



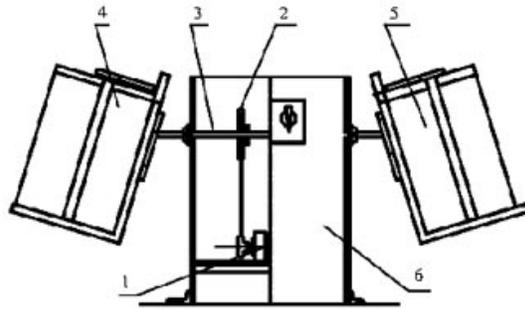
## 新型饲料预混机的结构改进与混合试验研究

作者:纪德洲 樊 露 曲峻岭

期号:2007年第13期

混合是饲料生产中一道重要工序,也是保证饲料质量的重要环节。为保证饲料产品质量,缩短配合饲料的混合周期,需要进行微量元素预混合,即将畜禽所需要的各种微量成分如维生素、矿物微量元素、氨基酸、防腐剂、抗菌素等,同一定量的载体、稀释剂,利用一定的技术手段均匀地混合在一起,以保证饲料产品的均匀度。混合机是完成饲料预混合加工工序的关键设备。目前,国内有多种类型的预混合机,部分存在制造成本高、占地面积大、混合均匀度较差等缺点,因此,饲料预混合机的技术研发和性能改进显得尤为重要。本文以XHJ-II稀释混合机为样机,进行了结构改进,通过混合试验考察了加装搅拌机构与否则对预混合质量的影响,为稀释混合机的定型设计和性能改进提供试验依据和研究基础。

1 结构(见图1)与工作原理



1.调速电机 2.链条传动系统 3.主轴  
 4.左混合系统 5.右混合系统 6.机体

图1 XHJ-II稀释混合机结构

如图1所示,XHJ-II稀释混合机主要由调速电机、链条传动系统、主轴、左混合系统、右混合系统和机体组成。工作时,动力由调速电机通过链条传至主轴输出轴,带动左、右两个混合筒转动。由于混合筒与其转动轴线有一倾斜的夹角,筒内物料在筒转动过程中进行翻滚使物料充分混合,筒的转速依据机体与物料、物料与物料间的摩擦系数确定。转速过高物料来不及翻滚,过低又会增加混合时间而影响生产率。

该机型可同时混合两种不同组分的物料,具有体积小、安装简便、物料残留量少等特点,并且占地面积小,操作简单,造价较低。

### 2 结构改进设计

#### 2.1 结构特点

搅拌机构是影响预混合机混合质量的重要结构。本文依据理论分析和试验研究,对原有稀释混合机加装了搅拌机构。搅拌机构的结构特点如下。

- ① 设计合理、结构简单,避免造成混合筒内物料向一端集积,形成物料死角,延长混合时间,降低混合均匀度。
- ② 把搅拌机构安装于混合筒盖上装卸方便,便于清洗。
- ③ 焊缝光滑,避免出现凹凸不平,导致挂料。
- ④ 选择不易产生变形并能承受一定剪切力的不锈钢材料。

#### 2.2 结构与尺寸(见图2)

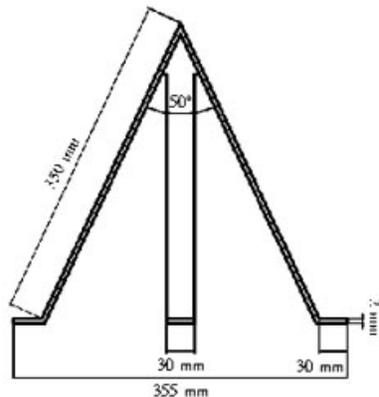


图2 搅拌机构结构

如图2所示,采用棱锥体结构,可尽量减少剪切、扭转变形。混合机在工作时,转筒转动带动搅拌机构一起转动,混合筒内待混合的物料碰撞到搅拌机构后,即分散流向四周并进行充分的混合。

### 3 混合性能试验

本试验的目的是通过混合性能试验,考察加装搅拌机构与否则对稀释混合机混合质量的影响。考察指标为混合均匀度变异系数CV,变异系数越小,则混合均匀度越好,理想混合状态下, CV趋于0。

### 相关文章

- 称重式油脂添加设备的系统设...
- 挤压膨化技术在畜牧业中的应...
- 从后处理工艺提高植酸酶热稳...
- 在线清筛机构在粉碎机中的运...
- 50%粉剂氯化胆碱干燥工艺的选...
- 谈温度自动控制系统在虾料稳...
- 基于灰色关联的饲料螺杆膨化...
- 如何正确维护和使用刮板输送...
- 浅析一种液体酶后喷涂设备的...
- 膨化工艺设计及设备安装要点...
- 浅析粮食饲料行业中的袋式脉...

