

煤矿技术革新丛书

矿车检修流水作业线

开滦唐山矿编

中国工业出版社

55-8411

233.3

2
1

煤矿技术革新丛书

矿車检修流水作业綫

开滦唐山矿編

中国工业出版社

煤矿技术革新丛书
矿车检修流水作业线
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(北京佟麟阁路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 $787 \times 1092^{1/2}$ ·印张2·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—7,200·定价(科二)0.18元

*

统一书号: 15165·4506(煤炭·371)

62-46

III

編輯說明

这本书是根据全国煤矿小型机械化唐山矿現場会议配套經驗选編的，主要介紹开灤唐山矿矿車检修流水作业綫中的各种机具。唐山矿使用的是非标准型矿車，結構特殊，有些检修机具对标准型矿車并不适用，本书未选編在內。为了配套使用，又編入了开灤林西矿和新汶协庄矿的清洗滾珠轴承、注油和車箱整形等机具。抚顺老虎台矿的电力絞車、翻車机、退輪机和矿車滑行阻力試驗等，可參閱本丛书的《矿車检修机械化》一书。

各矿所用矿車的車型不同，矿車修理厂厂房条件也有差别，参考本书介紹的經驗时，有关尺寸，特别是质量检查专用量具，需要根据具体条件进行必要的修改。

目 录

編輯說明

矿車检修流水作业綫.....开灤唐山矿	1
滾珠軸承蒸汽初洗机.....	2
滾珠軸承电动精洗机.....	6
矿車零件清洁搖箱.....	8
矿車車輪除銹机.....	10
裝輪水压机.....	12
风动“机械手”.....	21
組装工作台.....	28
风力定量注油机.....	31
矿車检修专用量具.....	34
滾珠軸承沸水初洗机.....开灤林西矿	46
电动定量注油机.....开灤林西矿	50
矿車車箱整形机.....新汶协庄煤矿	56

矿車檢修流水作业綫

开滦唐山矿

我矿使用0.75吨老式矿車。这种車的容量小、輪組結構复杂，因此，在用数量多，維修工作量大。过去，矿車完全靠人力检修，大錘、鉗头不离手，劳动强度大、效率低、质量差、待修率高，不能保证生产的需要。

在群众性的技术革新和技术革命运动中，矿車修理厂的职工学习了兄弟矿的经验，发扬自力更生、奋发图强的革命精神，利用老旧设备的配件制成多种小型机具代替人工操作，实现一件、巩固一件，并注意配套工作。现在，矿車检修的18道工序中，推車，翻車，車箱鉚接和整形，輪組的拆盖、退軸、清洗軸承和零件、刷輪、配盖以及装配等15道工序已实现了机械化或半机械化。在这个基础上，又調整了厂房布置，借皮带运输机、“机械手”和滑行道，从輪組配盖到装配等几道工序連成一条流水作业綫（图 1-1），車箱检修也形成作业綫。为了彻底贯彻质量标准化，检修与质量檢驗也配成套，每道修理和装配工序都有样板；矿車修复后須经过14道的綜合檢驗，符合检修质量标准时才能出厂。

矿車修理厂实现机械化和半机械化以后，面貌大大改观，許多人推、錘打的笨重体力劳动都用机械代替，避免了设备和零件的破損，同时节约了大批劳动力，全厂检修工由过去的78人减到29人；矿車維修质量和效率也有所提高，车辆合格，待修率降到額定指标以下。

