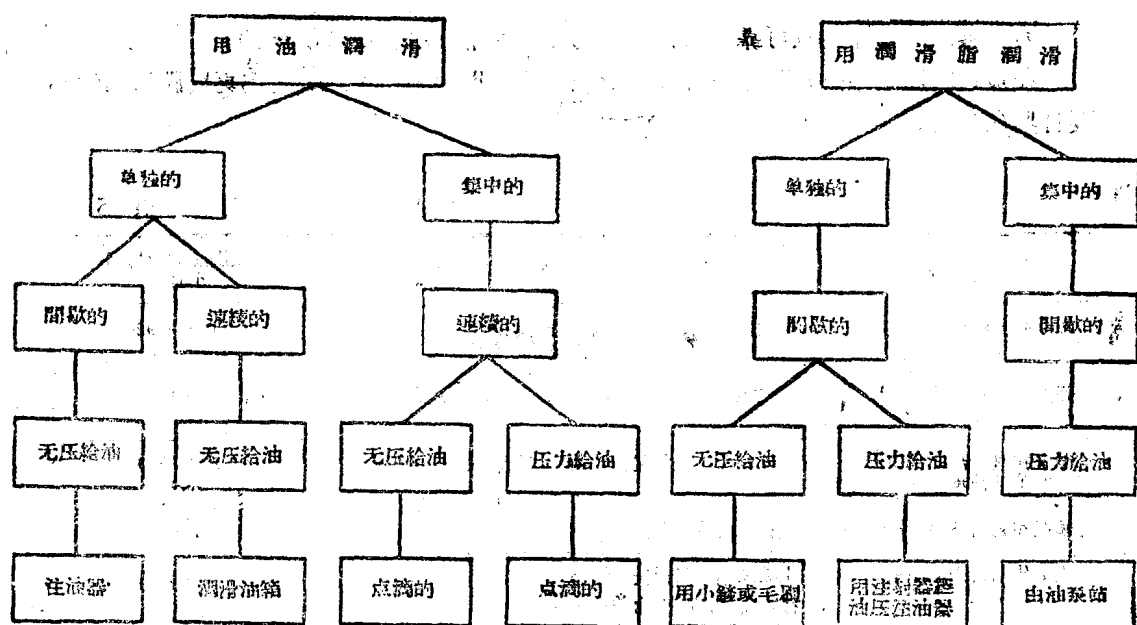


图 4 电鏈潤滑方法的分类