

烏拉尔机器制造厂著

烏拉尔-5H型 鑽机使用手册

第四分册

柴 油 机

石油工業出版社



內 容 提 要

本分册專門介紹“烏拉爾-5Д”型鑽機的五 柴 油 機 傳 動 裝 置 和 柴 油 機。

手冊中對五 柴 油 機 傳 動 裝 置 和 柴 油 機 的 技 術 規 格、構 造、傳 動 系 統、安 裝、保 養、修 理 和 可 能 發 生 的 故 障 及 其 消 除 的 方 法 等，都 有 詳 細 的 說 明。

本手冊可供鑽井工程技術人員、鑽井工人以及鑽機製造和修理人員使 用。

УРАЛМАШЗАВОД

БУРОВАЯ УСТАНОВКА “УРАЛМАШ-5Д”

ВЫПУСК 9, 10

根據蘇聯國立機器製造科技書籍出版社(МАШГИЗ)

1952年莫斯科版翻譯

統一書號：15037·269

烏拉爾-5Д型

鑽機使用手冊

第四分冊

柴 油 機

陳振聲等譯 許世斌校

石油工業出版社出版(地址：北京六條胡同鐵工部局十號樓)

北京市書刊出版業營業許可證出字第086號

北京市印刷一厂排印 新华書店發行

787×1092毫米開本·印張8±·55千字·印1—2,700冊

1957年5月北京第1版第1次印刷

定價(11)0.70元

目 录

五柴油机傳动裝置

引言	1
用途	1
技术規格	2
說明	2
底座架和底座梁	6
單皮帶輪动力机	6
双皮帶輪动力机	9
逆轉裝置动力机	12
逆轉裝置減速器	15
压風机傳动皮帶輪	16
減速器	17
拉緊裝置	20
动力机底架	22
緊帶滑輪裝置	22
傳动系統	22
三柴油机组	23
双柴油机组	25
压風机的驅动	25
包裝、運輸和保管	26
安裝	28
在基础上安裝、找中和固定底座梁	29
三角皮帶的安裝	30
各軸定心的檢查	30

动力机的校正	31
三角皮帶的張緊	33
操縱機構和管系的安裝	34
排氣管的安裝	35
柴油發電機的安裝	35
傳動裝置的試運轉	36
潤滑	38
动力机的維護	40
傳動裝置最初的起動	42
氣离合器的更換	44
可能發生的故障及其消除方法	45
修理	48
五柴油機傳動裝置滾動軸承一覽表	50
柴 油 機	
用途	51
«烏拉爾-5Д»动力机的柴油機技術規格	51
說明	51
柴油機	53
潤滑系統	56
燃料系統	59
柴油機燃料泵的操縱機構	64
冷卻系統	69
空氣濾清器	72
起動機	74
排氣管	75
控制測量儀表	76
彈性离合器	77
運輸和包裝	79

安裝	80
柴油机的保养和操作	82
总的要求	82
冷却系统的加水	83
燃料系统的加油	84
加入机油	85
空气滤清器的保养	85
燃料泵操纵机构的调整	86
设备的保养	88
柴油机的开动和停車	89
柴油机的冬季开动	91
潤滑	92
可能發生的故障及其消除方法	94

五柴油机傳动裝置

引 言

現代化高速渦輪鑽進和轉盤鑽進，要求必須增大鑽機的傳動功率，必須保證兩部泥漿泵能以最大排量同時工作，必須增大起下鑽的速度以及必須簡化鑽機的操縱過程。

要滿足這些要求就須裝設本說明書中所敘述的五柴油机傳動裝置。

要使五柴油机傳動裝置長期無故障工作，就只有在維護良好的條件下才能保證，即只有在無條件地執行本說明書中所規定的指示的情況下才能達到。因此所有維護人員務須學習本說明書。

