

煤矿技术创新丛书

刮板运输机 检修流水作业线

开灏唐山矿编

中国工业出版社

...-8424

233.3

煤矿技术革新丛书

刮板运输机 检修流水作业线

开滦唐山矿编

中国工业出版社

本书是根据全国煤矿小型机械化唐山现场会议配套经验编写的，介绍唐山矿刮板运输机检修流水作业线中的小型机械和质量检查专用量具。详细叙述各种机具的性能、结构、工作原理、技术数据、适用条件、使用方法和注意事项，以及实际效果，并附有总图或制造图。

本书供煤矿机修工人和工程技术人员阅读、参考。

煤矿技术革新丛书
刮板运输机检修流水作业线
开滦唐山矿编

煤炭工业部书刊编辑室编辑（北京东长安街煤炭工业部大楼）

中国工业出版社出版（北京沙滩后街10号）

北京市书刊出版业营业许可证出字第110号

中国工业出版社第一印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

开本 $787 \times 1092^{1/32}$ ·印张 $1^{15/16}$ ·插页1·字数29,000

1966年3月北京第一版·1966年3月北京第一次印刷

印数0001—6,150·定价（科二）0.18元

统一书号：15165·4505（煤炭-370）

目 录

概述.....	1
小平車.....	3
刮板运输机減速器除油蒸箱.....	5
刮板运输机減速器拆輪机.....	7
轉塔吊車.....	14
刮板运输机減速器螺絲拆装机.....	16
鋼絲軟軸式螺絲拆卸机.....	19
电动压力机.....	21
滾珠軸承清洗机.....	24
风力注油机.....	26
电动搬运車.....	27
电动轉車器.....	32
桥式吊車.....	34
刮板运输机大軸拆卸机.....	37
刮板运输机机头軸和机尾軸組装机.....	40
刮板运输机主要零件专用檢驗量具.....	45
溜槽整形机.....	53

概 述

刮板运输机是我矿井下采区的主要运输工具，型号多、在用台数多、维修工作量大。以前，刮板运输机的中、大修全靠人力，大锤打、拔铁拔，占用劳动力多，效率低，机件损伤大，不但材料消耗多，质量也不能完全符合要求。在群众性的双革运动中，我们用旧料和废料制成多种小型机具，代替手工操作和笨重的体力劳动，效果显著。在实现刮板运输机检修机械化和半机械化的基础上，又以专用的吊运设备把各工序联系起来，形成了流水作业线。现在，检修效率大大提高，以溜槽整形为例，过去人工修理时，三个人8小时修36块，使用溜槽整形机后，两个人一小时就可修整30块。各工序配上质量检查样板，在操作中及时检验，节约了原材料，质量也达到标准的要求，基本上消灭了漏油现象，检修周期一般由4~5个月延长到6~8个月，有的能达到一年。

刮板运输机检修流水作业线包括三部分。

1. 清洗拆卸

运到井上待修的减速器用小平车拉到蒸箱中除油，除油后用高压水冲洗外壳，最后拉到减速机拆轮机的工作台上进行退轮（靠背轮和链轮）。待修的机头轴和机尾轴则用电动搬运车运入厂内，以大轴拆卸机卸链轮和轴瓦。

