

# 中压活塞式膨胀机的革新

杭州制氧机厂一机车间装配三结合革新组

150米<sup>3</sup>/时制氧机原配用的中压活塞式膨胀机(工厂代号0905)是照国外产品仿制沿用的,它结构复杂、技术落后,工人师傅一致反映是掉了牙的老产品。根据“一用、二批、三改、四超”的原则,三结合革新组的同志们用毛泽东思想作指导,向技术革新要材料、要产量、要设备、要劳力,大胆地革了这个老产品的命。革新后的膨胀机重量较轻,体积较小,结构较简单,使用较方便,效率较高。现简介如下:

## 一、新老产品对比

新的膨胀机气缸由原来老的双缸变成单缸,另件由原来的一千六百多件减少到九百十四件,机器的重量和体积均减少三分之一,钢材节约三分之二,加工工时和装配工时减少三分之一,效率提高10%以上。使用的电机由8极改为6极。由于活塞和活门的密封均采用无润滑,因而减少了一个膨胀过滤器设备,同时密封另件的寿命可以延长。总之,新产品比老产品有较多的改进。

新的PZK—14.3/40—6型中压活塞式膨胀机(工厂代号0915)技术规范如下:

- 1.介质:空气
- 2.型式:立式、单缸、单作用
- 3.启动工况:

气量:	860标米 <sup>3</sup> /时
进气压力:	40公斤/厘米 <sup>2</sup>
排气压力:	6公斤/厘米 <sup>2</sup>
进气温度:	—80℃
- 4.正常工况:

气量:	280~450标米 <sup>3</sup> /时
进气压力:	20公斤/厘米 <sup>2</sup>
排气压力:	6公斤/厘米 <sup>2</sup>
进气温度:	—100℃
- 5.气缸直径:125毫米
- 6.活塞行程:180毫米
- 7.转速:300转/分
- 8.掣动功率:14瓩

PZK—14.3/40—6型中压活塞式膨胀机总图(见图1)序号如下:

- 1.机架
- 2.齿轮油泵
- 3、18、19.压力表
- 4.曲轴
- 5.连杆
- 6.十字头
- 7.中间顶杆
- 8.中间体
- 9.活塞
- 10.气缸
- 11.绝热箱
- 12.连接板
- 13、16.螺栓
- 14.垫圈
- 15.自动控制箱
- 17.飞轮
- 20.排气管
- 21.进气管
- 22.截断式安全阀
- 23.进气杠杆
- 24.调节器
- 25.压力表阀
- 26.排气杠杆

