

## 2.5 MMPX 分油机

### 2.5.1 应用

MMPX 分油机是可控制部分油渣排放的自清式分油机,用于净化矿物燃油及柴油机润滑油。

油的种类:

- 直馏油
- 船用柴油
- 中间和重质燃料油
- 润滑油

密度:最小  $800\text{kg/m}^3/15^\circ\text{C}$

最大  $991\text{kg/m}^3/15^\circ\text{C}$

### 2.5.2 设计

MMPX 分油机由支架、分离筒和中间柜组成。见图 2-24、图 2-25。

分离筒(C)由马达(A)经平面皮带传动机构(D)驱动。

马达装置设置了一只摩擦离合器以防过载。

分离筒是一盘型结构,由液压操作进行排渣。分离筒立轴(B)是中空的,其特点在于下端轴内有一只作为泵的叶轮,从机架内的水柜(16)抽水供至分离筒以作为所需的密封水。

中间柜(E)用作分油机分离过程所形成的渣和水的聚积场所,可以起到安全的功能。

### 2.5.3 工作原理

分离过程发生在分离筒(C)内。待分油经进油口(1)供入分离筒。净油从出口(4)离开分离筒。分出的水通过打开出水口(6)连续地排出汇集于中间柜(E)。分出的渣汇集于分离筒内周壁,定时地排入中间柜。

用于分离筒的水封水和置换水自水封水进口(10)供入分离筒。分离筒的开启水自进水口(15)供至分离筒。而密封水供入到有浮子式液位控制的密封水柜(16)。

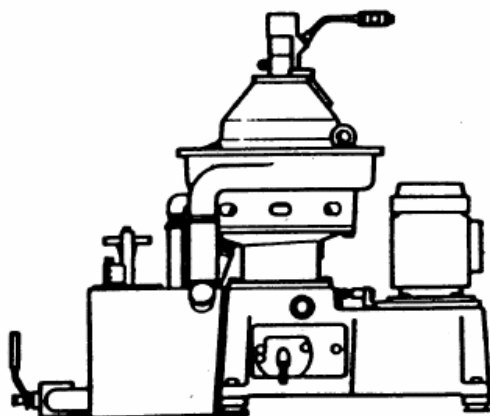


图 2-24 MMPX 分油机

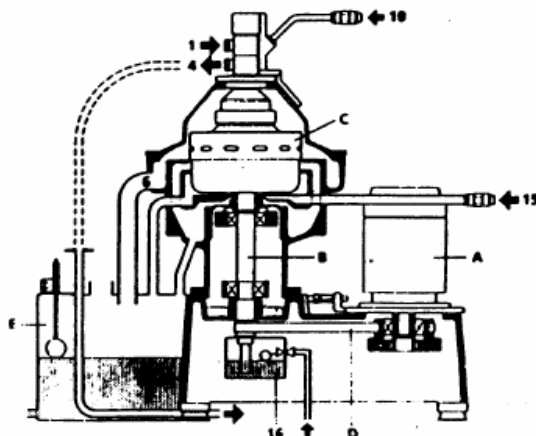


图 2-25 工作原理

A-马达;B-立轴;C-分离筒;D-平面皮带;E-中间柜;  
1-进油口;4-油出口;6-水/渣出口;10-水封水进口;  
15-开启水进口;16-分离筒密封水柜

### 2.5.4 分离筒

(1)机械功能(图 2-26)

分离筒的主要部件有:带有液力排渣机构的本体(R)、配油器(T)、分离盘组(G)、顶盘(I)、分离筒盖(S)。在分离筒盖上向心泵室和水出口是被向心泵盖(U)、导向锥形盘(V)、比重环(K)和定位盖(W)等所封围。

