

LS

中华人民共和国粮食行业标准

LS/T 3610—1992
原 SB/T 10123—92

桨叶糖蜜混合机

1992-12-30 发布

1993-06-01 实施

国 家 粮 食 局 发 布

桨叶糖蜜混合机

1 主题内容与适用范围

本标准规定了桨叶糖蜜混合机(以下简称“混合机”)的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于连续生产的卧式单轴混合机,同类产品亦应参照使用。

2 引用标准

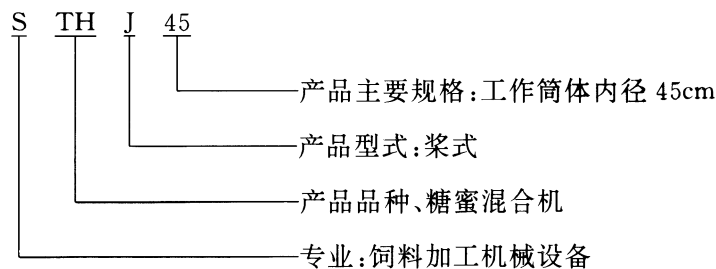
- GB 191 包装储运图示标志
- GB 230 金属洛氏硬度试验方法
- GB 3768 噪声源声功率级的测定 简易法
- GB 6439 饲料水溶性氯化物测定方法
- GB 6921 大气飘尘浓度测定方法
- GB 9450 钢件渗碳淬火有效硬化层深度的测定和校核

3 产品分类

3.1 混合机规格用工作筒体内径(cm)表示,其系列为 40、45、50。

3.2 混合机型号由专业代号、品种代号、型式代号及规格组成。专业代号、品种代号、型式代号均用大写汉语拼音字母表示;规格用阿拉伯数字表示。

示例:



3.3 基本参数

混合机的基本参数应符合表 1 的规定。

表 1

型 号	工作筒体内径,cm	转速,r/min	生产率,t/h	最大配用功率,kW
STHJ40	40	1 000	4~5	7.5
STHJ45	45	1 000	8~12	15
STHJ50	50	1 000	17~22	30

4 技术要求

4.1 基本要求

- 4.1.1 混合机应符合本标准的要求,并按经规定程序批准的图样及技术文件制造。
- 4.1.2 混合机结构必须适应经加温后粘度低于 200CP 的糖蜜,最大添加量为 10% 的要求。
- 4.1.3 清理门的结构必须满足工作筒体内部清扫方便的要求。
- 4.1.4 进料口应有粉状饲料的流量调节装置。

4.2 性能要求

- 4.2.1 混合机纯工作小时生产率应符合表 1 的规定。
- 4.2.2 混合机生产每吨饲料的耗电量不应超过 $2\text{kW} \cdot \text{h}/\text{t}$ 。
- 4.2.3 混合机混合均匀度变异系数(CV)不应大于 10%。
- 4.2.4 混合机空载噪声的声功率级不大于 100dB(A)。
- 4.2.5 混合机工作区的粉尘浓度不应超过 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。
- 4.2.6 混合机空载和正常工作时,轴承温升不应超过 30°C ,最高温度不应超过 70°C 。
- 4.2.7 混合机负荷程度应大于 85%。
- 4.2.8 混合机正常运行 4 000h 以后,其性能仍应符合本标准 4.2.1 和 4.2.3 的规定。在此工作期间,除制造厂规定的易损件外,其他零部件不应更换。

4.3 制造要求

- 4.3.1 桨叶的工作表面须经渗碳处理,渗碳深度为 0.3~0.6mm,表面热处理硬度为 HRC56~62。
- 4.3.2 工作筒体的内表面应耐腐蚀。
- 4.3.3 所有标准件、外购件、外协件以及主要零件的材料均应有合格证书,并经过制造厂检验部门验收合格后方可使用。
- 4.3.4 桨叶应成对称重后再进行安装,每对桨叶的质量误差不应超过 5g。
- 4.3.5 转子应经静平衡校验,平衡精度 G16 级。

