

223168

煤矿技术操作丛书

装岩机司机

中南矿业学院

图书馆藏

中国工业出版社

231

出版《煤矿技术操作丛书》的主要目的是系統总结我国解放以来，全国煤矿职工在生产实践中創造的先进技术操作經驗，以便在全国煤矿推广，提高职工的技术操作水平，适应煤炭工业生产建設发展的需要。全书按工序分冊编写，每冊是一个独立而完整的专题，以便不同工种按需要选择学习，也便于各地煤矿配套成龙地推广。內容具体实用，文字力求簡明、通俗，适合工人和基层干部閱讀。

目 录

引言

第一节 9JIM-1型装岩机.....2

一、装岩机的性能.....2

二、装岩机的工作原理.....3

三、装岩机主要部件的构造.....5

- 1.行走部, 2.回轉部, 3.鏟斗, 4.操纵箱, 5.电动机, 6.踏板, 7.重砣。

第二节 9JIM-1型装岩机的加固.....19

一、行走部的紧固.....20

- 1.行走部减速机盖板螺釘的紧固, 2.防止行走部减速机盖板往下移位, 3.行走部底座上四根主螺釘的紧固, 4.行走部車輪螺母的紧固。

二、回轉部的紧固.....22

三、鏟斗部的加固.....23

- 1.搖臂的加固, 2.橫梁的加固, 3.穩定鋼絲繩繩頭套耳環的改装, 4.自动回轉器滾筒軸与連杆装配的改装, 5.斗子的加固。

第三节 9JIM-1型装岩机的使用.....26

一、井上练习及准备下井.....26

- 1.井上练习, 2.准备下井, 3.装岩机下井。

二、装岩工作.....29

- 1.開車原則, 2.裝車方法, 3.一般操作法, 4.快速操作法, 5.超斗操作法, 6.影响装岩效果的其他因素, 7.爬道的使用, 8.怎样使用活动临时浮放短道, 9.借装岩机推动矿車的方法, 10.調車的方法, 11.装完岩后司机的

工作; 12. 放炮后司机的工作; 13. 两种特殊情况下的装岩方法。

第四节 $\Theta\Pi\Pi$ -1型装岩机的维护保养41

一、日常维护.....41

1. 严格执行管理制度; 2. 装岩机的保养和检查; 3. 注油。

二、小修.....49

三、中修.....49

四、大修.....50

五、几个主要零件需要检修或更换的标准.....51

六、装岩机的齿轮、轴承及常用配件表.....52

1. $\Theta\Pi\Pi$ -1 型装岩机所用的齿轮及轴承的对应图(图28)和表; 2. $\Theta\Pi\Pi$ -1型装岩机的易损零件及零件备用数量。

第五节 $\Theta\Pi\Pi$ -1型装岩机故障事故的预防和处理方法...55

一、电气部分的故障.....55

1. 行走部电动机能起动, 但提升电动机不能起动; 2. 行走部只能向前进, 不能向后退; 3. 行走部只能后退, 不能前进; 4. 只能提升, 不能前进和后退; 5. 不能提升、前进和后退; 6. 给不上电; 7. 给上了电, 但在操纵中 ΠMB -1344 经常跳闸; 8. 连电(松开操纵按钮后仍不切断电源); 9. 照明灯虽亮, 但电动机嗡嗡作响、不转; 10. 照明灯不亮, 按按钮后才亮; 11. 电动机的一般故障; 12. 操纵台或 ΠMB -1344 的接触器线圈强烈作响。

二、机械部分的故障.....59

1. 装岩机回转头推转不动; 2. 断链; 3. 铲斗摇臂不走中心线; 4. 减速机声音不正常; 5. 减速机过热; 6. 铲斗提升扣斗时, 铲斗横梁磨碰链条托轮滑溜和减速机外壳; 7. 铲斗降落速度慢。

三、装岩机的出轨事故及处理方法.....61

1. 出轨的原因; 2. 出轨的预防; 3. 出轨的处理方法。

四、装岩机操作中的安全事项.....67

引 言

在岩石巷道掘进中，装岩工作是一个繁重的、占时最长的工序。因此，推广使用装岩机的經驗，实现装岩工作机械化，对加快掘进速度、減輕工人笨重体力劳动、提高劳动生产率有很大作用。