退轮后的减速器借转塔吊车吊到拆卸工作台上，用拆螺丝机拆卸对口螺丝，然后进行解体。图 1-1 是拆卸工作台。

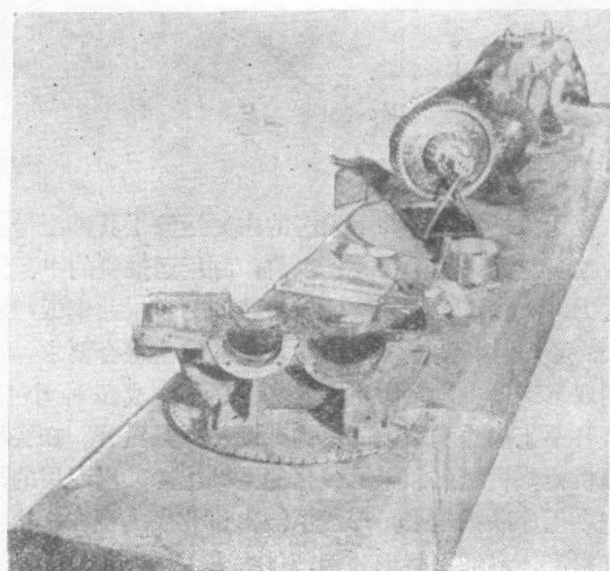


图 1-1 减速器拆卸工作台

2. 检查与修理

解体后的减速机和机头轴、机尾轴，用专用量具检查机件的磨损程度。磨损未超限的修理清洗后复用，磨损已超限的更换新品。

溜槽则用溜槽整形机修整。

3. 组装出厂

检验、修理合格的机件用机械组装：减速器的齿轮、靠背轮用压力较大的电动压力机；机头轴和机尾轴的链轮和轴瓦则用压力较小的组装机。组装后的减速器和机头轴、机尾轴等用转塔吊车装到电动搬运车上，拉到厂外，再用桥式吊车吊运到贮存地点等待下井。

下面叙述流水作业线上的主要机械设各。

小平車

上井检修的刮板运输机减速器，过去都靠人工搬运。现在改用这种小平車运搬入厂，只用一个人操纵电鈕，即能完成减速器的运输、蒸洗和冲洗等几道工序。

结构

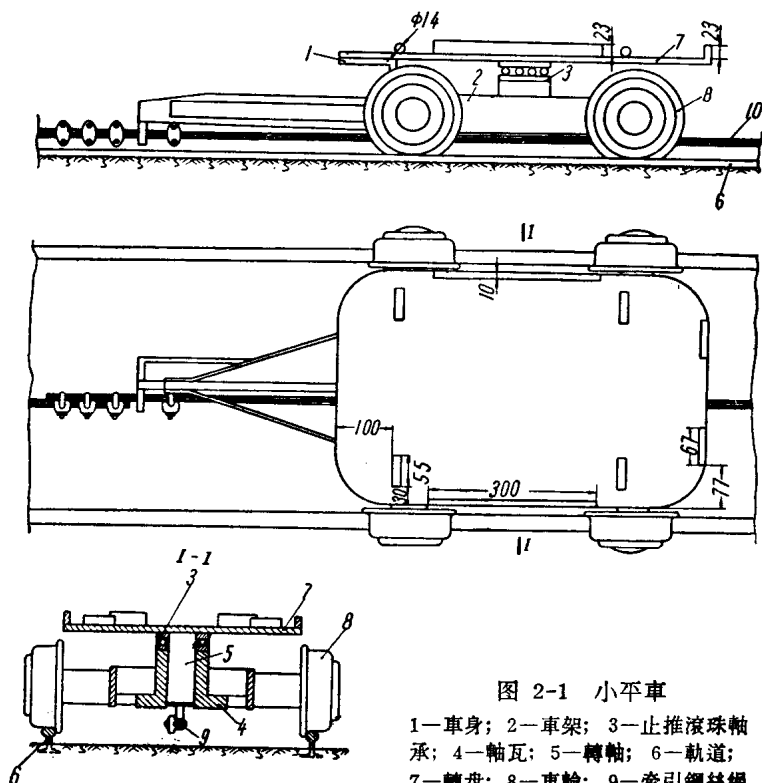


图 2-1 小平車

- 1—車身；2—車架；3—止推滾珠軸承；4—軸瓦；5—轉軸；6—軌道；7—轉盤；8—車輪；9—牽引鋼絲繩

小平車用煤車車軸和鋼板車身組合而成，具體結構見圖 2-1。

車架和車身都用鋼板焊成。轉盤 7 的下面固定着一根轉軸 5。轉軸可在車架上的軸瓦 4 中隨意轉動，以使轉盤上的減速器按需要來改變方向。轉盤上焊着限位擋條。

車輪與車架固定在一起，小平車在軌道上移動。

為了便於蒸洗和沖洗減速器，小平車的軌道按一定坡度鋪設。軌道從廠外向內傾斜，直通減速器拆輪機的工作台。小平車用鋼絲繩牽引。小平車的傳動系統見圖 2-2。滑輪 1 設在上方（廠內），滑輪 2 和電機、繩筒等設在下方（廠外）。