通曉本說明書後，維護人員仍須研究動力機和整套鑽機的技术安全規程和由主管機關所編制的其他守則。

用 途

五柴油机傳動裝置可用來傳動 Y2-4-5 型絞車，轉盤（經 Y2-4-5 型絞車帶動）和兩部 Y8-3 型泥漿泵，並且在渦輪鑽進時可以保證用最大排量的兩部 Y8-3 型泥漿泵和用 250 馬力的轉盤同時工作；在起下鑽時能保證 Y2-4-5 型絞車以 500 馬力進行工作；而在發生事故時能保證 Y2-4-5 型絞車以達 750 馬力進行工作。

技术规格

设备功率, 馬力.....	1500
柴油机型式.....	B2-300Y
柴油机功率: 在1500 轉/分时, 馬力.....	300
在1200 轉/分时, 馬力.....	260
柴油机受共振限制的轉数	从 1200 轉/分起
一套鑽机的柴油机会数	5 台
減速器傳动比.....	1.53
柴油机的併車和傳动泥漿泵是用 A 型三角皮帶, 每套皮帶数是 16 根。	
三角皮帶傳动的皮帶輪直徑, 公厘	500
傳动泥漿泵和逆轉裝置主动皮帶輪的三角皮帶輪的直徑, 公厘	630
从逆轉裝置減速器傳动絞車是用双排滾柱鏈条; 鏈条节距, 公厘.....	50.8
动力机的操縱和泥漿泵的开动是在司机台上进行的, 司机台位于每一动力机的前面。	
用以变换絞車正轉和反轉方向的三柴油机组的接合是在司鑽台上进行的。	
各柴油机油料泵可从司机台上进行操縱, 而三柴油机组的总操縱須在司鑽台上进行。	
附逆轉裝置动力机的重量, 公斤	10725
双皮帶輪动力机的重量, 公斤	8072
單皮帶輪动力机的重量, 公斤	6515

說 明

在整套五柴油机傳动裝置(圖 1)中包括三种类型的动力

机：即双皮帶輪动力机、單皮帶輪动力机和逆轉裝置的动力机。

由于規格統一的部件数量很多，因而大大便利了柴油机傳动裝置的維護、修理和保證了利用备件的可能。

所有动力机可配成兩組：

第一組(三柴油机组的)由三部动力机組成：一部是逆轉裝置动力机 1，一部是双皮帶輪动力机 2，一部是双皮帶輪的动力机 3。动力机 3 設有紧帶滑輪 4 供傳动泥漿泵的三角皮帶拉紧用。三柴油机组可用来傳动絞車、轉盤、一部泥漿泵和压風机。

第二組(双柴油机组的)由兩部动力机組成：一部是單皮帶輪动力机 5 和一部是双皮帶輪动力机 6。动力机 6 也設有紧帶滑輪 4 供傳动泥漿泵的三角皮帶拉紧用。双柴油机组用来傳动第二台泥漿泵。

各动力机固定在各單独的底座架和底座梁 7 上，这些底座架和底座梁裝在用金屬、混凝土或方木制的基礎上。每組的各动力机用三角皮帶傳动裝置 8 互相联系起来。三角皮帶傳动裝置上有外罩保护(在圖上沒有表示出来)。在每兩部动力机底架之間裝有拉紧裝置 9 用来張紧三角皮帶的傳动裝置。

三柴油机组和双柴油机组的工作完全無關，因此根据鑽井及地形的条件和消防的要求，傳动一台泥漿泵的双柴油机组可以單独安裝在室內。

在兩個單独的基礎上安裝有兩部柴油發電机 10 (一部备用)。發電机 10 供給压風机、泥漿泵、攪拌器、机动篩和水泵等电动机以电力，并供給鑽机照明的电力。鑽机电气设备