4.4 涂漆要求

- 4.4.1 漆层应牢固、平整,不得起皮脱落。施漆后的表面应完整无漏漆。
- 4.4.2 漆面光洁、色泽一致,不得有刷纹、流挂、针孔、麻点、桔纹、起皱、迸裂、料粒、泛黄、发白及粘附污点。

4.5 安全要求

- 4.5.1 混合机的传动装置应有防护罩。
- 4.5.2 清理门必须设置与电控部分互为联锁的安全装置。
- 4.5.3 混合机的电动机应配有完善的起动和过载保护装置,电器应有完善的接地措施,并标有接地符号。
- 4.5.4 混合机应有各种必需的安全标志。

5 试验方法

混合机的试验包括静态试验、空载试验和负载试验。

5.1 试验条件和要求

- 5.1.1 试验场地和混合机的安装应能满足试验的要求。
- 5.1.2 混合机的操作和测定,均应配备固定的熟练人员。
- 5.1.3 试验用的仪器、仪表和量具见(附录 A)应在有效使用期内,使用前均应校验合格。

5.2 静态试验

- 5.2.1 本标准 4.1.3~4.1.4、4.3.2~4.3.4 和 4.5.1、4.5.4 条按常规方法和目测进行。

5.2.2 本标准 4.4.1 条表面涂漆质量,漆膜附着力的测定,用与混合机相同工艺“平行施漆”的样板进行。用双面刀片在漆膜上横竖各划 11 条线间距 1mm,然后用氧化锌橡皮胶贴牢,猛揭一次,方格中漆膜脱落的百分比应小 5%,其他项目用目测。

5.2.3 本标准 4.3.1 条浆叶表面硬度的测定按 GB 230 的规定进行,渗碳层深度的测定按 GB 9450 的规定进行。

5.3 空载试验

5.3.1 本标准 4.2.4 条的空载噪声的测定按 GB 3768 的规定进行。

5.3.2 本标准 4.2.6 条轴承温度用半导体点温计在轴承壳上测定。

5.3.3 按本标准 4.5.2 条的要求检查清理门电气装置的连锁功能。

5.4 负载试验

5.4.1 试验条件和要求

5.4.1.1 同本标准 5.2.1 条的规定。

5.4.1.2 试验必须和糖蜜添加系统配套进行,该系统应具有流量调节、计量及加温等功能,其添加量的精度为 $\pm 2\%$ 。

5.4.1.3 试验配方应符合下列要求

a. 标准配方:采用 90%的麦麸和 10%糖蜜的混合物,该糖蜜混合物由 97%的废糖蜜和 3%的氯化钠组成;

b. 麦麸的粉碎粒度应全部通过 2.5mm 分析筛,1.25mm 分析筛筛上物不得大于 20%。

c. 糖蜜混合物的加热温度为 32℃~38℃,其粘度应低于 200CP;

d. 试验若采用其他配方,必须在报告中加以说明。

5.4.1.4 试验应在满负荷条件下进行,先预试 10min,待调至正常工作状态时,再开始测定和记录,试验过程中除必须的操作外,应尽量少调节、变动。

5.4.1.5 试验中电动机平均输出功率不得超过标定功率的 10%。

5.4.2 负载试验测定项目和方法

5.4.2.1 纯工作小时生产率的测定

a. 在混合机正常生产情况下从出料口计时取样;

b. 取样不少于 3 次,每次取样间隔时间不少于 5min,取样量不少于 100kg;

c. 按公式(1)计算纯工作小时生产率

$$E = [(Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n) / (T_1 + T_2 + \dots + T_n)] \times 60 / 1000 \dots \dots \dots (1)$$

式中: E ——纯工作小时生产率, t/h;

Q ——样品质量, kg;

T ——取样时间, min。

5.4.2.2 本标准 4.2.2 条吨料电耗按公式(2)计算

$$G_n = G_{nz} / 1000 Q_z \dots \dots \dots (2)$$

式中: G_n ——吨料电耗, kW · h/t;