使用装岩机装岩的基本要求是：装得快、装得淨、工作安全。要做到这几点，第一，要熟悉装岩机的性能，把它维护保养好，使它好使、耐用；第二，要熟练地掌握操作技术，在各种条件下都能灵活机动地用好装岩机；第三，要掌握装岩机日常可能发生的故障事故情况，尽量預防故障事故的发生，万一发生了，也能够正确地、迅速地处理。这本书对上述三个主要方面总结了行之有效的經驗。

第一节 ЭИМ-1型装岩机

在掘进高度(自軌面算起)为2.2米以上、傾斜角在8度以下的岩石巷道或半煤岩巷道时,装岩工作的主要設備有ЭИМ-1型及ИМЛ-5型装岩机。为了提高机械装岩的生产率,装岩机司机須熟知装岩机的性能和构造,熟练地掌握装岩机的使用、维护和保养方法,以及故障事故的預防和处理方法。

一、装岩机的性能

目前,我国煤矿主要使用ЭИМ-1型电力装岩机。这种装岩机的主要規格是:

机器的装载能力(立方米/小时).....	30~40
装载面寬度(米).....	2.2
錐斗容量(立方米).....	0.2
机器移动速度(米/秒).....	0.79
軌距(毫米).....	600
軸距(毫米).....	960
机器的最低部分至軌面的最低距离(毫米).....	50
机器长度(毫米):	
工作状态.....	2370
运输状态.....	1760

机器宽度(毫米):

工作状态.....1604

运输状态.....1372

机器高度(毫米):

工作时最大高度.....2145

提起鏟斗移动时.....2120

放下鏟斗移动时.....1518

电动机:

型式.....JBI-110/755

数量(台).....2

额定功率(千瓦).....10.5

额定电压(伏).....380

额定转速(转/分).....680

机器重量(公斤):

在水平巷道掘进时(不带备件和附件).....5160

在倾斜巷道掘进时(不带重砵、备件和附件).....4460

带重砵、备件和附件时.....5820

二、装岩机的工作原理

9IIM-1 型装岩机是一种断續装岩的单鏟斗式装岩机。装岩机的操纵电鈕安装在装岩机机身的两侧,根据工作地点和具体条件,司机可以在右侧或左侧操纵装岩机。

9IIM-1型装岩机(图1)是由行走部、回轉部和鏟斗构成的。

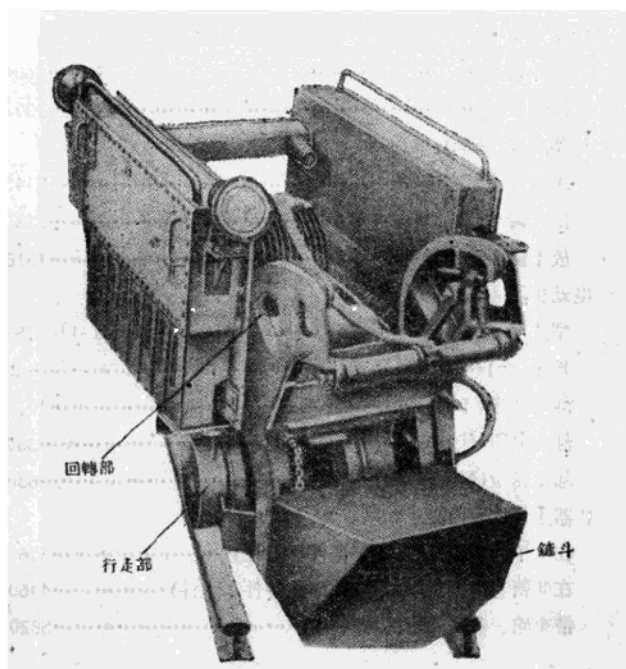


图 1 3HM-1型装岩机外形图

行走部是装岩机的底架。底架上装有电动机、減速机和輪軸組等，它們共同組成一个能自行行走的底架行走部。

回轉部是一个平板，在平板上面安装着帶有操纵箱和重砣的壁板及帶有电动机的鏟斗提升減速机和鏟斗本身。回轉部装在行走部的上面，中間是靠

一个不带球架的大型单列推力滚珠轴承支承着的。装岩机的上部可以沿轴承的中心线向两侧回轉 30 度，装岩机的装载面宽度可以达到 2.2 米。

鏟斗包括鏟斗本身及搖臂两个部分。

装岩机装巷道两帮的岩石，是由司机用力轉动装岩机使它达到适当的位置，然后操纵鏟斗来完成的。借提升鏟斗和扣鏟斗的动作，便能使回轉部和装满岩石的鏟斗自动轉回中心位置，准确地把岩石扣卸到后面的矿車里。

