

关闭。如井下压力向泥浆泵管汇系统猛增时,介质通过阀座溢流孔推动阀瓣压盖使弹簧压缩,打开泄压,避免管汇系统因压力猛增造成危险。当井下压力减小到规定的压力后,弹簧自然下移,将阀瓣压盖与阀座上端平面闭合。

方钻杆防漏阀体材料为 4110,阀座材料为 1Cr13,弹簧材料为 65Mn,阀瓣斜面与阀座斜面配合接触面为 80%,并进行配合研磨,装配时阀瓣和弹簧以阀杆定位。

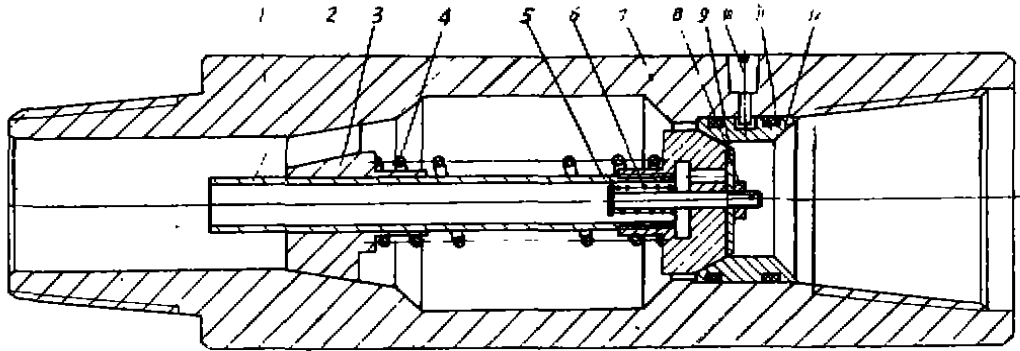


图 方钻杆防漏阀

1. 阀体 2. 阀杆 3. 定位座 4. 弹簧 5. 固定轴 6. 小弹簧 7. 阀瓣 8. 螺帽 9. 阀瓣压盖 10. 固定螺丝 11. 密封圈
12. 阀座

2. 使用效果

该阀经中原油田和大庆油田现场使用,泥浆泵管汇系统使用寿命延长一倍,钻井工作环

境得到改善,井下安全系数显著提高,现场维修比较方便,节约泥浆,降低钻井成本,达到了设计要求,满足了用户需要。

⑮

静压式, 阀门 扭矩, 测定

45-46

静压式阀门扭矩测定装置

安徽省白湖阀门厂 张文权

TH134

静压式阀门扭矩测定装置价格便宜,示值准确,使用9年仍能准确测定阀门转动扭矩。现介绍该装置,供大家参考。

1. 结构原理

静压式阀门扭矩测定装置(图)由可旋转油缸和本体构成,空心轴接合爪和油缸接合爪分别和阀门、阀门传动机构(手轮或电动、气动、液动装置)连接。空心轴随传动机构转动,促使动块对油液产生压力,油液又对定块产生反作用力带动缸体转动。而缸体通过接合爪带动阀杆转动,这样阀杆转动所受阻力(即转动力矩)使

缸体内油液受到压缩而产生压强。A腔油液通过缸体上C孔进入环形集油槽,压力表的示值即可测定阀杆转动时所受扭矩。如要测量反向扭矩,可将压力表接在B腔的出口E处。应注意,如A腔接压力表,B腔应敞开,不应两腔同时接压力表,否则造成测量数值不准。

2. 设计依据

根据帕斯卡原理,设计了一个近似全密封系统(回转油缸通过环形油路连接压力表),通过压力表指示油缸内腔压力,根据压力值计算出传动轴所受的扭矩 M

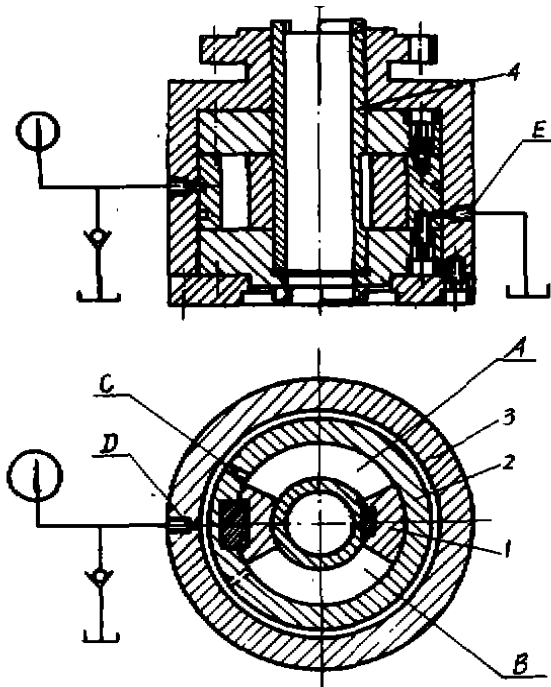


图 1 静压式阀门扭矩测定装置结构

1. 动块 2. 缸体 3. 本体 4. 空心轴

$$M = \int_r^R Phx dx = \frac{1}{2} Ph(R^2 - r^2)$$

式中 P ——油缸内腔压力(当 $P=0.2\text{MPa}$ 时,
 $M=10\text{NM}$), MPa

h ——油缸内腔高($h=0.05$), m

R ——油缸内腔外径($R=0.053852$), m

r ——油缸内腔内径($r=0.03$), m

由于油液在低压(6.3MPa)下可压缩性很小,可以认为无压缩性。根据液体缝隙流动的经验公式

$$Q = \frac{\pi d \delta^3 \Delta p}{12 \eta L} \quad \text{环形}$$

$$Q = \frac{b \delta^3 \Delta p}{12 \eta L} \quad \text{平板}$$

设计中,间隙 δ 可控制在 5 级精度,约为 0.02mm。

根据理论计算,系统总泄漏量

$$Q_{\text{总}} = 9.8 \text{cm}^3/\text{s}$$

油缸压缩体积速度

$$V = \pi(R^2 - r^2)h \times \frac{18 \times 360^\circ / 160\text{s}}{360^\circ} \\ \approx 95 \text{cm}^3/\text{s}$$

$$V \gg Q_{\text{总}}$$

另外,由于 $Q_{\text{总}}$ 很小,压力传送时沿程损失极小,所以示值准确,误差小。

书讯

《阀门技术手册》

《阀门技术手册》是美国 80 年代初出版的一本很受欢迎的阀门专著。搜集了大量的有关阀门设计的文献、标准规范及技术数据。内容包括阀门设计原则、流体流动特性、水击与气蚀、材料性能、噪声控制、管道系统设计、填料和 O 形圈设计、试验方法扩安装与维修等,并附有大量图表。本书还重点介绍了具有现代技术水平的高温、深冷、核工业及宇航等特殊工况用阀的设计要点,以及有限元分析和疲劳设计方法在阀门设计中的应用。本书内容丰富,是一本可供从事阀门研究、设计、生产、使用单位工程技术人员和大专院校师生参考使用的工具书。

《阀门技术手册》由美国 J. L. 莱昂斯编著,袁玉球、张洪文、陈元方、章嘉炎、项美根等翻译,樊力校对。全书共 17 篇 78 章,117 万字,激光照排,胶版印刷,16 开精装本。每本定价 33 元,邮购 35 元。1991 年 10 月由机械工业出版社出版。该书是按预订数印刷,现剩少量余书,欲购者请与机电部合肥通用所《流体工程》编辑部联系。