G_{nz} ——测定时间的耗电量, kW · h;

Q_z ——测定时间的产量, kg。

5.4.2.3 本标准 4.2.3 条混合均匀度的测定

a. 试验至少重复三次,并在每个试验时间内从混合机的出料处取出 10 份以上样品,每份样品重 500g;

b. 试验时间为物料在机内平均滞留时间的三倍以上;

c. 用氯离子浓度法测定混合均匀度,其方法按 GB 6439 的规定进行;

d. 按公式(3)、(4)、(5)计算变异系数(CV):

$$M = \Sigma X / N \dots\dots\dots (3)$$

$$S = \sqrt{[\Sigma(X-N)^2] / (N-1)} \dots\dots\dots (4)$$

$$CV(\%) = (S/M) \times 100 \dots\dots\dots (5)$$

式中： M ——全部样品的平均值；
 N ——一次试验中取的样品数；
 X ——每个样品的测量值；
 S ——以正态曲线为基础的样品的标准差；
 CV ——变异系数。

e. 将测定计算结果记入表 2。

表 2

次 别	化 验 精 度	化 验 样 品 质 量, g	化 验 方 法
1			
2			
3			

化验 10 个样品所得的示踪剂含量的并异系数 CV _____ 化验的示踪剂 _____
 化验员 _____

5.4.2.4 负荷程度

按公式(6)计算电动机的负荷程度。

$$\eta_t = (N_t \cdot \eta / N_e) \times 100 \dots\dots\dots (6)$$

式中： η_t ——电动机负荷程度，%；
 N_t ——功率表读数功率，kW；
 N_e ——电动机额定功率，kW；
 η ——电动机效率。

5.4.2.5 轴承温度的测定同本标准 5.3.2 条。

5.4.2.6 本标准 4.2.5 条粉尘浓度的测定按 GB 6921 的规定进行。

5.4.2.7 将试验测定结果分别记入表 3 和表 4。

表 3 性能试验测定记录表 I

型号及规格：
 试验地点：

制造单位：
 测定日期：

测 定 项 目	测 定 结 果	测 定 次 数				
		1	2	3	4	平 均
试验电压,	V					
空载转速,	r/min					
负载转速,	r/min					
负载功率,	kW					
耗电量,	kW·h					
吨料电耗,	kW·h/t					
取样时间,	min					
样品质量,	kg					

续表 3

测定项目	测定结果		测定次数			
	1	2	3	4	平均	
纯工作小时生产率, t/h						
负荷程度, %						
混合质量, (CV)%						
糖蜜添加量, %						
糖蜜添加精度, %						
电动机标定功率, kW			电动机标定效率, %			

测定人：
记录人：

表 4 性能试验测定记录表 II

型号及规格：
试验地点：

制造单位：
测定时期：

噪 声 dB(A)	测 点	空 载	负 载
	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
轴 承 温 度, °C		空 载	负 载
左	开 始		
	终 止		
	温 升		
右	开 始		
	终 止		
	温 升		
粉 尘 浓 度, mg/m ³			

测定人：
记录人：

5.4.2.8 本标准 4.2.7 条的测定在使用单位生产过程中进行。

6 检验规则

6.1 混合机的检验分出厂检验和型式检验。

6.2 出厂检验

6.2.1 每台混合机须经制造厂检验部门检验合格,并发给产品合格证书方可出厂。

6.2.2 出厂检验项目为本标准 5.2~5.3 条。

6.3 型式检验

6.3.1 有下列情况之一,应进行型式检验:

- a. 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- b. 正式生产后,如结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- c. 正常生产时每隔三年,应周期性进行一次检验;
- d. 产品停产两年以上,恢复生产时;
- e. 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- f. 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