在水平巷道装岩时，为了增加装岩机的重量，产生較大的冲击力，在装岩机两侧壁板上各装有 7 块生鉄重砣，总重量約为 800 公斤。

在傾斜角为 4~8 度的緩傾斜巷道上装岩时，仅靠装岩机本身的重量所产生的冲击力，就可以使鏟斗正常装载，所以应该把所有重砣全都卸下来。

三、装岩机主要部件的构造

1. 行走部

行走部主要是由一个内部装有两向三段減速的減速机，和二对直径为 350 毫米的輪軸組构成的，如图 2 及图 3。

減速机外壳的前部是一个整块的半圓緩冲器，

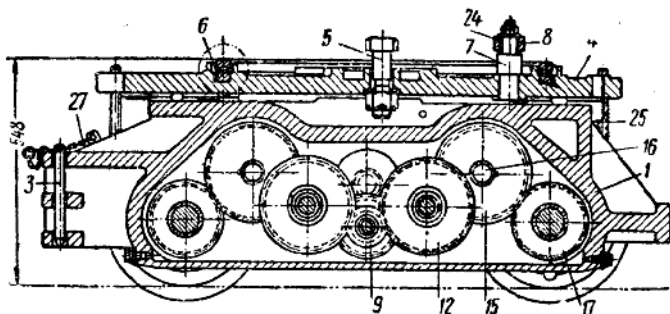


图 2 行走部的垂直剖面

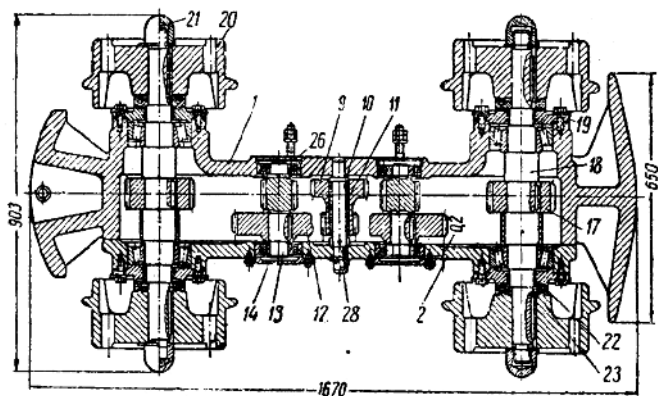


图 3 行走部的水平剖面

1—外壳；2—侧盖；3—销钉；4—平板；5—枫轴；6—下环；
7—定位器；8—滑滚；9—双齿轮；10—轴；11—套筒；12—双齿
轮；13—轴齿轮；14—盖；15—中间齿轮；16—轴；17—齿轮；
18—车轮轴；19—盖；20—行走车轮；21—螺帽；22、23—圆环；
24—青铜套；25—螺栓；26—死重；27—小链条；28—键和螺帽。

外壳后部鑄成挂矿車的緩冲器。

減速机外壳的頂部裝有整塊鋼制平板4，在平板中央有一個安裝樞軸5用的孔，樞軸5是裝岩机的行走部與回轉部的轉盤相連接用的，還可以防止回轉部在工作过程产生的跳动。

在平板4上裝有尺寸为 $800 \times 880 \times 46$ 毫米，滾珠直徑为 $3/4$ "即19.05毫米的推力滾珠軸承下環的軸承座。平板4前端還裝着一個垂直銷子（定位器7的滑滾軸）。在銷子的青銅套24上還裝有定位器的滑滾8，這個滑滾是裝進自動回轉器滾筒的曲綫槽里的。

平板4的四个角上各有一个螺栓，这是为了檢查和向滾珠軸承注潤滑油时作为頂起裝岩机上部用的。

平板4的兩側有两个凸起的擋块，是与裝岩机回轉部的凸起擋块相适应的，用来限制上部回轉动作的范围不超过30度。

2. 回 轉 部

裝岩机的回轉部（图4）是升降鏟斗及回轉鏟斗用的，它包括：升降鏟斗減速机，穩定鋼絲繩，自動回轉器，橫梁，左壁板及右壁板，鏈条及注油器，这些部件都安裝在鑄鋼平板1上面。

