

废母液（苏氨酸二次母液）干燥方案及应用效果

沈阳东嘉科技开发有限公司 李立印

一、问题的提出：许多发酵工业在生产过程中要排出一部分使用后的母液，被称为二次母液或废母液，如典型的苏氨酸二次母液。该种废液必须干燥处理掉，否则会造成水污染。大多数情况下该种废液含有大量氨基酸或者蛋白，干燥处理后可作为价值很高的饲料蛋白源。该种废液通常很黏，利用喷雾干燥处理较为困难。笔者设计了一套苏氨酸二次母液干燥，应用于吉林乾安的一个饲料企业，下面对其设计原理及使用效果作一阐述。

二、物料状态：水含量 53%，液态，到 35%时为膏状，主要成分胶体蛋白，热时为软体，冷却后变硬。日处理 100 吨

三、设计计算与方案

1、基本方案：采用自返混式三轴搅拌干燥机，配合偏心滚筒干燥机。正常使用时可以利用产生的干料回掺到一级干燥即三轴搅拌干燥，为调整产品的氨基酸特性，应用户要求，加入适量的虫草粉作为吸附剂，其亦可以增加干燥过程物料的分散性。干燥机原理及布局见附图。

2、热能平衡计算

按每小时处理 5 吨，一级干燥 53%到 20%，二级干燥 20%到 10%。

一级水分蒸发量：

$$W = \left(\frac{53}{47} - \frac{20}{80} \right) \times 5000 \times 0.47 = 2063$$

一级所需流量

$$L = \frac{2063 \times 595}{0.85 \times 0.24 \times (500 - 150)} = 17192 \text{ kg / h}$$

一级所需热量：

$$Q_1 = 0.24 \times 500 \times 17192 = 2063040 \text{ KCAL / H}$$

选择 4 吨炉排或 6 吨炉排，改成燃气时按上述热量选择燃烧器。

二级水分蒸发量

$$W_2 = \left(\frac{20}{80} - \frac{10}{90} \right) \times 5000 \times 0.47 = 326 \text{ kg/h}$$

二级所需流量

$$L_2 = \frac{326 \times 595}{0.85 \times 0.24 \times (400 - 100)} = 3169 \text{ kg/h}$$

二级所需热量

$$Q_2 = 0.24 \times 400 \times 3169 = 304224 \text{ KCAL/H}$$

选择 2 吨炉排足够了

四、系统布局及主机

- 1、系统布置，见附图 1，平面布置图
- 2、主机结构，见附图 2.
- 3、主机照片，见附图 3

五、苏氨酸二次母液干燥实际使用效果

- 1、母液日处理量：80 立方米
- 2、母液水含量：55%
- 3、用于吸附的虫草粉添加量：25%
- 4、使用温度:400℃以内不冒蓝烟。尾气需要湿法除尘或布袋除尘。
- 5、煤耗，100 公斤/吨处理量
- 6、电耗，18 度/吨处理量
- 7、占地面积：600 平方米

六、结论：

- 1、利用搅拌干燥工艺处理二次母液（废母液）是可行的。
- 2、尾气需要除尘处理。

附图 3



沈阳东嘉科技开发有限公司