6.3.2 型式检验应在出厂检验合格的产品中进行,每次随机抽取一台。

6.3.3 缺陷的分类及分组

被检项目质量不符合本标准技术要求的均称为缺陷,按其对产品的影响程度,分为重缺陷和轻缺陷,重缺陷分为 A 组、B 组,轻缺陷分为 C 组,缺陷分类见表 5。

表 5

缺陷分类		项	缺 陷 名 称
类	组		
重	A	1	纯工作小时生产率
		2	混合均匀度
缺	B	1	安全装置
		2	吨料电耗
		3	负载噪声
		4	粉尘浓度
轻	C	1	负荷程度
		2	轴承温度
		3	涂漆质量
		4	标志与包装

6.3.4 型式检验的内容应包括表 5 的全部内容。

6.3.5 判定规则

6.3.5.1 不合格判定数

- A 组缺陷的不合格判定数为 1 项;
- B 组缺陷的不合格判定数为 2 项;
- C 组缺陷的不合格判定数为 3 项;
- B 组和 C 组的不合格判定总数为 3 项。

6.3.5.2 被检项目的不合格项数小于本标准 6.3.5.1 条的规定时,该批产品定为合格品。

6.3.5.3 被检项目的不合格项数等于或大于本标准 6.3.5.1 条规定时,应抽取加倍数量的样机对不合格项目进行复验,并重新确定不合格判定数:

- 重缺陷的不合格判定数为 1 项;
- 轻缺陷的不合格判定数为 2 项。

6.3.5.4 每台复验的样机,其不合格项数均小于本标准 6.3.5.3 条规定时,该批产品定为合格品。

6.3.5.5 复验的样机中有一台的不合格项数等于或大于本标准 6.3.5.3 条的规定时,该批产品定为不合格品。

6.3.6 型式检验允许在使用单位中进行。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

7.1.1 混合机应有润滑、旋转方向等醒目的标志。

7.1.2 混合机应在明显的位置,固定产品标牌,并标明下列内容:

- a. 制造厂名称;
- b. 产品名称及型号;
- c. 主要技术参数;
- d. 产品编号;
- e. 制造日期。

7.2 包装

7.2.1 混合机及其部件的包装应符合下列规定:

- a. 外露加工表面、附件和备件应采取防锈措施;
- b. 包装必须有防雨、防潮措施;
- c. 包装箱上应按 GB 191 的规定标明重心位置、重量、外形尺寸等;
- d. 包装必须牢固可靠,并符合运输部门的要求。

7.2.2 随机包装的文件有:

- a. 使用说明书;
- b. 产品合格证,并有检验员签字;
- c. 装箱单。

7.3 运输

运输过程中的吊卸、装载,应注意包装箱上的包装贮运标志,尤应注意箱上的重心标志,防止倾倒、碰撞。

7.4 贮存

7.4.1 混合机在室内存放时应有良好的通风和防潮设备。

7.4.2 混合机露天存放时底部应垫支承物,并应有防雨设施。

附录 A
试验用主要仪器、仪表、设备和量具
(参考件)

A1	配电盘(装有三相电度表、电压表、电流表、三相功率表),仪表精度不低 1 级	1 个
A2	粘度计 $\pm 5\%$ (牛顿液体)	1 个
A3	半导体点温计(0~100℃)	1 只
A4	水银温度计(0~100℃)	1 只
A5	声级计按 GB 3768 中 4.1 条的要求选用,(精度 $\pm 0.2\text{dB}$)	1 只
A6	转速表(精度 $\pm 1\text{r}/\text{min}$)	1 只
A7	秒表(精度 1/100s)	1 只
A8	粉尘采样器	1 只
A9	台秤(100kg、精度 0.001kg)	1 台
A10	天平(250g、感量 0.001g)	1 台
A11	分析天平(感量 0.0001g)	1 台
A12	液体添加系统(含泵、流量计、流量调节器、温度调节装置、压力表等附件)	1 套

附加说明:

本标准由中华人民共和国商业部提出并归口。

本标准由上海市饲料科学研究所负责起草。

本标准起草人张少军、沈金棠。