用轉換開關控制內齒輪絞車的正反轉，來實現小平車在軌道上的移動方向。

操作方法

用移動式吊車把待修的刮板運輸機減速器吊到小平車的轉盤上，然後用手扳動減速器，使靠背輪朝向軌道的上坡。

內齒輪絞車的轉換開關設在拆輪機附近。開動電機，將小平車拉到設在軌道中部的蒸箱中，停車進行減速器的蒸洗。蒸洗完畢後再開動電機把小平車拉上一段距離，以便用高壓水沖洗。沖洗完畢後把小平車拉到拆輪機工作台上，進行拆輪（見圖 4-3）。減速器的靠背輪和

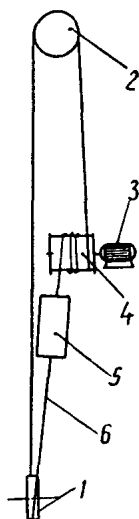


圖 2-2 小平車的傳動系統

- 1—滑輪； 2—滑輪； 3—
電機； 4—內齒輪絞車
的繩筒； 5—小平車；
6—鋼絲繩

鏈輪拆下來以後，減速器用轉塔吊車吊去拆螺絲。扭動轉換開關使電機反轉，把小平車下放到裝車點，以便進行另一台減速器的運搬、蒸洗和拆輪。

刮板運輸機減速器除油蒸箱

減速器的除油蒸箱，是用蒸汽清除機體中的油垢的設備。

由井下運上來檢修的刮板運輸機，由於經過長期使用，減速機體內的潤滑油有的變質，有的凝結在機件上。如果不將油垢加以清除而繼續使用，潤滑油會失去潤滑效能，機件容易磨損，設備的正常運轉就沒有保障。所以，需要把減速器機體內這樣的油清除出去並重新注入新油。過去用人工來清除油垢，效率很低，衛生條件也較差。現在使用自己製做的蒸箱，與運搬小平車配合來清除油垢，效率很高並改善了工人的勞動條件，除油質量也比以前有所提高。

結構

蒸箱是長方形，用2毫米的鋼板製做，扣在拖運減速器入廠的小平車的軌道上。蒸箱的進車和出車端不安活門。如果蒸箱設在車間內，進出車端一定設活門並在箱体上安排汽煙囪。箱体尺寸根據小平車的尺寸和減速器高度而定，以能容下裝着減速器的平車為準。我們所用的蒸箱長約1300毫米，寬約700毫米，高度在1米左右。

我礦的小平車軌道有一定的坡度，在蒸箱下方設一個乏油池。

將蒸汽引入減速器機體內，脏油和油垢受熱後融化，流

动性加强，經减速器的放油孔和蒸箱的排油孔流到乏油池中。由于蒸汽有压力，油渣及其它杂物也从排油孔排出。乏油和蒸汽凝成的水将来送到油庫去加工分离，油脂可以回收复用。

蒸箱的布置见图3-1。

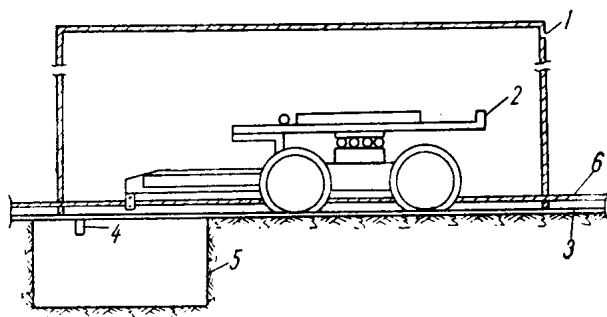


图 3-1 刮板运输机减速器除油蒸箱的布置

1—蒸箱外壳；2—小平車；3—鋼軌；4—排油孔；5—乏油池；
6—鋼絲繩

操作方法

把入厂检修的减速器用吊車吊到小平車上。吊运时应注意，减速器的靠背輪一定要在上方，以保証乏油和凝結的水可以从减速器的放油孔自动流出。打开减速器的上盖孔，擰下减速器的放油孔油堵，然后开动小絞車，等平車进入蒸箱后停車。把蒸汽管的噴嘴自上盖孔插入减速箱，打开蒸汽管閥門噴洗。脏油和油垢遇热后，經减速器的放油孔、蒸箱的排油孔流入乏油池。用蒸汽持續噴洗30~60分钟，乏油等即可流完。关闭蒸汽管閥門，抽出蒸汽管噴嘴，然后开动小絞車，把减速器向上拉一段距离，用高压水把外壳冲洗干淨。