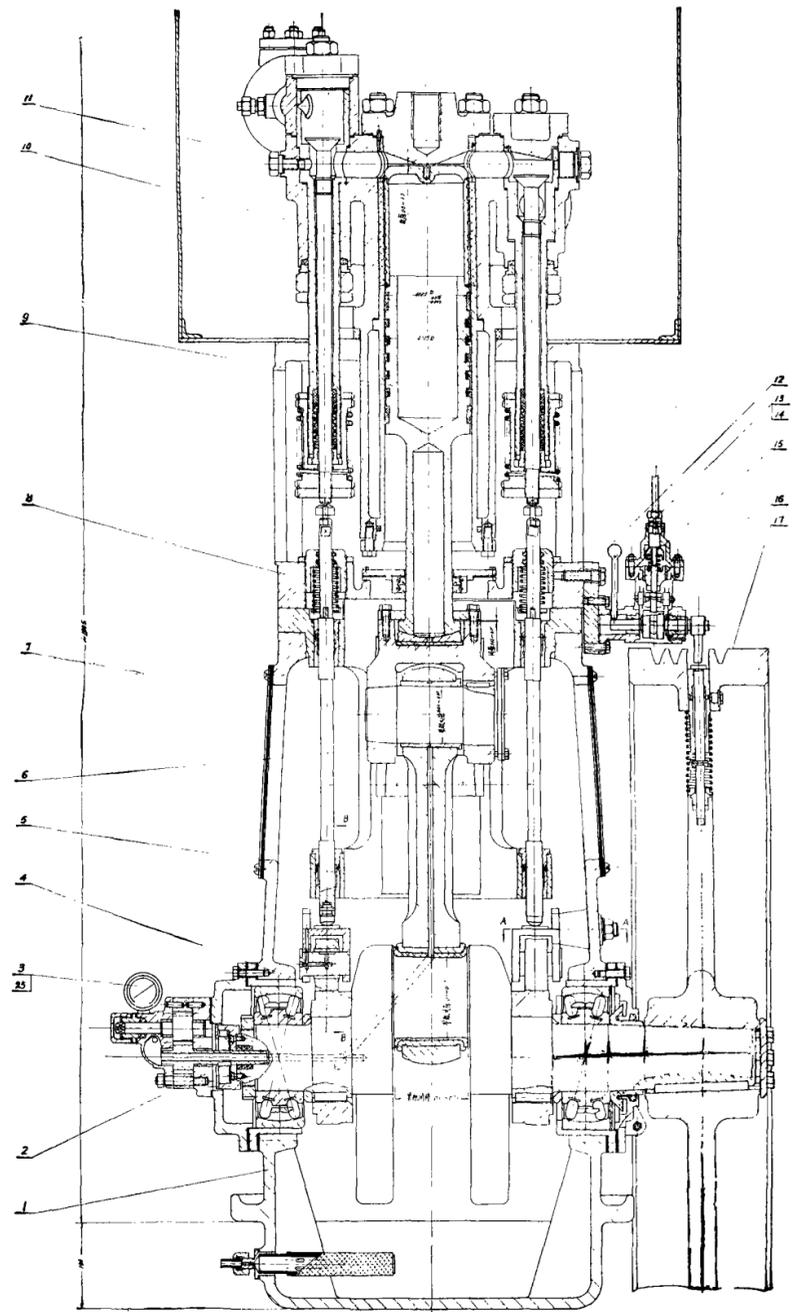


图1 PZK-143/40-6型中压活塞式膨胀机

## 二、结构说明

改革后新的 PZK—14.3/40—6 型中压活塞式膨胀机，采用一般的带绝热头的长活塞结构，即把气缸内的膨胀腔和活塞环摩擦区之间的距离加长，以减少它们之间的热量交换，同时在摩擦区加冷却水套，这样既减少热量对绝热效率的影响，又减少温度对塑料活塞环的影响。

进排气活门：通常中压活塞式膨胀机进排气活门密封环的环数是比较少的，需要在密封环上加较大的压力压紧才行，而塑料密封环由于温度的变化热胀冷缩性很大，这样刚开车时进排气活门容易卡死，当膨胀机转入正常时容易漏气。因而这次改革中我们注意了密封结构，把密封环数加至 7 环（见图 2）。同时把密封环的倾斜角度减小，以减小密封环的压力，如图所示在密封部位的下端加压一个橡皮圈，以解决外环的密封。采用这样的结构，在压紧螺母处只需加很小的压紧力（用手拧）就可以了。从使用实践来看，这种密封结构，效果较好。

伟大领袖毛主席教导我们：“客观现实世界的变化运动永远没有完结，人们在实践中对于真理的认识也就永远没有完结。”由于我们的认识和实践还不深，这个产品革命一定还有很多不足之处，希望兄弟单位提出宝贵意见，以帮助我们进一步改进。

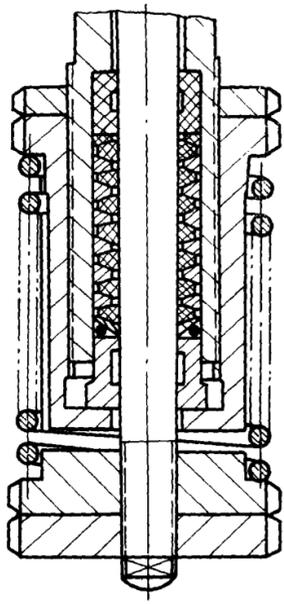


图 2 密封结构图

## 50米<sup>3</sup>/时空分塔放大塔板孔径的情况简介

成都气体厂

在党的“九大”团结、胜利路线指引下，我厂广大革命职工高举《鞍钢宪法》光辉旗帜，以阶级斗争和路线斗争为纲，“破除迷信，解放思想”，群策群力，大搞技术革新，对 50米<sup>3</sup>/时空分塔进行了放大塔板孔径的试验，取得了显著成效，使产量翻了一番，实现了一台设备顶两台。这是我厂走《鞍钢宪法》道路的一个成果。

毛主席教导我们：“革命就是解放生产力，革命就是促进生产力的发展。”为了挖掘现有制氧设备的生产潜力，在塔板孔径放大之前，我们对 50米<sup>3</sup>/时空分塔作了强化。一是提高了 300米<sup>3</sup>/时空压机的转速，由原来的 165 转/分提高到 208 转/分；二是增加了排风量为 7 米<sup>3</sup>/时的鼓风机一台，对空压机一级进行吹送。为了保证空分塔的正常运转和安全生产，我们除增加空压机冷却水量、缩短更换碱液和排放油水时间外，还利用旧设备改制了干燥器一组，与原有的一组串联使用（应以并联为好。因为串联会使气流速度增加，阻力增加，吸附剂加速磨损。——编者）。采取以上措施后，使氧气产量比原来提高 60%。