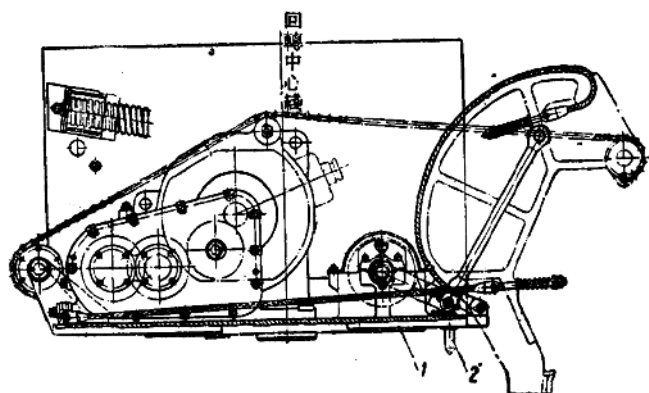


图4 装岩机的回轉部

1—平板；2—銷釘。

升降鏟斗減速機(圖5)的用途是把電動機的力量傳到滾筒上，以纏繞或松放鏟斗的鏈條，升降鏟斗。

穩定鋼絲繩(圖6)的用途是防止鏟斗在裝岩時，由於受工作面的反力和卸斗時緩衝彈簧的反力所產生的縱向移位。

每台裝岩機上共有四根穩定鋼絲繩，在鏟斗搖臂的左側和右側上各有二根，每根鋼絲繩1兩端都插入在繩頭套2內。其中一個繩頭套用銷釘3固定在回轉部鑄鋼平板的耳環上，另一個繩頭套也用這種銷釘與拉杆4相連接，拉杆4穿過搖臂架的孔，用

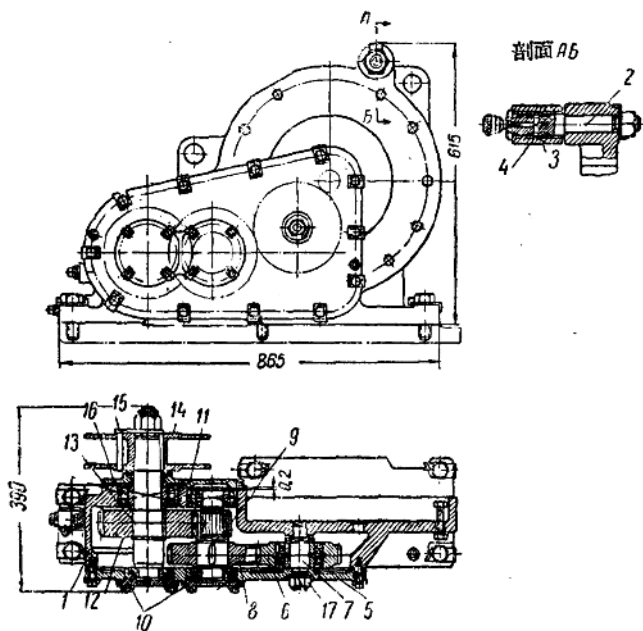


图5 升降鏟斗減速機

- 1—外壳；2—軸；3—滑滾；4—青銅套；5—蓋；6—惰輪；
7—固定軸；8—齒輪；9—軸齒輪；10、11—法蘭蓋；12—齒
輪；13—軸；14—鏈條滾筒；15—小軸；16—法蘭蓋；17—死
螺帽。

彈簧5及螺母將拉杆拉緊，螺母拉緊的程度須使彈簧壓縮5毫米左右，才可以使鋼絲繩達到合適的張力。

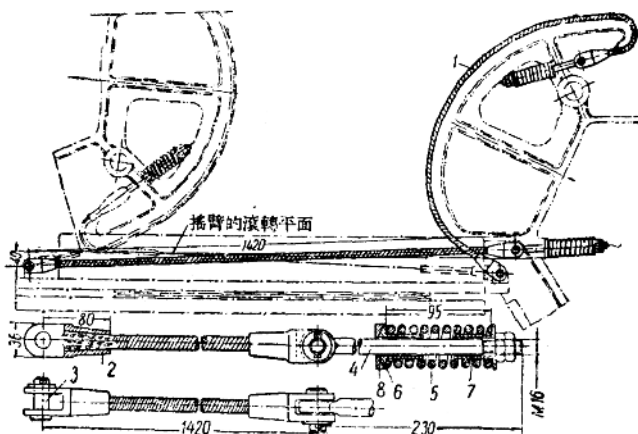


图6 稳定钢丝绳

- 1—钢丝绳；2—绳头套；3—销钉；4—拉杆；5—弹簧；
6、7—套筒；8—垫圈。

钢丝绳是用6股19丝制成的，规格是 $6 \times 19 + 1 - 14 - 150$ ，每根钢丝绳纯长为1390毫米，二端装好绳头后的钢丝绳长度，要保证二端绳头套筒销子孔间的长度为1400毫米。