刮板运输机减速器拆轮机

这种机械供拆卸刮板运输机减速器的靠背轮和链轮用。减速器的靠背轮和链轮一般都很难拆，过去用大锤打或用拔铁拔（即用丝杠和拔轮丝母靠人工拆卸）；使用拆轮机以后，体力劳动强度大大减轻，效率也大大提高。

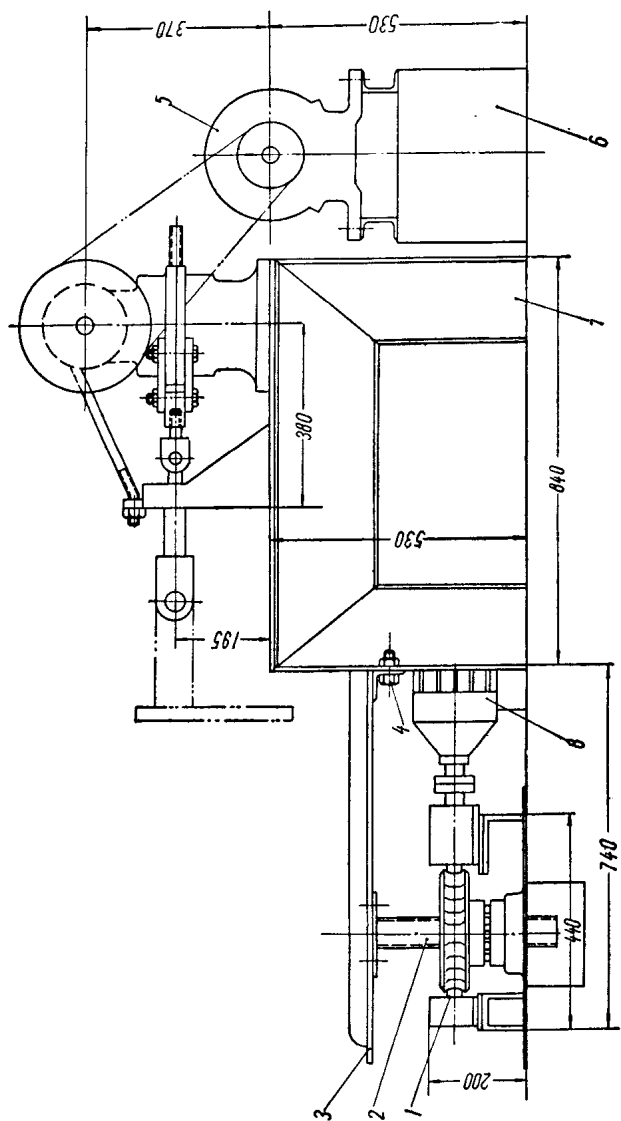
结构

刮板运输机减速器拆轮机的构造见图4-1。

减速器11用回柱小绞车的蜗轮减速箱改装。在蜗轮轴孔内装一个丝母，丝母与丝杠12配合。蜗杆带动蜗轮旋转时，丝杠受定滑键的限制而前后移动，以顶出被拆卸的轴。工作台3用失爆电钻带动升降。丝杠2与工作台固定在一起。丝杠直径65毫米。电钻用开滦乙型减速机的蜗轮和蜗杆减速（图4-2，表4-1和表4-2）。蜗轮轴孔内装一个丝母与丝杠2配合，因固定工作台的螺栓4可在机架7的长孔中滑动，工作台就随着蜗杆上升或下降，以调整不同高度的工作物。

