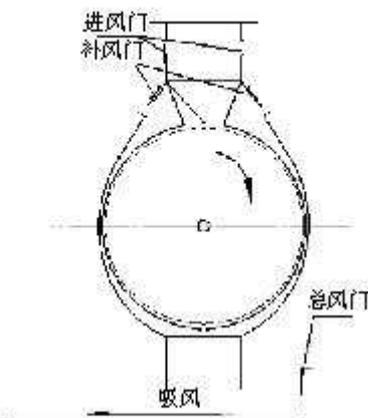


粉碎机吸风系统的使用调节和安装改进

李同祥

我公司 2005 年 5 月安装的布勒（常州）机械有限公司的 SFSP800 粉碎机用于鱼料的粉碎，该设备动力为 160 kW，粉碎后采用气力输送，风机动力为 45 kW，粉碎机结构如图 1 所示。经过近一年的使用，发现在粉碎机其它生产要素不变的情况下，只调节正反转（锤片换向），粉碎粒度、电流、产量有明显变化。



- 注 1. 总风门的作用: 保证输送风量, 通常关闭风门则风机电流减小, 但输送能力低, 如产量一定时尽量减小风门, 以降低能耗。
2. 进风门作用: 增加物料过筛能力, 如在产品粒度满足情况下, 尽量增大风门。
3. 补风门作用: 清理筛片外粉尘; 另外, 如果总风门开启最大后仍不能满足提升要求, 可增大补风门, 以增大提升风量要求。

图 1 粉碎机结构

在配方不变、风门不变、锤片全新等情况下，只作电机正反换向，测得生产数据见表 1。

表 1 正反转条件下的各参数情况

转向	喂料频率	主机电流	风机电流	粉碎粒度	备注
正向(图 2)	18 Hz	280 A	55 A	80%通过 40 目筛 100%通过 20 目筛	合格
反向(图 3)	18 Hz	150 A	55 A	75%通过 40 目筛 100%通过 20 目筛	不合格

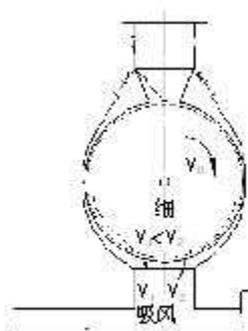


图 2 正向旋转

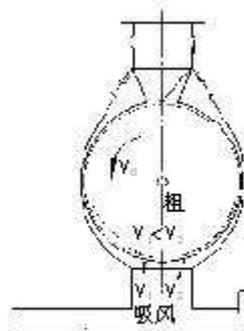


图 3 反向旋转



为保证锤片磨损均匀，且在反向时又能保证粉碎粒度达到质量要求，我们将进风口和补风口全部关闭，发现风机电流下降至 50 A，此电流为风管堵塞警示电流，我们又不得不将补风门打开，以满足风运要求。如此时将进风门打开，则粉碎粒度不符合要求。

1 原因分析

如将粉碎室分为左右两部分，吸风系统在左右两部分的风速为 V_1 、 V_2 ，因右半部分与吸风管道平滑过度，阻力小，吸风量大，则 $V_2 > V_1$ ，锤片线速度为 V_0 。如正转，则物料在右粉碎室的速度为 $V_0 + V_2$ ，而左粉碎室的速度为 $V_0 - V_1$ ；而反转时，则料在右粉碎室的速度为 $V_0 - V_2$ ，而左粉碎室的速度为 $V_0 + V_1$ ，由于 $V_0 > V_2 > V_1$ ，则正转与反转时相比，正转的合成线速度大于反转时的合成线速度。根据粉碎机粉碎原理，在筛孔一定的情况下，通常线速度高的粉碎粒度细，线速度低的粉碎粒度粗。在反转时，我们又将右侧补风门关闭，只打开左侧补风门，从而相对提高粉碎线速度，满足粉碎粒度要求；在满足粉碎机额定电流工作情况下，能增加喂料量 20%，从而降低能耗，满足生产需要。

2 安装改进建议

许多饲料厂在安装粉碎机吸风系统（尤其是风运系统）时，均没有注意吸风系统安装位置会影响粉碎粒度（尤其是水产饲料），而且传统粉碎后风运系统的风道方向安装均与粉碎机转子旋转切向方向相同（如图 1），这就导致了由于转子旋向不同引起物料在粉碎室的线速度不同。线速度慢的，容易通过筛孔，粒度通常粗；线速度快的，不容易通过筛孔，通常在粉碎室循环粉碎，粒度会细。

如条件许可，建议尽量将粉碎机辅助吸尘系统（粉碎后机械输送）或风运系统（粉碎后气力输送）的风道安装方向垂直于粉碎机转子旋转切向的方向（如图 4），这样使粉碎室左右两侧的风量均匀，线速度相当，从而保证粉碎机换向后物料在粉碎室的线速度基本不变，减少生产操作调节，使产品产量、质量稳定。

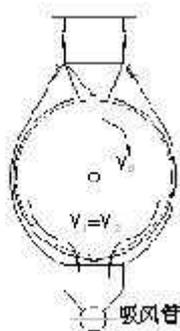


图 4 改进后的吸风位置