### 合作伙伴



3.1 材料与与方法

3.1.1 材料

试验物料：要求粒度为30~200目，本试验选择80目的玉米蛋白粉。

试剂：粉末甲基紫色素（生物染色B.S，批号：970116，粒度150目），添加比例为十万分之一。

仪器：量角器、具塞三角杯、台秤、秒表、称量仪、磁力搅拌器、722S分光光度计、150目标准钢丝网筛等。

3.1.2 方法

本试验条件为：混合机转速23 r/min、80目的玉米蛋白粉10 kg（属于有机载体，含水率9.5%，容重0.32），混合时间为10 min。

试验方案：选用不同的转筒倾角，进行预混合试验，测定饲料混合均匀度，最终比较加装搅拌机构与否对混合均匀度的影响。文中混合均匀度的测定依据《配合饲料混合均匀度测定法》GB/T 5918—1997。

3.2 结果与讨论

试验结果如表1和表2所示。

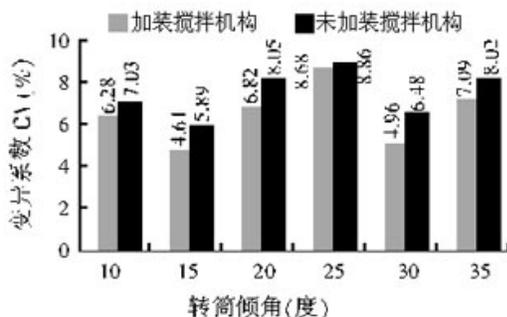
**表1 未加装搅拌机构时物料混合均匀度试验结果**

项目	转筒倾角					
	10°	15°	20°	25°	30°	35°
1号样本的光密度	0.693	0.667	0.785	0.616	0.691	0.763
2号样本的光密度	0.764	0.723	0.698	0.671	0.756	0.742
3号样本的光密度	0.686	0.721	0.611	0.761	0.685	0.681
4号样本的光密度	0.703	0.627	0.636	0.674	0.624	0.723
5号样本的光密度	0.721	0.679	0.647	0.649	0.663	0.771
6号样本的光密度	0.673	0.645	0.635	0.686	0.769	0.816
7号样本的光密度	0.637	0.715	0.679	0.665	0.736	0.735
8号样本的光密度	0.683	0.74	0.624	0.683	0.674	0.792
9号样本的光密度	0.687	0.657	0.638	0.812	0.735	0.664
10号样本的光密度	0.812	0.735	0.612	0.619	0.689	0.63
变异系数 CV (%)	7.03	5.89	8.05	8.86	6.48	8.02
混合均匀度 M (%)	92.97	94.11	91.95	91.14	93.52	91.98

**表2 加装搅拌机构时混合均匀度试验结果**

项目	转筒倾角					
	10°	15°	20°	25°	30°	35°
1号样本的光密度	0.603	0.727	0.719	0.766	0.78	0.743
2号样本的光密度	0.558	0.718	0.687	0.705	0.711	0.912
3号样本的光密度	0.621	0.726	0.665	0.645	0.764	0.814
4号样本的光密度	0.624	0.673	0.674	0.755	0.708	0.722
5号样本的光密度	0.612	0.727	0.785	0.722	0.741	0.802
6号样本的光密度	0.614	0.666	0.685	0.675	0.782	0.764
7号样本的光密度	0.61	0.671	0.768	0.648	0.773	0.782
8号样本的光密度	0.618	0.687	0.635	0.701	0.682	0.773
9号样本的光密度	0.648	0.634	0.696	0.664	0.748	0.722
10号样本的光密度	0.713	0.701	0.751	0.843	0.698	0.77
变异系数 CV (%)	6.28	4.61	6.82	8.68	4.96	7.09
混合均匀度 M (%)	93.72	95.39	93.18	91.32	95.04	92.91

利用Excel工具对表1和表2的数据进行处理，可得到在不同转筒倾斜角度条件下，加装搅拌机构与否对混合均匀度的影响，如图3所示。



**图3 不同转筒倾斜角度条件下加装搅拌机构与否对混合均匀度的影响**

由表1、表2及图3可知，在转筒内加入搅拌机构后，无论转筒倾角变化与否，物料的混合均匀度都有提高。在转筒倾角为15°时，混合机的混合质量最高，加装搅拌机构后混合均匀度可达到95.39%，混合均匀度变异系数CV=4.61%。

4 结论

① 试验结果表明搅拌机构是影响XHU—II型稀释混合机混合质量的重要结构参数之一，在混合机内加装搅拌机构后，可提高混合机的混合质量。

② 本文设计的棱锥体搅拌机构符合散粒体物料混合原理，加装于混合筒内部机盖之上，既能够减小剪切变形，又能显著改善混合机的混合性能。混合均匀度在转筒倾角为15°时可达95.39%，混合均匀度变异系数为4.61%。

（编辑：崔成德，cuicengde@tom.com）

表  
评  
论

\*40字以内

提交

重置

[关于我们](#) | [网站导航](#) | [友情连接](#) | [联系我们](#) | [会员须知](#) | [广告服务](#) | [服务条款](#)

版权所有:饲料工业杂志社 Copyright © [Http://www.feedindustry.com.cn](http://www.feedindustry.com.cn) 2004-2005 All Rights 辽 ICP备 05006846号

饲料工业杂志社地址:沈阳市皇姑区金沙江街16号6门 邮编:110036 投稿:E-mail:tg@feedindustry.com.cn 广告:E-mail:ggb@feedindustry.com.cn

编辑一部:(024)86391926(传真) 编辑二部:(024)86391925(传真) 网络部、发行部:(024)86391237 总编室:(024)86391923(传真)