技术数据

电动机	
功率	5.6千瓦
电压	380伏
转速	1400转/分
减速比	
皮带轮直径比	250:170
工作台减速器	48:1
拆轮机减速器	35:1



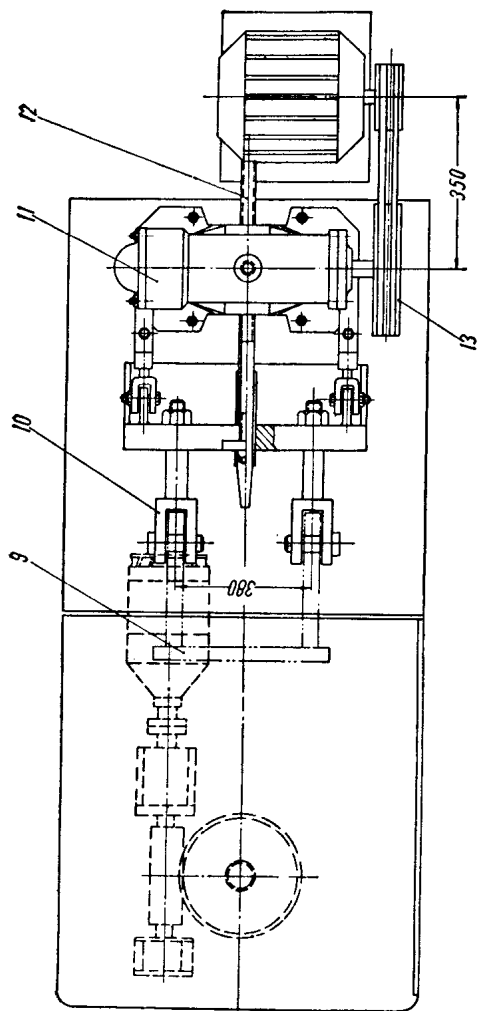


图 4-1 刮板输送机减速器拆轮机

1—蜗轮轴杆；2—丝杠；3—工作台；4—连接螺栓；5—电动机；6—电动机座；7—机架；8—失爆电钻；
9—拔套；10—拔套夹；11—减速器；12—丝杠；13—三角皮带轮