这些小型机具多数是利用废旧材料制作的，有些結構不

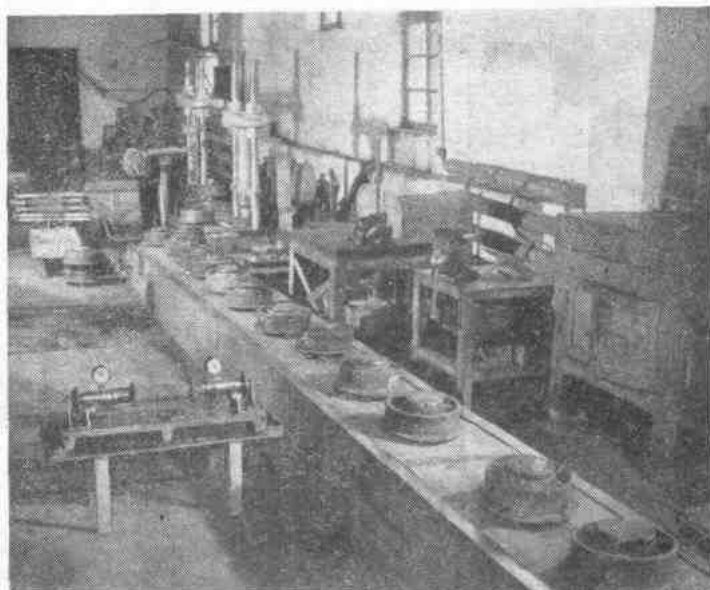


图 1-1 矿车轮组检修流水作业线

十分完善，技术经济指标还不够合理，作业线上仍有部分手工操作，这些都有待于进一步改进。

滚珠轴承蒸汽初洗机

这种初洗机是用蒸汽喷洗矿车旧滚珠轴承上的油垢的设备。

结构

滚珠轴承蒸汽初洗机由传动机构和工作机构等两部分组成。图1-2是初洗机总图，表1-1是零件明细表。图1-3和图1-4是初洗机的主要零件。

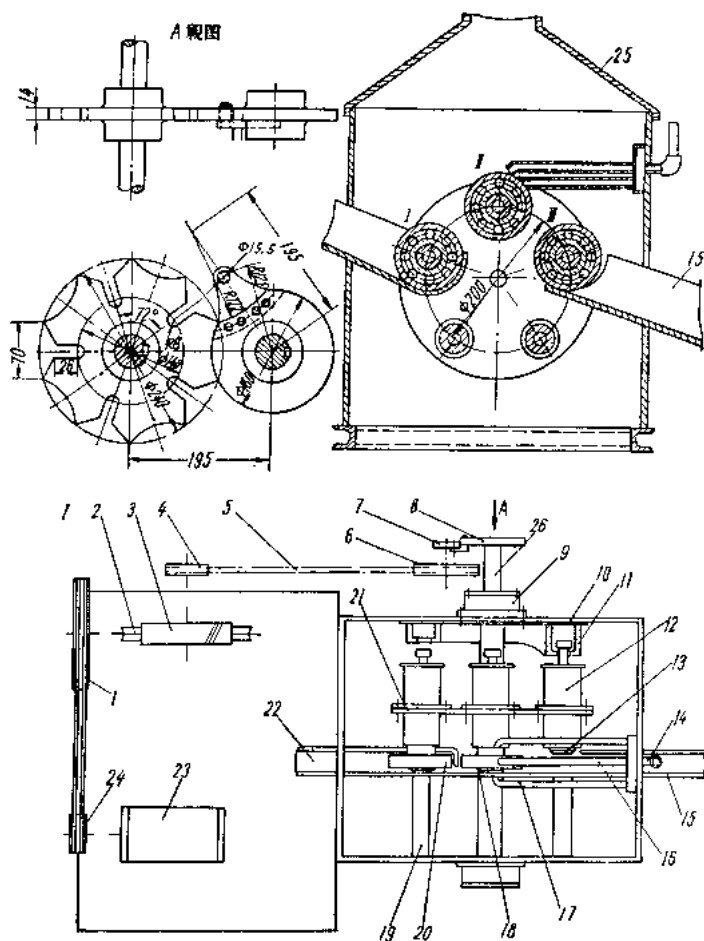


图 1-2 滚珠轴承蒸汽初洗机总图

滾珠軸承蒸汽初洗機零件明細表

表 1-1

件号	名 称	备 注	件号	名 称	备 注
1	大皮帶輪	大小兩輪之比1:3	14	進蒸汽管	
2	蝸 輪	齒數49	15	軸承溜出滑道	
3	蝸 杆	單 線	16	上蒸汽噴嘴	
4	小 鏈 輪	節距1吋	17	左右蒸汽噴嘴	
5	鏈 條		18	擋 板	
6	大 鏈 輪	節距1吋	19	擋板支柱	
7	主動撥輪		20	待清洗的軸承	
8	間歇轉動盤		21	旋 轉 盤	
9	滾珠軸承架		22	軸承溜入滑道	
10	洗箱外壳		23	電 動 機	
11	曲 線 滑 道		24	小皮帶輪	
12	彈 簧 梭		25	洗箱上蓋軸	
13	彈簧銷軸		26	轉 動 軸	