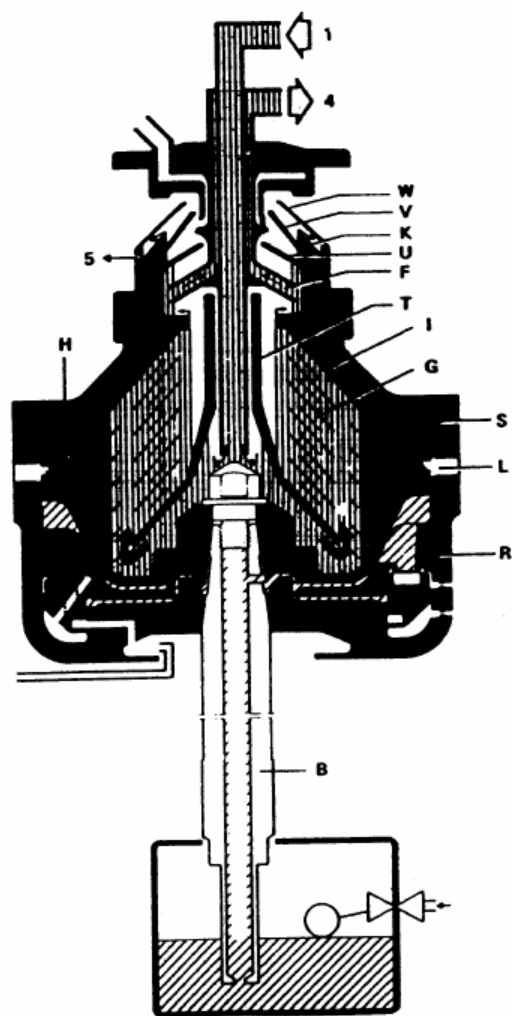


图 2-26 分离筒特征

F-向心泵轮;G-分离盘组;H-渣空间;I-顶盘;K-比重环;L-排渣口;  
R-分离筒本体;S-筒盖;T-配油器;U-向心泵室盖;V-导向锥形盘;  
W-定位盖

1-油进口;4-油出口;5-水出口

为了避免在排渣过程中造成油的损失,必须供入置换水。在排渣之前,停止向筒内供油,置换水经进水口(10)供入,从而改变筒内的平衡,使分界面(X)移动到新的位置(Y),增加了渣空间内水的容量,当进行排渣时,渣和水一同排出。

在排渣进行中,置换水仍然继续供入。这样,确保了排渣结束后新的水封随之立即建立起来,继而再次转入供油操作及继续分油。

## (2)液体流动

待分油自进油管(1)供入筒内,经配油器(T)泵向筒周边方向,当其到达配油器外边缘时,转而向上,通过分离盘组(G)形成的通道均匀地分配至各分离盘之间,在油向筒中央流动的过程中,被连续地分离,将油中水、渣分离出来。净油向上朝分离筒中央方向流动离开分离盘进入油腔内,然后在向心泵(F)的作用下,通过出油口(4)离开分离筒。

分出的渣移向筒周边,分出的水沿着分离盘组外边缘向上穿过顶盘(I)的槽道,溢过比重环(K),经定位盖(W)内的小水孔离开分离筒进入渣和水的出口(5)。

较重的杂质汇集在分离盘组外侧的渣空间(H),定时通过排渣口(L)排出。

(3)分水装置的水封(见图 2-27)

为了防止分离过程中油从顶盘(I)外缘流出和从水出口溢出,必须在筒内建立水封。这可以在待分油引入筒内之前通过进水口(10)注入分离筒而实现。油推动水朝向筒周壁流动,并且在油与水之间形成一个分界面(X),分界面的位置由比重环(K)所决定。

## (4)油的置换

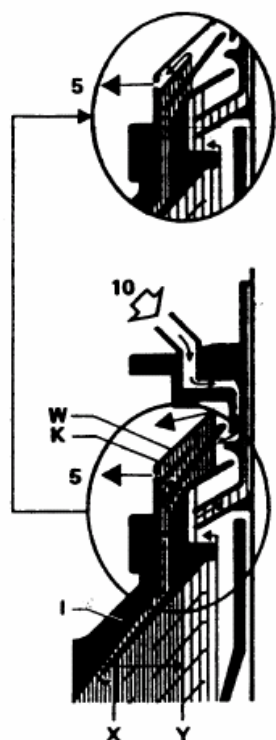


图 2-27 水封水和置换水原理  
I-顶盘;K-比重环;W-定位盘  
5-水出口;10-水进口

在分杂装置中,比重环由可选择的分杂盘代替。分杂盘封住水的出口,在这种情况下,筒内无须水封,因而不存在油水分界面。见图 2-28。

• 分杂盘是一只可选择的,内径为 40mm 的盘,它不列于图表上。

#### (7)排渣功能

由图 2-29 可知,渣通过分离筒壁上若干排渣口(L)排出,在每次排渣动作之间,排渣口被滑动底盘(M)关闭,滑动底盘构成分离筒内分离空间的内底盘。滑动底盘被其下部的密封水强迫压向密封圈(m),滑动底盘用工作水液力操作,

#### (5)比重环

在分水装置中,油水分界面(X)的位置可以调节,即,更换不同内径的比重环(K)即可。

• MMPX 分油机比重环的选择图表见“操作手册 OH”