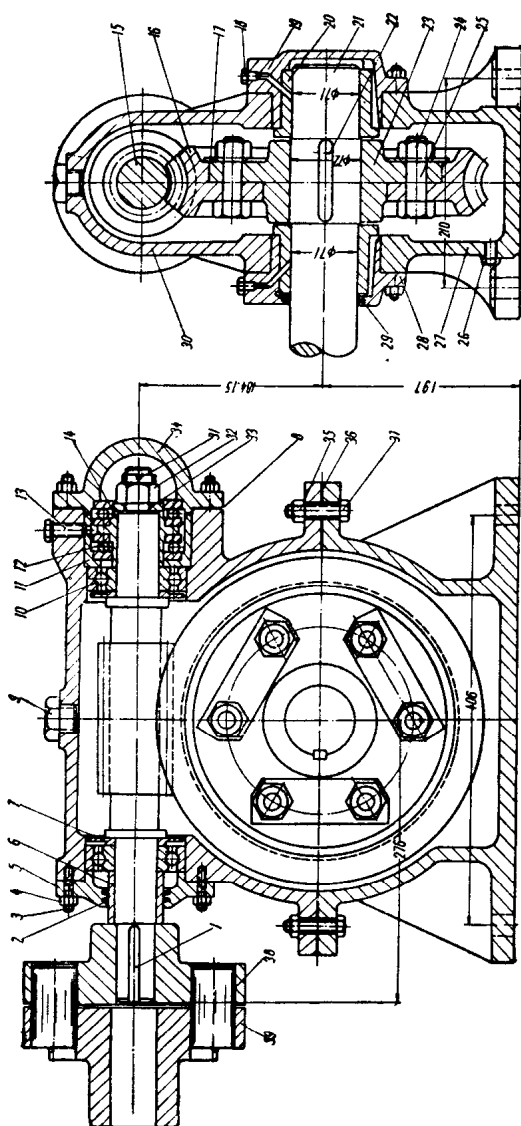


图 4-2 开漂乙型减速机

开滦乙型减速机零件明细表

表 4-1

件 号	名 称	数 量	材 料
1	蜗杆轴头键	1	A 5
2	毡圈 $6.5 \times 8.5 \times 230$	2	毛 毡
3	螺杆M12 $\times$ 32	28	A 3
4	螺母M12	28	A 3
5	前端盖	1	HT18-36
6	前衬套	1	A 3
7	小挡圈	2	A 3
8	大垫圈	4	0.3青壳纸
9	顶上螺堵	1	A 3
10	滚珠轴承309	2	成 品
11	轴孔套	1	HT18-36
12	单推力滚珠轴承3211	2	成 品
13	轴头油堵	1	A 3
14	蜗杆衬套	1	A 3
15	蜗杆	1	45号钢
16	蜗轮圈	1	ZQA19-4
17	蜗垫	3	1.5毫米钢板
18	油堵	3	A 3
19	封闭端盖	1	HT18-36
20	轴瓦	2	ZQSn6-6-3
21	轴	1	45号钢
22	蜗轮心子键	1	A 5
23	蜗轮壳	1	HT18-36
24	心子螺母M20	6	A 3
25	心子螺钉M20 $\times$ 60	6	A 3
26	漏油堵皮圈	1	牛 皮
27	下箱壳	1	HT18-36
28	轴盖	1	HT18-36
29	毡圈 $12 \times 6 \times 282$	1	毡
30	上箱壳	1	HT18-36

續表

件 号	名 称	数 量	材 料
31	开口銷	1	成 品
32	昆形螺母M24	1	A 3
33	蜗杆压盖	1	A 3
34	端盖	1	HT18-36
35	螺母M16	8	A 3
36	紙垫242×180	2	0.3青壳紙
37	螺釘M16×60	8	A 3
38	靠背輪	1	HT35-5015
39	靠背輪	1	HT35-5015

开滦乙型减速机的蜗杆蜗輪和减速比

表 4-2

名 称	模 数	齿 数	减 速 比
蜗 杆	6.35	单头	1:48
蜗 杆	8.0859	单头	1:37
蜗 杆	8.0859	双头	2:37
蜗 輪	6.35	48	1:48
蜗 輪	8.0859	37	1:37
蜗 輪	8.0859	37	2:37

使用方法

装在小平車上的减速器經過蒸洗和冲洗后，开动絞車將小平車連同减速器拉到拆輪机的工作台2上（图4-3）。利用电机的正反轉来升降工作台，待拆卸的輪軸与拆輪机的絲杠12在同一个水平上。然后把待拆的靠背輪或鏈輪套在拔套9內。开动电机5，絲杠12向前移动，把被拆工件的軸頂出（见图4-1）。反轉电机，使絲杠退回原位。

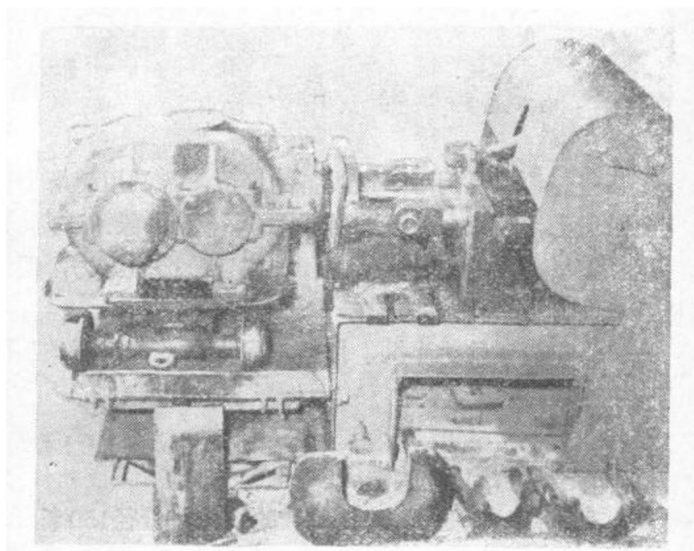


图 4-3 拆輪机的工作情况

拔套的尺寸根据所拆零件而定。图 4-4 是拆卸靠背輪的拔套。

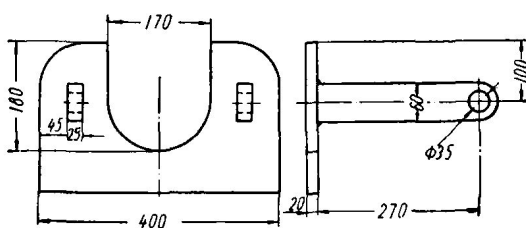


图 4-4 拔套