

YANUO WORLD **苏州亚诺天下仪器有限公司**
Physical testing equipment expert

阿克隆磨耗实验报告

阿克隆磨耗实验

一、实验目的和要求

- 1、了解阿克隆磨耗试验机的结构；
- 2、掌握阿克隆磨耗试验的测试原理；
- 3、掌握影响阿克隆磨耗的因素；
- 4、掌握实验数据的处理。

二、实验时间

2019年5月

三、实习地点

苏州市吴中经济开发区溪霞路29号（亚诺天下仪器公司）

四、实验仪器及原理

- 1、**阿克隆磨耗机**用于测定硫化橡胶的耐磨性能。试验时让试样与砂轮在一定的倾斜角度和一定的负荷作用下进行摩擦，测定试样在一定里程内的磨耗体积。



图1阿克隆磨耗机



图2 阿克隆磨耗机砂轮

2、结构原理

该机主要由动力系统、转动辊筒、试样夹转器、自动停机系统和用于试样转动的齿条与小传动齿轮装置、基座及粉尘收集器等组成。其主要原理是：在某个载荷下，在一定级别的砂布上，柱状试样在砂布表面上横切研磨一确定的行程，通过测量试样的质量磨耗量，再由试样的密度计算出体积磨耗量。为了使试验有可比性，最后须得用标准橡胶，把试验结果表示为以校验过的砂布为基准的相对体积磨量或是表示为相对于某种标准胶的磨耗量的耐磨基数。

五、实验步骤

- 1、松开锁紧螺帽，旋转角度调节旋钮使指针指在所需的倾角上（一般为 15° ），旋紧锁紧螺帽。
- 2、把粘好试样的胶轮固定在胶轮轴上，将砝码放置于砂轮支架上，打开电子计数器电源，调节预置数按键至600转（为预磨时间15-20min的中间值）后，按下启动按钮开始预磨，当计数到达预定值时，按下解除、清零键，取下胶轮，用天平称量准确至0.007g。
- 3、将预磨后的胶轮固定于胶轮轴上，调节预置数键至3416转（为试验里程1.61KM）后，再进行试验，试验完后取下试样，刷去胶屑，在1小时内称量准确到0.001g。（仪器厂商出厂预设数值为3416转）。
- 4、换试样继续进行磨耗试验。
- 5、试样磨耗体积、磨耗指数按GB1689中规定进行计算。

六、注意事项

- 1、使用前应检查各传动部件是否正常。不装砝码（但须将砝码轴及挡圈放置于砂轮支架上）时，砂轮应处于垂直位置。
- 2、胶轮轴与砂轮的倾斜角度对试样的压力是影响试验结果的重要因素，应定期校正。
- 3、校正时先将试验机座调整至水平状态。
- 4、用砝码或相应的测力装置测定胶轮受力应为26.7N。
- 5、调节角度调节螺栓，用阿克隆磨耗机角度测量仪测量胶轮轴与砂轮轴夹角，可调范围0°-45°。

七、实验结果

- 1、试样磨耗体积V按式（17-1）计算：

$$V = \frac{m_1 - m_2}{\rho} \quad (1-1)$$

其中：V——试样的磨耗体积，cm³

m_1 ——试样预磨后的质量，g

m_2 ——试样试验后的质量，g

ρ ——试样的密度，g/cm³

- 2、磨耗指数按式（17-2）计算：

$$\text{磨耗指数} = \frac{V_s}{V_t} \times 100\% \quad (1-2)$$

其中：V_s——标准配方的磨耗体积

V_t——试验配方在相同里程中的磨耗体积

- 3、试验数量不少于2个，以算术平均值表示试验结果，允许偏差为±10%。

八、影响实验结果的因素

1、砂轮

砂轮是试验时的磨料，其切割力的大小，直接影响试验结果，在使用过程中，随着时间的延长，在其表面会附着一层发粘的胶沫，甚至染上油污，这些对试验结果都有影响，因此建议各单位根据实际情况选定一个校正用的试验配方，定期对试验机进行校正，随时掌握砂轮切割

力的变化情况。

阿克隆磨耗机上使用的砂轮并不是任意选一片符合标准4.6要求的砂轮，装配在磨耗机上就可以使用，而是必须经过严格筛选，多次试验后标定砂轮。因为即使是同一配方、同一生产工艺生产出来的砂轮，每片砂轮摩擦面间的切割力也存在着较大的差异。使用标定砂轮，可以减少试验误差，提高个试验室间试验结果的可比性。

2、角度

在试验方法的4.4中明确规定：“砂轮轴与胶轮轴之间的夹角为 $15^{\circ} \pm 0.5^{\circ}$ 。这是为了使砂轮和试样产生一个固定的滑动角，试验证明这个滑动角度对试验结果的影响很大。在标准修订过程中，我们选五种胶料，一次下片制备试样，在同一台试验机上分别作 15° 、 20° 、 25° 角磨耗量的影响因素试验，试验温度为 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 。

由试验结果可以看出，不同角度对五种胶料的磨耗量有显著影响，角度增大，磨好量呈直线激烈增加。这是由于角度增大其滑动率也随之增大，使磨耗量增大。所以需要严格控制和经常检查试验机胶轮轴与砂轮之间的夹角。

3、负荷

磨耗量随负荷的增加而逐渐增大，这是由于负荷增加使得试样轮承受的作用力增大，致使磨耗量增加。因此，试验过程中，必须保证试样承受的作用力是 $26.7\text{N} \pm 0.2\text{N}$ 。

4、试样长度

试样越短磨耗量越大，试样越长磨耗量越小。即磨耗量与试样长度成负相关关系。其原因主要是：在与胶轮粘合的情况下，试样越短试样磨面的表面张力越大，经停放后，其表面抗撕裂耐磨性能有所降低，所得结果往往偏大。

5、试样厚度

试样厚度不同对试验结果也有影响。试验表明，随着试样厚度的增加，磨耗量逐渐增大，试样厚度小磨好量随之减小。

试样夹板的大小，试样打滑的情况对磨耗量都有影响，但转速的影响不太明显。

九、维护与保养

为了保证无故障运行和稳定的精确试验结果，应定期仔细地对该试验机进行各种维护与保

养。每日应将胶料收集盘中的胶粉碎屑倒掉，并洗刷干净。导杆和导向丝杠应定期滴入机油进行润滑，并擦拭干净。对于滚筒清洁装置上的毛刷，在用40磨耗行程式试验150—200次后，应更换新的毛刷。

十、实验总结

橡胶制品的磨耗是一种常见的现象。橡胶制品耐磨性能的优劣在很大程度上决定着产品的使用寿命，因而是一项重要的技术指标。通过本次实验，对阿克隆磨耗机的设备，原理以及实验方法，有了更深入的了解。了解了阿克隆磨耗机实验时的操作步骤。熟悉掌握了阿克隆磨耗的因素以及实验数据的处理方法。



+86 512 6855 9199



苏州市吴中区溪霞路29号



Yanuo2000@163.com