

LS

中华人民共和国粮食行业标准

LS/T 3607—1992
原 SB/T 10120—92

辊式颗粒破碎机

1992-12-30 发布

1993-06-01 实施

国 家 粮 食 局 发 布

辊式颗粒破碎机

1 主题内容与适用范围

本标准规定了辊式颗粒破碎机(以下简称“破碎机”)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。

本标准适用于对颗粒饲料进行破碎的破碎机。

2 引用标准

- GB 2829 周期检查计数抽样程序及抽样表
- GB 2893 安全色
- GB 2894 安全标志
- GB 3768 噪声源声功率级的测定 简易法
- GB 5330 工业用金属丝编织方孔筛网
- GB 6435 饲料水分的测定方法
- GB 6527·2 安全色使用导则
- GB 6971 饲料粉碎机试验方法
- SB/T 10114 环模制粒机
- SB/T 10152 磨辊

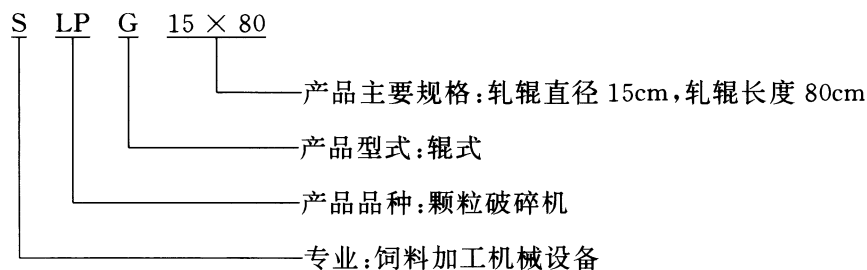
3 产品分类

3.1 破碎机为对辊式。

3.2 破碎机的规格用轧辊直径(cm)×轧辊长度(cm)表示。

3.3 破碎机的型号由专业代号、品种代号、型式代号及规格四部分组成。专业代号、品种代号、型式代号均用汉语拼音字母以大写表示,规格用阿拉伯数字表示。

示例:



3.4 破碎机的基本参数见表 1。

表 1

型 号	SSLG15×50	SSLG15×80	SSLG15×150	SSLG25×125
轧辊直径,cm	15	15	15	25
轧辊长度,cm	50	80	150	125
纯工作小时生产率, kg/h	1000~3000	3000~5000	8000~10 000	25 000~30 000

4 技术要求

- 4.1 破碎机应符合本标准要求,并按经规定程序批准的图样和技术文件制造。
- 4.2 破碎机的正常工作条件应符合下列要求:
- 被破碎颗粒饲料的水分不大于 14%;
 - 被破碎颗粒饲料应经冷却至不高于环境温度 8℃。
- 4.3 破碎机在正常工作情况下,当被破碎颗粒直径不大于 6mm,粉化率不大于 8%,轧距为被破碎颗粒直径的 0.7 倍时,整机性能指标应达到下列要求:
- 纯工作小时生产率符合表 1 的规定;
 - 成品率不低于 85%;
 - 破碎颗粒吨电耗不大于 1kW·h/t;
 - 噪声声功率级不大于 100dB(A);
 - 工作区粉尘浓度不超过 10mg/m³。
- 4.4 破碎机应具有过载保护功能,当专用试块通过轧区后,不得有零部件损坏。
- 4.5 破碎机的轧距调节范围为 0.1~10.0mm。
- 4.6 破碎机的传动机构应设有安全防护装置。
- 4.7 破碎机上应设有各种必需的安全标志、操作标志、转向标志及润滑标志,标志的规格与颜色应符合 GB 2893、GB 2894 和 GB 6527.2 的规定。
- 4.8 破碎机的轧辊辊体应优先采用双金属离心浇注冷硬铸铁轧辊,技术要求应符合 SB/T 10152 的规定。
- 4.9 轧辊表面拉丝后不得有乱丝、断丝、削落、毛刺等现象。
- 4.10 破碎机轧距调节机构的调节应方便灵活,锁紧可靠。
- 4.11 进料活门控制机构动作应准确、灵活、可靠。
- 4.12 整机装配后,所有转动件应灵活,无卡滞和碰撞现象,齿轮啮合良好,整机运转平稳,无异常响声。
- 4.13 破碎机工作时,滚动轴承温升不得超过 40℃,最高温度不得超过 75℃。
- 4.14 破碎机外表面应平整光滑,不得有凸凹不平等缺陷。
- 4.15 表面涂漆应牢固、平整,不得起皮脱落。施漆后的表面应完整无漏漆。
- 4.16 漆面应光洁,色泽一致,不得有刷纹、流挂、针孔、麻点、起皱、气泡及粘附污点等缺陷。
- 4.17 外露不施漆的金属制件表面应发蓝、发黑或镀铬。
- 4.18 破碎机正常工作 4000h 以后,纯工作小时生产率和成品率仍应符合本标准 3.4 和 4.3 条的规定。在此工作期间,除制造厂规定的易损件外,其余零部件不应更换。