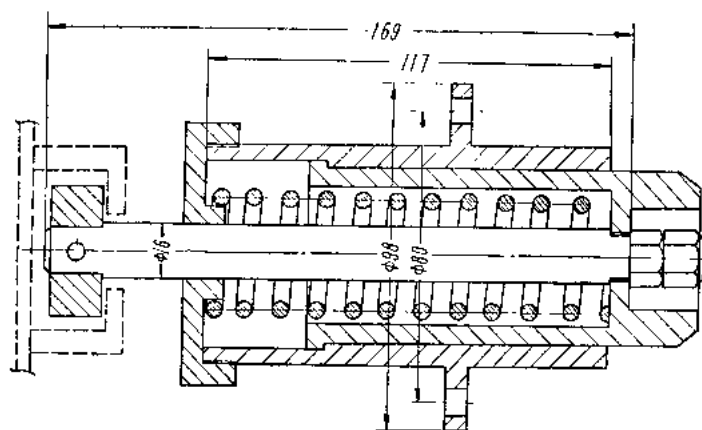


图 1-3 彈簧梭放大图

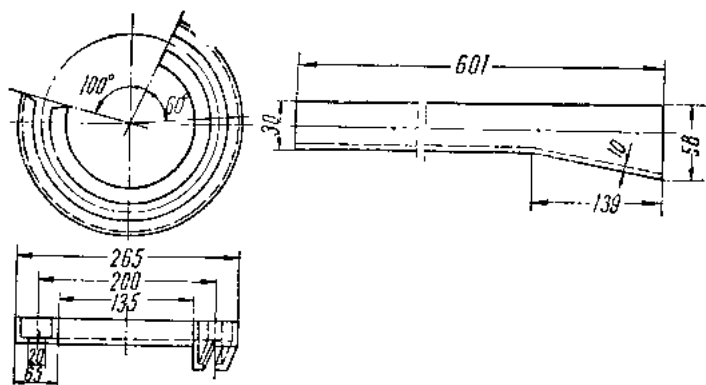


图 1-4 曲线滑道放大图

1. 传动机构 包括电动机23、皮带轮24和1、蜗轮2、蜗杆3、链轮4和6、链条5和主动拨轮7、间歇转动盘8等。

2. 工作机构 包括固定在转动轴26上的旋转盘21、装在旋转盘上的5个弹簧梭12、固定在外壳10上的曲线滑道11、轴承溜入滑道22和溜出滑道15、上蒸汽喷嘴16、左右蒸汽喷嘴17等。

电动机功率1千瓦，转速1450转/分，总传动比为1:1450，即转动轴26每分钟转一周。三角皮带为B型，链条是两条自行车链。

工作原理

转动机构使转动轴26按顺时针方向间歇转动，弹簧梭12也随转动轴间歇运动，它的间歇停止位置如图1-2的Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ。弹簧梭内的弹簧轴，由于尾部滑块受曲线滑道11的牵制而作轴向往复运动。某一弹簧梭转到位置Ⅰ时，弹簧梭的尾部滑块由滑道11内脱出，由于弹簧的作用，轴由梭内伸

出。彈簧梭轉到位置Ⅱ后，滑塊進入滑道的最高點，軸開始回縮。彈簧梭繼續旋轉到位置Ⅲ處，亦即滑道的最低點，軸被拉入梭內。

使用方法

將待清洗的軸承依次放入滑道22，軸承靠自重滾到位置Ⅰ。彈簧梭轉到Ⅰ處時，彈簧軸由梭內伸出，正好插在軸承孔內。彈簧梭再轉動時，將軸承帶到位置Ⅱ，由噴嘴16及17噴出壓力4公斤/厘米²的蒸汽，將軸承外座圈及兩側的油污噴洗干淨。彈簧梭轉到位置Ⅲ時，由於彈簧軸縮入梭內，軸承失去支持，靠自重由滑道15自動滾出，掉入桶內即完成清洗工作。

這種清洗軸承機受到滑道、彈簧和彈簧軸直徑等的限制，只能洗一種型號的軸承（6310）。如將這些零件相應更改，就可清洗其它各型軸承。由於軸承內徑洗不到，因此只能進行軸承的初洗，洗完后還需要用柴油精洗。