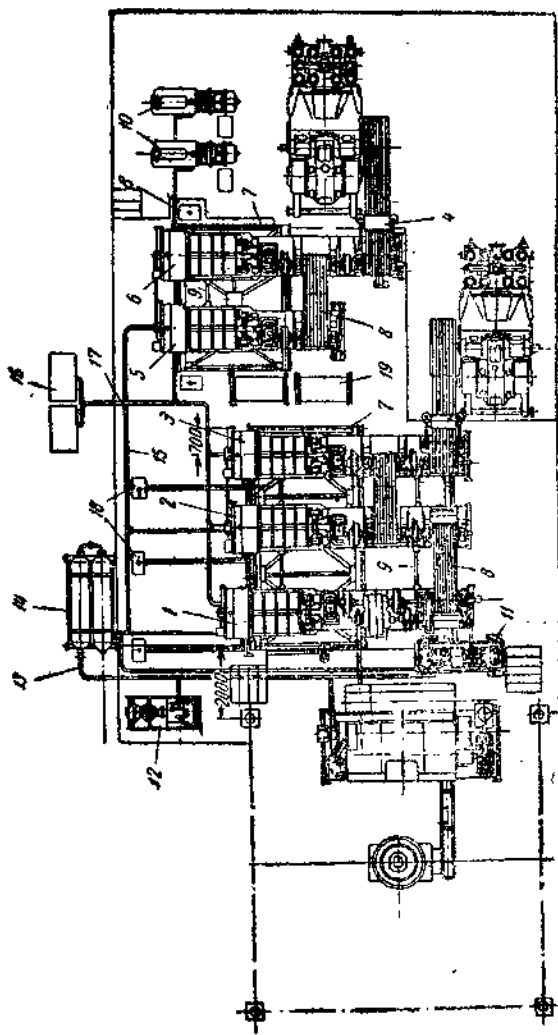


图 1 五柴油机传动装置总图

的詳細說明和修理使用須知，見本說明書第 6 分冊。

在井架后面的泵房內安裝了兩個壓風機：壓風機 11 是由三柴油機組的動力機來傳動，另一個是備用的壓風機 12，它由柴油發電機供电的電動機驅動。壓風機用來獲取壓縮空氣，這壓縮空氣可用來充入動力機和絞車的气离合器。電力驅動的壓風機用來將壓縮空氣預壓到空氣系統中。由空氣壓風機排出的空氣沿空气管 13 送入由兩個儲气瓶組成的儲气罐 14 中。儲气罐用空气管 15 通过直通式进气接头和操縱閘與動力機的气离合器相連。

根据国家矿山技术檢查局和消防保护的標準，燃料箱 16 要安裝在与鑽機有一定距离的地方。燃料从油箱沿管綫 17 送到動力機和柴油發電機的柴油機燃料泵中。燃料箱的安裝位置应比柴油機燃料泵高，以保證燃料能自流地送到燃料泵中去。

机油箱 18 直接裝在動力機上；机油箱 18 中裝有蛇形管用来冷却或預熱进入柴油機中的机油。在三柴油機組和双柴油機組之間的兩個金屬箱中放置蓄電池組 19。在各動力機之間裝接有水管，以便用来冷却柴油機机油箱中和減速器中的机油。

五柴油機傳動裝置的操縱分为气动和机动兩種。

气动操縱是將气离合器接合或离开的远距离操縱。气离合器的操縱可利用閘門开关进行，閘門开关可裝在司鑽台处的絞車上，又可直接裝在司機台处的動力機的各种柴油机上。

各動力機柴油機燃料泵的操縱是机械操縱。因为燃料油泵可用裝在司鑽台旁散热器外壳上的操縱輪和用操縱輪与裝在司機台上的差动鼓相联的鋼絲繩可以同时改变三柴油機組

的各柴油机的轉數。各柴油机轉數的預先調整和個別調整可利用差動裝置上的操縱輪。

有关鑽机和五柴油机傳動裝置操縱的詳細說明和安裝及使用上的必要推荐資料均詳載于本說明書的本分册後半部、第5和第6分册中。

底座架和底座梁

五柴油机傳動裝置的动力机和三角皮帶傳動的压風机用的底座架和底座梁(圖2)应安裝在預先作好的基础(混凝土的、方木或金屬結構制成的)上,并用地脚螺栓固定。

在底座架1和底座梁2上安裝三柴油机組的动力机。在底座架3和两个底座梁4上安裝双柴油机組的动力机。在底座梁5上安裝由三柴油机組傳動的三角皮帶傳動裝置的压風机。

單皮帶輪动力机

單皮帶輪动力机(圖3)的組成为: 动力机底架1, 底架上所安裝的柴油机2(包括在柴油机上的全部部件——見第4分册), 減速器3和單皮帶輪傳動裝置6的軸承支座4。柴油机、減速器3和傳動裝置軸承本体在对正中心后用圓錐銷定位。