自动回轉器（图7、I）是由滾筒1、軸2、两个青銅軸瓦3、軸承盖4、連杆5、小軸6、套筒7、連杆8、青銅套9等組成。

装岩机向二帮装岩开始提升鏟斗时，自动回轉器的滾筒受連杆8及5的作用，产生回轉，滾筒上的

曲綫槽(图7、II)底部开始碰靠到定位器的滑滾上，当繼續提升鏟斗时，自动回轉器滾筒上的曲綫槽受定位器的滑滾的限制，就可以使装岩机的回轉部与鏟斗一起轉回中心位置(扣車卸斗的位置)。

自动回轉器罩的用途，是防止岩块落进自动回轉的机构里。

横梁(图8)是連接装岩机的两个側壁板和作緩冲彈簧支座用的。

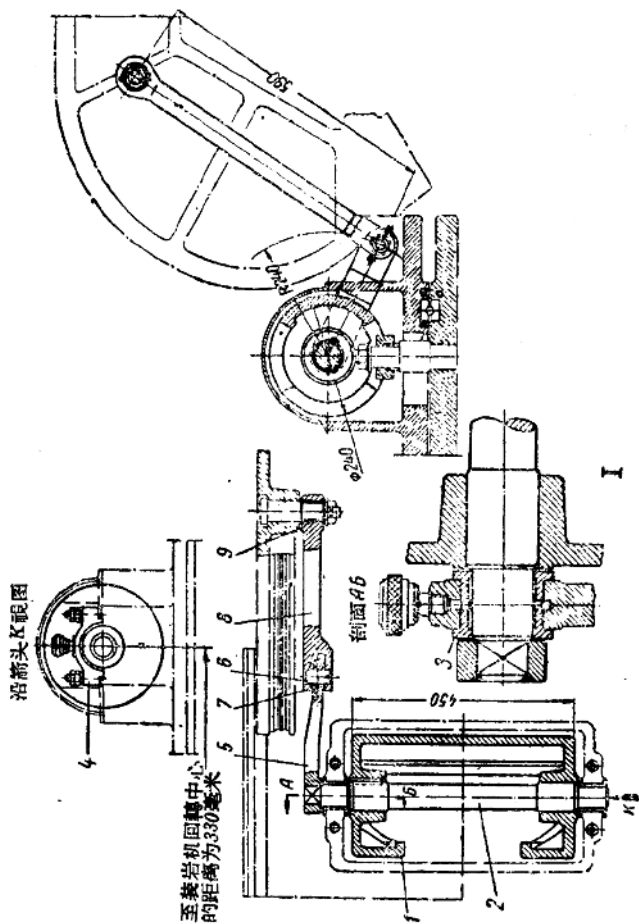
緩冲彈簧的自由长度为256毫米，压縮后的长度为176毫米。

右壁板和左壁板是安装右側和左側操纵台及重砣用的。

鏈条(图9)是一种薄片式牵引鏈条，用来升降鏟斗。

鏈条由薄片1組成，薄片間用直徑为10毫米的小軸2連接。整条鏈条由93个鏈节組成，包括两端的鏈子头3在內，其中一端的鏈子头套装在鏟斗提升減速机滾筒的小軸上，另一端的鏈子头套装在鏟斗横梁的小軸上。鏈条的节距等于30毫米，鏈条的长度为2790毫米。

鏈条鏈片的厚度有3毫米、3.5毫米及4毫米的三种，每一种厚度的鏈片都可以使用，使用时必須



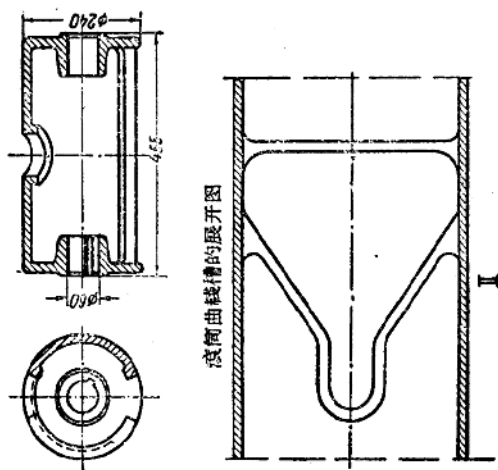


图 7 自动回轉器