滾珠軸承電動精洗機

經蒸汽初洗后的軸承上還沾有少許油垢，需要進行精洗。這種電動精洗機就是用柴油精洗滾珠軸承的設備。

結構

圖1-5是滾珠軸承電動精洗機的總圖。

電機1是失爆煤電鑽，功率1.2千瓦，轉數610轉/分，傘齒輪的齒數： $Z_1=24$ ， $Z_2=40$ 。

電機1經傘齒輪2、3及立軸5帶動轉盤9及立柱8旋轉。這時軸承架套6圍繞立軸作相對轉動。

使用方法

打開上蓋14將軸承架套取出，把待洗的軸承掛在軸承架

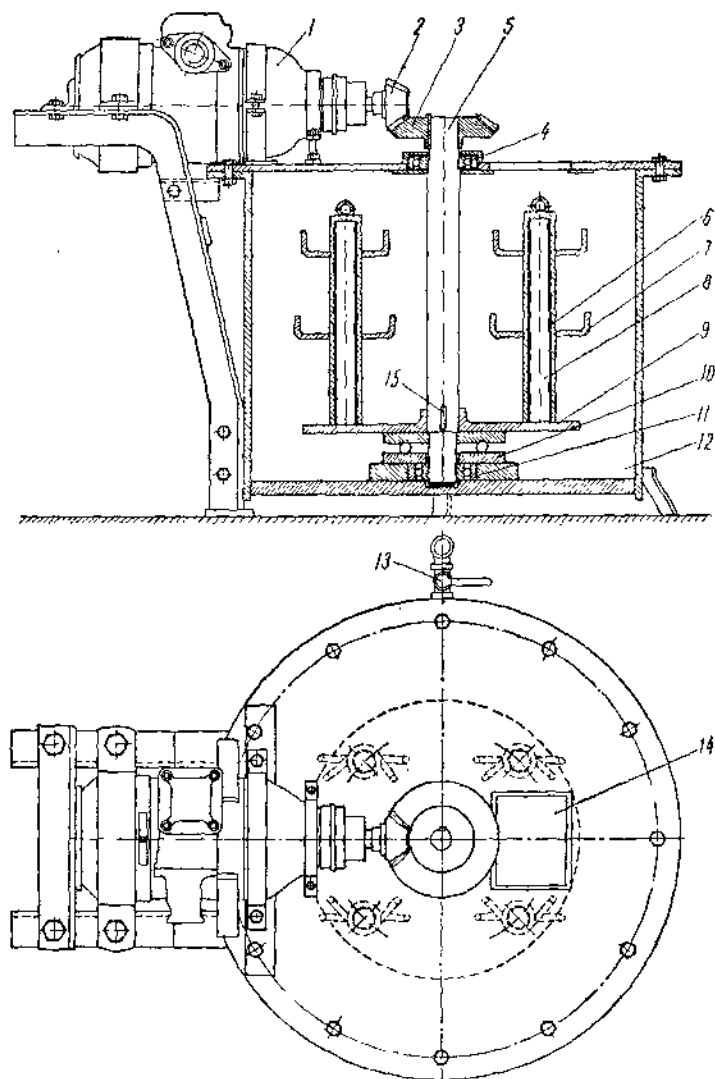


图 1-5 滚动轴承电动精洗机

- 1—电动机；2—主动伞齿轮；3—从动伞齿轮；4—滚珠轴承；5—立轴；
6—装待洗轴承的架套；7—挂轴承的架子；8—立柱；9—转盘；10—推力
轴承；11—滚珠轴承；12—油箱；13—放油阀；14—上盖；15—键

7 上。一个架只挂一盘轴承，每个轴承架套共挂 8 盘轴承。挂好后再将轴承架 7 套在立柱 8 上，用手转动电机使转盘转动 $1/4$ 周，以取出第二个轴承架套。用同样方法依次在四个轴承架套上挂好 32 盘轴承。盖好上盖。油箱内的柴油很多，足以淹没挂在架套上的 32 盘轴承。开动电机，轴承在架套上随立柱、转盘及立轴作旋转运动进行清洗。清洗两分钟后，轴承的剩余油垢即可洗净。停止电机，打开上盖取出轴承架套，摘下清洗干净的轴承。

油箱内的柴油须根据油质的混浊程度进行更换。换油时打开放油阀 13，将箱体内的油全部放到容器内进行沉淀。杂质沉于容器底部，容器上部的澄清柴油可由上盖孔重新注入油箱继续使用。

使用效果

过去用人工在柴油内刷洗轴承，每人每小时只能洗 40 盘。使用电动精洗机后，每两分钟洗一次，每次按 16 盘轴承计算，每小时可以洗 480 盘轴承，既提高了效率，又减轻了工人的体力劳动强度。