柴油机曲軸与減速器主动軸連接用彈性靠背輪7。減速器被动軸由气离合器8与傳動軸相連。空气从減速器被动軸軸端通过直流式軸端进气接头9进入气离合器。

單皮帶輪傳動裝置(圖4)包括傳動軸1, 該軸裝在两个球面輻射式滾柱軸承2上, 軸承均裝在鋼制軸承外壳3內。

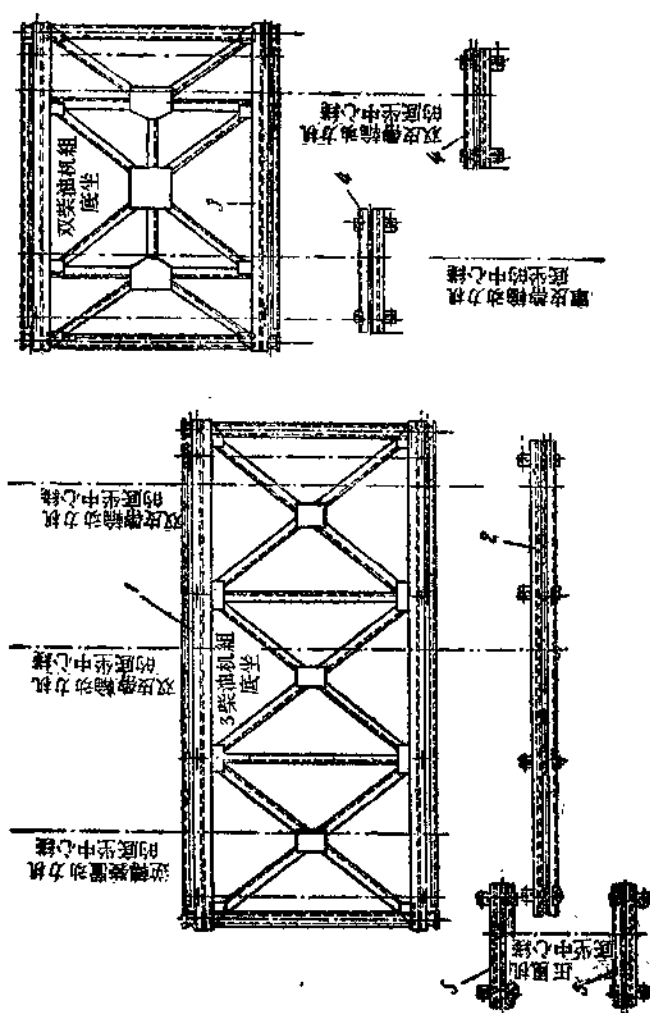


圖 2 底座架和底座梁

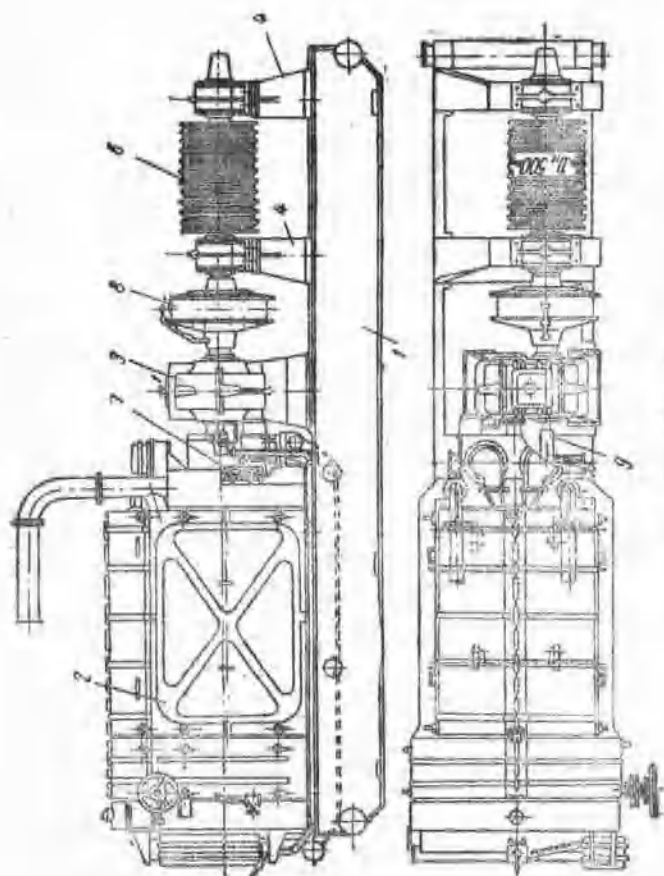


圖 3 單皮帶輸送機

左边的轴承是固定的，右边的轴承作成活动的。

在传动轴上用单键固定一个直径为 500 公厘的铸铁皮带轮 4，用作三角皮带传动。皮带轮上有 16 个 Δ 型槽。

在传动轴 1 的左端安装了轮毂 5，其上用配合螺栓将摩擦轮 6 固定；这样安装是为了容易将摩擦轮取下和保证气离合器的迅速更换。轴右端有一突出部份，可用来安装传动辅助机构的皮带轮（由订货人决定）。在安装皮带轮时固定轴承的套筒 7 应取下。轴的突出端用护罩 8 保护。

