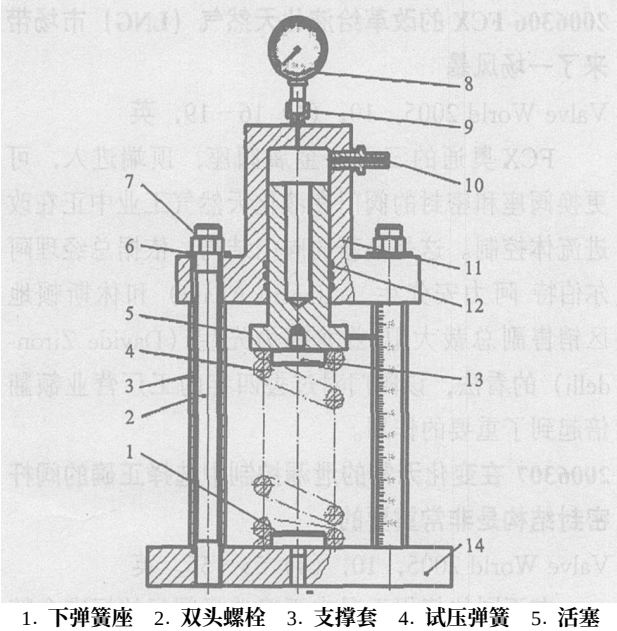
文章编号：1002-5855（2006）03-0043-01

简易的安全阀弹簧刚度检验装置

玉金贵，秦广森
（河北隆化县承德高中压阀门管件有限公司，河北 隆化　068150）

弹簧是安全阀中不可缺少的零件，其刚度对安全阀工作的稳定性影响很大。为检测弹簧刚度，保证安全阀性能，设计了一种简易的弹簧刚度检测装置（图 1）。



1. 下弹簧座　2. 双头螺栓　3. 支撑套　4. 试压弹簧　5. 活塞　6. 平垫圈　7. 螺母　8. 压力表　9. 压力表接头　10. 试压泵接头　11. 活塞缸　12. 复合 O 形圈　13. 上弹簧座　14. 支撑底板

图 1　弹簧刚度检测装置

检测装置由活塞缸、活塞及支撑部分等组成。活塞直径由计算确定。试压泵接头与手动试压泵相连，在液压的作用下活塞缸可以向下移动。检测时，将外观检验合格的弹簧置于装置的活塞和底板之间，按其内径套入上下弹簧座中，通过试压泵施加压力。当活塞缸端面与弹簧接触时，记录此时指针的位置和压力表读数（此时压力表读数为活塞和缸体之间的摩擦力，数值很小，高压弹簧此数值可以忽略不计，但中低压弹簧必须考虑此数值，以便计算装置内部损耗 $\triangle P$）。记录几组压力表读数 P，并记录在相应载荷下刻度尺的读数。则弹簧受力 F 为

$$F = (P - \triangle P)A$$

式中　F ——活塞杆受力（弹簧受力），N

P ——试压泵压力（即压力表读数），MPa

$\triangle P$ ——装置内部损耗，MPa

A ——活塞杆面积，mm^2

根据 F 值和相应的弹簧变形量（即读数差）λ 可求得弹簧刚度 P 为

$$P' = F/\lambda$$

取几组计算值的平均值，当 P' 大于等于理论值时刚度合格。试压结束后卸压，活塞缸在弹簧力的作用下回到初始位置。

弹簧刚度检验装置使用效果良好，操作简单，提高了工作效率。

（收稿日期：2006.02.28）

（上接第 36 页）

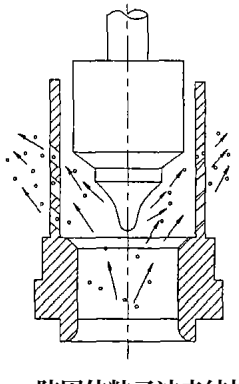


图 3　防固体粒子冲击结构

为防止锅炉主蒸汽管内的固体粒子的侵入是很难的，在结构上应利用节流套导向，关闭时固体粒子不能流动和咬住的结构，以及在入口增设过滤网方式。

4　结语

解决控制阀节流件振动和噪声的通用方法之一是采用多级节流，将每一级的压差控制在允许的范围内。在结构上可以采用迷宫式多级节流、烧结球式结构、笼式组合式结构。因此节流件和阀座的型线尺寸是非常重要的。

参　考　文　献

[1]　美 J. L. 莱昂斯. 阀门技术手册 [M]. 北京：机械工业出版社，2000.

（收稿日期：2006.02.13）

© 1994-2008 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net