5 试验方法

5.1 试验条件

- 5.1.1 试验场地和样机的安装应符合产品说明书的有关规定,并能满足试验的要求。
- 5.1.2 试验用电源和压缩空气应符合规定。

5.1.3 试验用仪器、仪表、量具、检测工具必须在使用前进行校验和校正合格,精度等级不得低于附录 A 的要求,并在有效使用期内。

5.1.4 试验用物料符合本标准 4.2 条的要求。

5.1.5 有固定的工作人员负责试验工作。

5.2 静态试验

5.2.1 用目测和常规检测方法检测 4.5~4.7、4.9、4.10、4.14~4.17 各条的要求。

5.2.2 当轧辊选用制粉工业用磨辊时,按 SB/T 10152 的规定对轧辊进行检测。

5.2.3 漆膜附着力的测定用与破碎机相同工艺“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,计算漆膜脱落的百分比,其值应小于 5%。

5.2.4 调节轧距为 2mm,将专用试块(见附录 A)楔端向下,人工转动轧辊,让试块在轧区中部通过轧区,然后检查各零部件是否损坏。

5.3 空载试验

空载试验时间不得少于 30min,在空载试验当中检测下述项目。

5.3.1 4.11、4.12 条的检测用常规方法和目测进行。

5.3.2 气动系统进行通气试验。

5.3.3 按 GB 3768 的要求测定计算整机空载噪声。

5.3.4 用半导体点温计测量轴承壳温度并计算温升。

5.3.5 在样机空运转 10min 后,测定电动机的电压、电流、功率,快慢压辊的转速。每间隔 5min 测定一次,共测 5 次,结果记入表 5。

5.4 负载试验

5.4.1 试验前的准备

5.4.1.1 将被试样机的技术特征记入表 2。

5.4.1.2 按样机使用说明书的要求对样机进行安装、检查、调整,统计样机试验前的运转时间,记入表 3。

5.4.1.3 测定试验场地的环境温度、湿度、压缩空气的压力,结果记入表 3。

5.4.1.4 将试验用颗粒饲料的物理性能记入表 4。

5.4.1.4.1 饲料配方

5.4.1.4.2 颗粒直径

将制粒机压模的模孔孔径作为颗粒直径。

5.4.1.4.3 颗粒饲料水分

按 GB 6435 的规定,测定颗粒饲料的水分,测定 5 次,计算其算术平均值。

5.4.1.4.4 颗粒饲料密度

按 SB/T 10122 中第 5.3.4.1 条的规定,测定颗粒密度,测定 5 次,计算其算术平均值。

5.4.2 负载参数测定

负载参数测定应在样机负载运行 30min,并已达到正常工况后进行,轧辊轧距为被破碎颗粒直径的 0.7 倍。

负载参数测定下述项目,每个项目测定 5 次,并计算其算术平均值,每次测定间隔时间应大于 5min,测定结果记入表 5。

5.4.2.1 用电压表、电流表和功率表测定电机的电压、电流和功率。

5.4.2.2 用转速表测定快、慢轧辊的转速。

5.4.2.3 用压力表测定气动系统的压力。

5.4.2.4 纯工作小时生产率

在破碎机出料口处接取样品,每次接取样品时间不得少于 60s,接取样品质量不得少于 100kg,然后

按式(1)计算生产率。

$$Q = 3600 \times \frac{W}{t} \dots\dots\dots (1)$$

式中: Q ——纯工作小时生产率, kg/h;

W ——接取样品质量, kg;

t ——接取样品时间, s。

5.4.2.5 成品率

在破碎机出料口处接取样品, 样品质量不少于 1000g, 用筛孔尺寸为 20 目(按 GB 5330 换算)的试验筛筛分, 然后称筛上物质量, 按式(2)计算成品率。

$$X = \frac{W_s}{W_z} \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

式中: X ——成品率, %;

W_s ——样品筛分后筛上物质量, g;