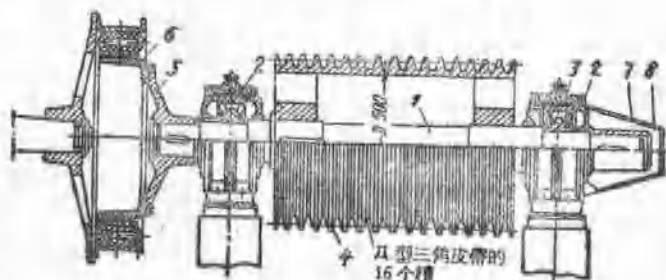


图 4 单皮带轮传动轴

双皮带轮动力机

双皮带轮动力机（图 5）和单皮带轮动力机不同的地方在于前者具有第二传动部份。

第一和第二传动部份的两轴用气离合器 9（图 5）连接。空气从第二传动部份的轴与减速器从动轴轴端经过直通式轴端进气接头 10 通入气离合器。

双皮带轮传动装置（图 6）由两组单皮带轮组组成：即皮带轮直径为 500 公厘的单皮带轮组 1 和皮带轮直径为 630 公

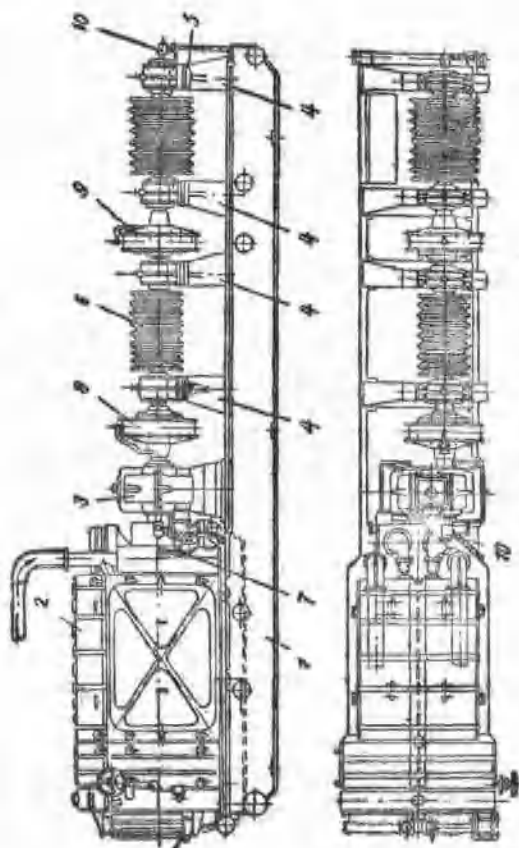


圖 5 双皮带传动力机

厘的單皮帶輪組 2。

單皮帶輪組 1 的傳動軸 3 裝在球面輻射式滾柱軸承 4 中，該軸承裝在鋼制外壳 5 內。左軸承是固定的，右軸承作成滑動的。用單鍵將直徑為 500 公厘的三角皮帶傳動的鑄鐵皮帶輪固定在傳動軸上；這皮帶輪上有 16 根 A 型輪槽。在傳動軸的左端和右端裝上輪殼 6，在輪殼 6 上用配合螺栓將摩擦輪 7 固定，以便拆卸和保證迅速地更換氣离合器。