矿車零件清洁搖箱

矿車零件清洁搖箱的功用，是清除矿車輪組零件的锈皮与污物，以提高修車质量。它的构造简单，操作简便，可大大减轻工人的劳动强度。

结构

矿車零件清洁搖箱的构造见图 1-6。

电动机功率 2.8 千瓦，每分钟 1450 转，减速器是 V 型刮板运输机的减速器，速比 1:11，皮带轮速比 1:2，搖箱每分钟 66 转。

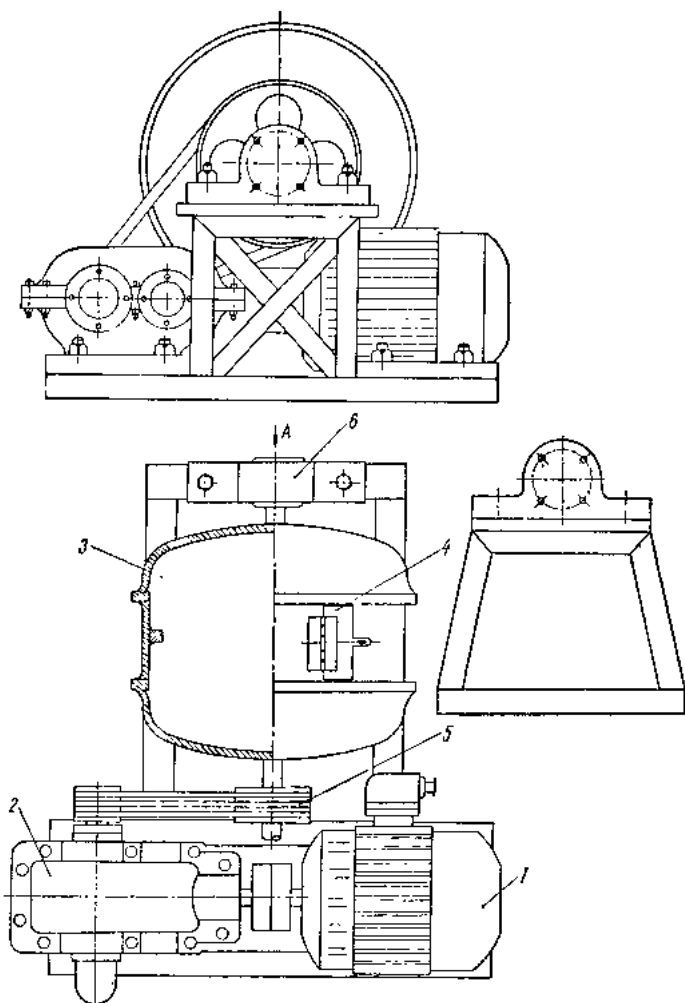


图 1-6 矿車零件清洁搖箱

1—电动机；2—減速器；3—搖箱；4—搖箱門；5—皮帶輪；6—軸承

使用方法

将锯末和零件一起放入摇箱 3 内，然后开动电动机。电动机通过减速器 2 和三角皮带带动摇箱旋转。这时零件在摇箱内滚动、擦洗，20 分钟后取出零件，将锯末筛出，零件上的锈皮和污物都能去掉。