W_z ——样品总质量, g。

5.4.2.6 破碎颗粒吨电耗

按式(3)计算破碎颗粒吨电耗。

$$M = 1000 \times \frac{N}{Q} \dots\dots\dots (3)$$

式中: M ——破碎颗粒吨电耗 kW·h/t;

N ——电机消耗功率(功率表读数), kW;

5.4.2.7 按本标准 5.3.3 的要求测定计算整机负载噪声。

5.4.2.8 按 GB 6971 中 1.5.7 条的要求, 测定粉尘浓度。

5.4.3 4.18 条的检测在饲料加工厂的生产过程中进行。

6 检验规则

6.1 产品检验分出厂检验和型式检验两种。

6.2 出厂检验

6.2.1 每台破碎机须经制造单位质量检验部门检验合格, 并发给产品合格证, 方可出厂。

6.2.2 出厂检验按本标准 5.2、5.3 条的规定进行, (其中 5.2.4 条不做) 并应达到 4.3 中 d 条及 4.5~4.17 条的要求。

6.3 型式检验

6.3.1 有下列情况之一时, 破碎机应进行型式检验。

- a. 新产品鉴定;
- b. 正常生产每三年;
- c. 产品作重大技术改造时;
- d. 产品停产两年以上恢复生产时;
- e. 有关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。

6.3.3 型式检验内容应包括本标准第 4 章技术要求的全部项目。

6.3.4 缺陷的分类

被检测项目凡不符合本标准技术要求的称为缺陷, 按其对产品的影响程度分为重缺陷和轻缺陷, 对其进一步分组, 重缺陷分为 A 组和 B 组, 轻缺陷为 C 组。

缺陷分类见表 6。

6.3.5 不合格质量水平及抽样方案

规定不合格质量水平 RQL 值 A 组为 80, B 组为 150, C 组为 200, 使用判别水平 II 的一次抽样方案, 样本大小不大于 2, 一般情况下规定样本大小为 1。

抽样方案见表 7。

6.3.6 判定规则

采用分组逐项考核, 当被检查的各类组缺陷数均小于等于其相应的合格判定数 A_c , 并且 B、C 两组的缺陷数之和也小于等于 C 组的合格判定数 A_c 时, 该批产品判为合格。当被检查的类组中任意一组的缺陷数大于等于相应的不合格判定数 R_e , 或者 B、C 两组的缺陷数之和大于等于 C 组的不合格判定数 R_e 时, 该批产品判为不合格。

6.3.7 型式检验允许在使用单位进行。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 每台破碎机应在规定位置固定产品标牌, 内容包括:

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

7.2 破碎机的包装应符合下列要求:

7.2.1 应采用木箱或铁箱单机包装。

7.2.2 整机及附件在箱内应固定可靠, 保证在运输过程中不发生移位和碰撞现象。

7.2.3 应有防雨和防潮措施。

7.2.4 每台破碎机应附带下列文件:

- a. 装箱单;
- b. 使用说明书;
- c. 产品合格证;
- d. 用户意见调查表。

7.2.5 包装箱外应有贮运指示标志, 内容包括:

- a. 发货、收货单位地址及到站名称;
- b. 产品型号、名称、出厂编号及日期;
- c. 包装箱体积及毛重、净重、重心位置、起吊线、向上标志等。

7.3 破碎机包装箱在运输过程中不得侧置和重压。

7.4 破碎机的保管应符合下列要求:

7.4.1 室内存放时要有良好的通风、防潮条件。

7.4.2 室外存放要有可靠的防雨、防晒设施, 底部并垫放合适高度的支承物。

表 2 样机技术特征表

破碎机名称及型号:

制造单位:

试验日期:

试验地点:

序 号	项 目	参 数 值
1	纯工作小时生产率,kg/h	
2	轧辊直径,mm	
3	轧辊长度,mm	
4	快辊转速,r/min	
5	慢辊转速,r/min	
6	电机功率,kW	
7	外形尺寸,mm, $l \times b \times h$	
8	整机质量,kg	

记录人:

表 3 破碎机性能试验条件测定表

破碎机名称及型号:

制造单位:

试验日期:

试验地点:

序 号	测 定 项 目	测 定 值
1	样机试验前运转时间,h	
2	破碎颗粒总质量,t	
3	环境温度,℃	
4	环境相对湿度,%	
5	压缩空气压力,MPa	
6	电压,V	

测定人:

记录人:

表 4 颗粒饲料物理性能表

破碎机名称及型号:

制造单位:

测定日期:

测定地点:

项 目	内 容
饲料配方	
颗粒直径,mm	
水分,%	
粉化率,%	

测定人:

记录人:

表 5 性能试验测定记录表

破碎机名称及型号:

制造单位:

测定日期:

测定地点:

测定次数	测定值																	
	空 载						负 载											
	电 压	电 流	功 率	快 辊 转 速	慢 辊 转 速	噪 声 功 率 级	电 压	电 流	功 率	快 辊 转 速	慢 辊 转 速	轧 距	气 压	纯 工 作 小 时 生 产 率	成 品 率	吨 电 耗	噪 声 功 率 级	粉 尘 浓 度
V	A	kW	r/min	r/min	dB(A)	V	A	kW	r/min	r/min	mm	MPa	kg/h	%	kW·h/t	dB(A)	mg/m ³	
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
平均值																		

测定人:

记录人:

表 6 缺陷分类表

缺陷分类			缺陷项目
类	组	项	
重 缺 陷	A	1	生产率
		2	成品率
	B	1	吨电耗
		2	安全保护装置
		3	噪声
	轻 缺 陷	C	1
2			外观质量
3			标志与包装

表 7 抽样判定表

抽样方案	缺陷分类	重 缺 陷		轻 缺 陷
	组 别	A 组	B 组	C 组
	项目数	2	3	3
	判别水平	I		
	样本大小	I		
RQL		80	150	200
Ac, Re		0, 1	1, 2	2, 3

注: 样本数变化时 RQL 不变, Ac, Re 按 GB 2829 中表 2 选取。

附录 A
专用试块
(补充件)

A1 破碎机专用试块的结构和尺寸见图 A1。

A2 专用试块的材料为 A3 钢。

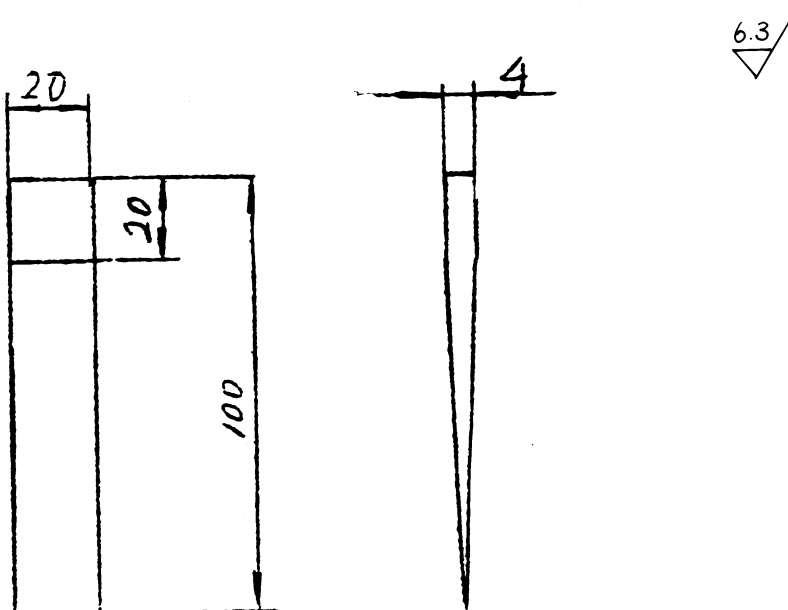


图 A1

附录 B
试验所需仪器、仪表、量具和工具
(参考件)

B1	配电盘(装有三相电度表、电压表、电流表、三相功率表),电表精度不得低于 1 级精度。	1
B2	恒温箱	1
B3	半导体点温计	1
B4	水银温度计	1
B5	转速表	1
B6	声级计	1
B7	试验筛	1
B8	秒表	2
B9	肖氏硬度计(HS 精度±1)	1
B10	洛氏硬度计	1
B11	天平(架盘式,称量 500g、感量 0.5g)	1
B12	二等工业天平(称量 200g、感量 0.01g)	1

B13	磅秤(称量 500kg,感量 200g)	1
B14	盘秤(称量 10kg)	1
B15	游标卡尺(规格根据需要,读数值 0.02mm)	若干
B16	气压表	若干
B17	铝盒	若干
B18	取样袋	若干
B19	塑料袋或编织袋(装 60kg)	若干
B20	记录标签、表格	若干

附加说明:

本标准由中华人民共和国商业部提出并归口。

本标准由郑州粮食机械厂负责起草。

本标准主要起草人殷镛、李衡。