單皮帶輪組 2 的傳動軸 8 也裝在兩個鋼制外壳 5 的球面輻射式滾柱軸承 4 內。左邊的軸承固定，右邊作成活的。在傳動軸上用單鍵將直徑 630 公厘的 16 根 A 型槽三角皮帶傳動的鑄鐵皮帶輪固定。軸承壳用螺釘固定在支座上，在對准中心后用圓錐銷定位。在軸的左端裝有氣胎輪盤 9，其上固定氣离合器 10。

軸 8 內有一通孔。在軸右端裝上軸端進氣接頭 11，而軸左端裝有引導空氣進入氣离合器的法蘭盤 12。為了使軸和進氣接頭

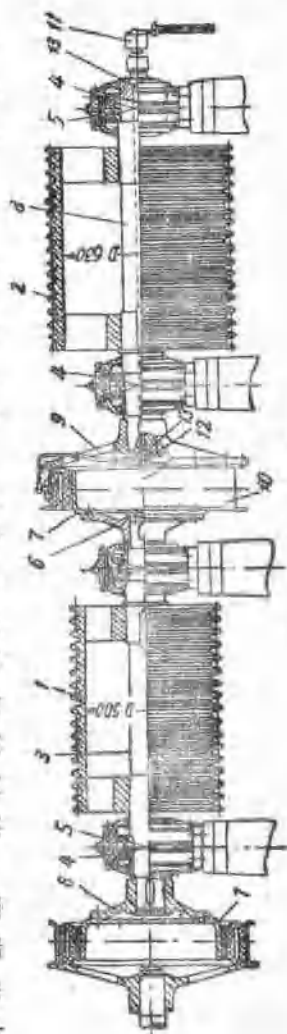


圖 6 雙皮帶輪傳動軸

轉軸及大小頭間具有必要的气密性起見，必須裝入橡皮墊13（可參見圖8，B部）。

逆轉裝置動力機

逆轉裝置動力機（圖7，a）由底架1，附全套部件的柴油機2（見第4分冊）、減速器3、逆轉裝置減速器4、逆轉裝置鏈傳動油槽5，快速軸6和慢速軸7組成。柴油機、減速器、逆轉裝置減速器、鏈傳動油槽、快速軸和慢速軸的軸承殼在對准中心后用圓錐銷定位。柴油機曲軸與減速器主動軸之間用彈性靠背輪9連接。

減速器從動軸和逆轉裝置各軸可用氣離合器10、11和12與逆轉裝置各相對應的軸連接起來。

逆轉裝置快速軸（圖7，b）的組成部分為：具有16個A型三角皮帶槽的鑄鐵皮帶輪19的軸18和具有十七齒的鏈輪20（鏈輪的齒經過加工和淬火，齒之節距為44、45公厘，該鏈輪供雙排滾柱鏈條傳動用）以及傳動空氣壓風機的摩擦皮帶輪27。

在軸18上裝有兩個球面輻射式軸承21，軸承內圈用套筒22緊固之。軸承外殼23裝在被焊到動力機底架的支座25內。

軸內有鑽通的孔，孔用來將壓縮空氣由進氣接頭15經過法蘭盤17送至氣離合器12。氣離合器固定在氣胎輪盤26上。

逆轉裝置慢速軸由軸承21所支承的軸28、鏈輪29和輪殼10組成。軸承21裝在焊於動力機底架上的支座25上的軸承殼23內。鏈輪29有四十一個齒，這些齒都經過加工和淬火。

鏈輪20和29及逆轉裝置滾柱套筒鏈條裝在鑄鐵油槽中。