矿車車輪除锈机

检修矿車时要把矿車輪孔內的锈除掉。过去由工人用刷

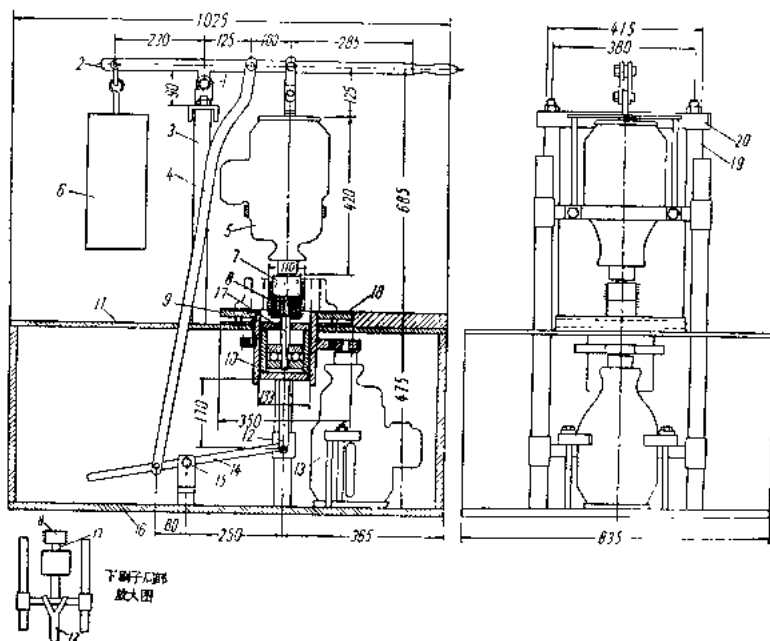


图 1-7 矿車車輪除锈机

- 1—支点；2—杠杆；3—支杆；4—拉杆；5—擦順电机；6—重锤；
7—上鋼絲刷子；8—下鋼絲刷子；9—轉盘；10—空心軸；11—托
板；12—推杆；13—擦順电机；14—連杆；15—支点；16—底座；
17—推杆；18—胶皮垫；19—立柱；20—槽鋼架

子刷，劳动强度大，效率低。现在我矿用一台車輪除銹机除銹，只需一人操作。

結構

图 1-7 是除銹机总图。除銹机由传动部分和工作部分组成。传动部分包括1.2千瓦失爆电钻两台（轉速 760 轉/分，电压 127 伏）。工作部分包括鋼絲刷子两把、轉盘一个、胶垫一个。

使用方法

将矿車車輪放在轉盘的胶皮垫18上。压住杠杆 2 的手把，杠杆以支点 1 为中心压下杠杆 4，使下刷子 8 从車輪下面进入軸孔中；与此同时，連在杠杆 2 上的电机架下落，把上刷子 7 从車輪上面压到軸孔中。上下两个刷子的凸凹槽在車輪軸孔中咬合(图 1-8)。这时，起动机 5，上刷子以順时針

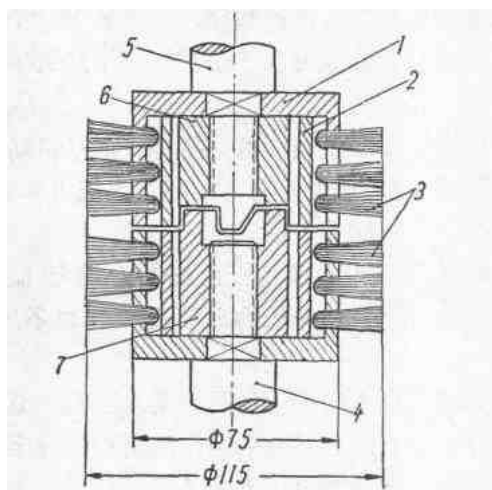


图 1-8 除銹刷子咬合时的情况

1—上刷子外壳；2—上刷子內套；3—刷子；4—下刷子主軸；5—上刷子主軸；6—上刷子凸槽螺母；7—下刷子凹槽螺母

方向旋轉，与它咬合的下刷子向相同的方向轉动，轉数每分钟 760 轉。电机13經齒輪和空心軸10帶动轉盘 9 旋轉，轉数每分钟 152 轉，盘上的車輪就与刷子作相对的旋轉运动。車輪軸孔中的鐵锈及附着物即被刷掉。一两分钟后，抬手放松杠杆 2 的手把，杠杆靠重錘抬起，上下刷子回复原位，即可把車輪取出。

使用效果

刷輪机的效果十分显著，減輕了工人的劳动强度，过去用人工刷一个車輪用 5 分钟，现在刷一个車輪只用一分钟，而且保證了除锈质量。

装 輪 水 压 机

装輪水压机有两种用途：往車輪中压装滾珠軸承，組装车輪与輪軸。用水压机进行組装，省工省力，由于压力均匀、緩慢，輪組和滾珠軸承不致損伤，平均效率提高一倍。

結構

水压机由水泵和机架两部分組成。电动机功率4.2千瓦，轉速每分钟973轉，最大压力为30吨。水压机外觀见图1-9。

1. 水泵（图1-10和表1-2）

起动电机后，电机通过三角皮帶 7 帶动偏心輪 1 旋轉。与偏心輪 1 連接在一起的水泵活塞 48 随着上下往复运动。

水泵活塞48由下向上运动时，配水室內造成負压，吸水閥心49打开，排水閥心50則关闭。活塞48上行至頂端而后开始向下运动时，配水室內压力变为正压，并且逐漸增大，吸水閥心49关闭，而排水閥心50心頂开压簧后打开，压力水經排水閥和水管38流入水压机机架下部缸体内（图1-13中的零