

真空发生器 内置自动消音 SMC型 快插 ZH10BL-06-06

产品名称	真空发生器 内置自动消音 SMC型 快插 ZH10BL-06-06
公司名称	乐清市柳市久良自动化设备厂
价格	面议
规格参数	品牌:SMC 型号:ZH10BL-06-06
公司地址	乐清市柳市镇东村
联系电话	86 0577 61716652 15356530703

产品详情

原理

真空发生器的工作原理是利用喷管高速喷射压缩空气,在喷管出口形成射流,产生卷吸流动.在卷吸作用下,使得喷管出口周围的空气不断地被抽吸走,使吸附腔内的压力降至大气压以下,形成一定真空度.

由流体力学可知,对于不可压缩空气气体(气体在低速进,可近似认为是不可压缩空气)的连续性方程

$$a_1v_1 = a_2v_2$$

式中 a_1, a_2 ----管道的截面面积, m^2

v_1, v_2 ----气流流速, m/s

由上式可知,截面增大,流速减小;截面减小,流速增大.

对于水平管路,按不可压缩空气的伯努里理想能量方程为

$$p_1 + \frac{1}{2} \rho v_1^2 = p_2 + \frac{1}{2} \rho v_2^2$$

式中 p_1, p_2 ----截面 a_1, a_2 处相应的压力,pa

v_1, v_2 ----截面 a_1, a_2 处相应的流速,m/s

----空气的密度,kg/m³

由上式可知,流速增大,压力降低,当 $v_2 > v_1$ 时, $p_1 > p_2$.当 v_2 增加到一定值, p_2 将小于一个大气压,即产生负压.故可用增大流速来获得负压,产生吸力.

笔者认为对真空发生器的抽吸机理和影响其工作性能因素的分析研究,对正负压气路的设计和选用有着不可忽视的实际意义.

分类

按喷管出口马赫数 m_1 (出口流速与当地声速之比)分类,真空发生器可分为亚声速喷管型($m_1 < 1$),声速喷管型($m_1 = 1$)和超声速喷管型($m_1 > 1$).亚声速喷管和声速喷管都是收缩喷管,而超声速喷管型必须是先收缩后扩张形喷管(即laval喷嘴).为了得到最大吸入流量或最高吸入口处压力,真空发生器都设计成超声速喷管型.

特点

1、附带机械式真空开关的类型。

2、真空发生器简单构造，使用寿命长。

3、有耐化学药品、耐瓦斯用材质，可在各种环境使用。真空发生器所产生的真空度可达90kpa以上，可按客户要求定制化批量生产。

性能参数

空气消耗量:指从喷管流出的流量 q_{v1} 。

吸入流量:指从吸口吸入的空气流量 q_{v2} 。当吸入口向大气敞开时,其吸入流量最大,称为最大吸入流量 q_{v2max} 。

吸入口处压力:记为 p_v 。当吸入口被完全封闭(如吸盘吸着工件),即吸入流量为零时,吸入口内的压力最低,记作 p_{vmin} 。

吸着响应时间:吸着响应时间是表明真空发生器工作性能的一个重要参数,它是指从换向阀打开到系统回路中达到一个必要的真空度的时间。

真空发生器的性能与喷管的最小直径,收缩和扩散管的形状,通径及其相应位置和气源压力大小等诸多因素有关。

最大吸入流量 q_{v2max} 的特性分析:较为理想的真空发生器的 q_{v2max} 特性,要求在常用供给压力范围, q_{v2max} 处于最大值,且随着 p_{01} 的变化平缓。

吸入口处压力 p_v 的特性分析:较为理想的真空发生器的 p_v 特性,要求在常用供给压力范围内($p_{01}=0.4\text{---}0.5\text{ mpa}$), p_v 处于最小值,且随着 p_{v1} 的变化平缓。

在吸入口处完全封闭的条件下,对特定条件下吸入口处压力 p_v 与吸入流量之间的关系如图3所示.为获得较为理想的吸入口处压力与吸入流量的匹配关系,可设计成多级真空发生器串联组合在一起。

扩散管的长度应保证喷管出口的各种波系充分发展,使扩散管道出口截面上能获得近似的均匀流动.但管道过长,管壁摩擦损失增大.一般管道长为管径的6---10倍较为合理.为了减少能量损失,可在扩散管直管道的出口加一个扩张角为 6° --- 8° 的扩张段.

吸着响应时间与吸附腔的容积有关(包括扩散腔,吸附管道及吸盘或密闭舱容积等),吸附表面的泄漏量与所需吸入口处压力的大小有关.对一定吸入口处压力要求来说,若吸附腔的容积越小,响应时间越短;若吸入口处压力越高,吸附容积越小,表面泄漏量越小,则吸着响应时间亦越短;若吸附容积大,且吸着速度要快,则真空发生器的喷嘴直径应越大.

真空发生器在满足使用要求的前提下应减小其耗气量(l/min),耗气量与压缩空气的供给压力有关,压力越大,则真空发生器的耗气量越大.因此在确定吸入口处压力值的大小时要注意系统的供给压力与耗气量的关系,一般真空发生器所产生的吸入口处压力在20kpa到10kpa之间.此时供表压力再增加,吸入口处压力也不会再降低了,而耗气量却增加了.因此降低吸入口处压力应从控制流速方面考虑.

有时由于工件的形状或材料的影响,很难获得较低的吸入口处压力,由于从吸盘边缘或通过工件吸入空气,而造成吸入口处压力升高.在这种情况下,就需要正确选择真空发生器的尺寸,使其能够补偿泄漏造成的吸入口处压力升高.由于很难知道泄漏时的有效截面积,可以通过一个简单的试验来确定泄漏造成的吸入口处压力升高.由于很难知道泄漏时的有效截面积,可以通过一个简单的试验来确定泄漏量.试验回路由工件,真空发生器,吸盘和真空表组成,由真空表的显示读数,再查真空发生器的性能曲线,可很容易知道泄漏量的大小.

5. 泄漏

当考虑泄漏时,真空发生器的特性曲线对正确确定真空发生器非常重要.泄漏有时是不可避免的,当有泄漏时确定真空发生器的大小的方法如下:把名义吸入流量与泄漏流量相加,可查出真空发生器的大小.

相加,可查出真空发生器的大小.

本产品的加工定制是是,品牌是SMC,型号是ZH10BL-06-06