#### (6)分杂盘

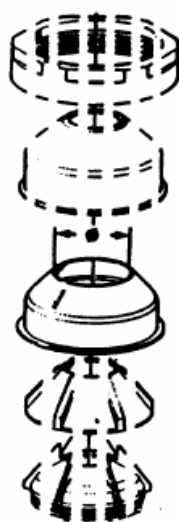


图 2-28 比重环和分杂盘选择

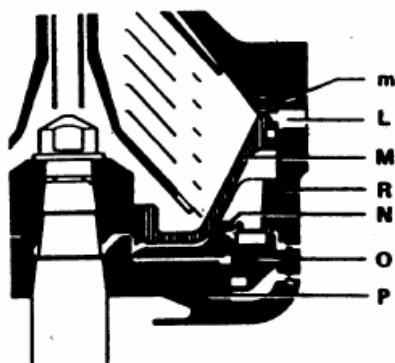


图 2-29 排渣机构  
L-排渣口;M-滑动底盘;m-密封圈;N-上配水环;O-滑动圈;  
P-下配水环;R-分离筒本体

工作水由外部淡水管供入。开启水直接供至分离筒操作系统，而密封水则供入内装的密封水柜中，并通过立轴内装叶轮泵至操作系统。

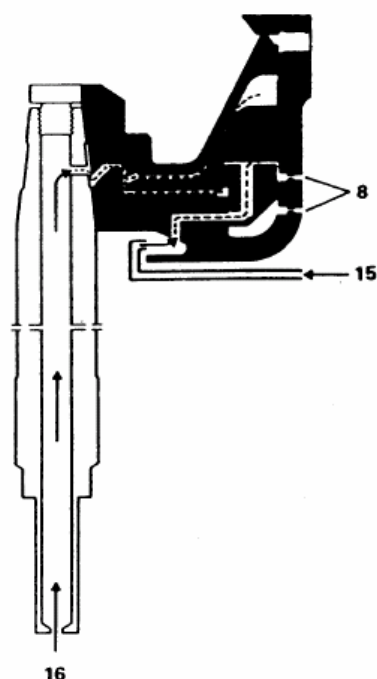


图 2-30 开启水和密封水的供应

8-喷嘴;15-开启水;16-补偿和密封水

#### (8)分离筒开启

开始排渣最关键的问题是滑动圈向下移动，这可以通过向排渣机构供入开启水(15)实现。水经分离筒本体上的喷嘴(8)泄放，分离筒内的液体将滑动底盘压下，使排渣口打开。见图 2-30。

#### (9)分离筒关闭

排渣完毕后，滑动底盘被立即压向上，将筒壁排渣口关闭，开启和关闭过程仅发生在不到一秒钟的时间内，因而排出的渣量仅限于筒内容量的一定百分数。此动作是因上配水环(N)的上部空间被水充满所致，故滑动底盘被密封水推向上。与此同时，滑动圈底部的水经筒体上的喷嘴被泄放。

### 2.5.5 动力传动

#### (1)立轴(见图 2-30 和 2-31)

除动力传动的首要任务外，立轴还有以下几方面应用：

- 密封水泵
- 密封水供应管道
- 立轴和轴承的润滑

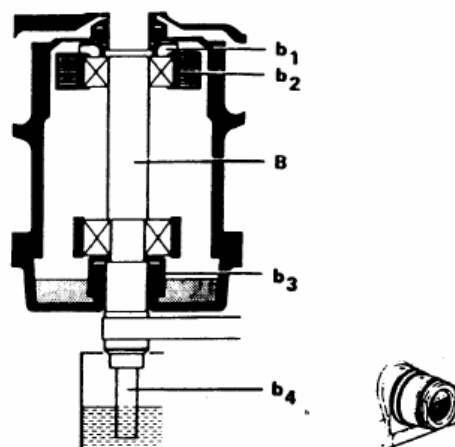


图 2-31 立轴组件和供油装置

B-立轴;b1-风扇;b2-缓冲器;b3-油泵;b4-泵套筒

密封水经中空的立轴(B)供至分离筒的排渣机构。为此,立轴下端部安装了一个泵的套筒(b4)。两只轴承由油泵(b3)所产生的喷射油流进行润滑,油经一只充注装置(见图右下角)供应。此装置同时作为液位指示器用。

两只相同的环形缓冲器(b2)支撑着上部轴承座,缓冲器用其支架固定,此支架所形成的槽道作为润滑油循环的流道。

#### 2.5.6 皮带传动

立轴由一只平面型皮带传动,马达皮带轮直径可选择,以适应 50Hz 或 60Hz 电制,皮带的长度分别可以与两种不同直径的皮带轮相对应。皮带的正确张紧度是通过一只可调节的弹簧定位的皮带张紧器来调整的。见图 2-32。

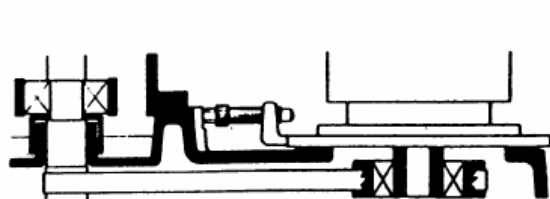


图 2-32 皮带传动

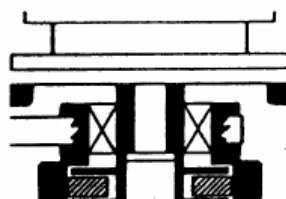


图 2-33 摩擦离合器

##### (1) 摩擦离合器

马达皮带轮内设置的摩擦离合器用以缓和起动造成的冲击和防止马达过载。由摩擦元件离心力产生的扭矩作用于皮带轮。见图 2-33。