

牲畜药浴机械 试验方法

1 主题内容与适用范围

本标准规定了牲畜药浴机械(以下简称药浴机)的试验条件和试验要求、性能试验和生产试验方法及检验结果的处理。

本标准适用于喷洒形式为上下喷头对流式圆形浴场的药浴机的试验。其他型式的药浴机亦可参照使用。

2 引用标准

GB 5662 轴向吸入离心泵(16 bar)标记、性能和尺寸

GB 5667 农业机械生产试验方法

JB/T 7140.2 牲畜药浴机械 技术条件

3 试验条件与要求

3.1 将药浴机的主要技术特征填入表 1。

3.2 试验场地一般应靠近水源,其坡度以 $3^{\circ}\sim 5^{\circ}$ 为宜。

3.3 试验前药浴机需经过调试,运转正常后,方能进行试验。

3.4 试验用仪器、仪表需在有效检定周期内,其精度应能满足试验项目的要求。试验用仪器、仪表见附录 A(参考件)。

3.5 试验用的牲畜以剪毛后 5~20 天的成羊为主。

3.6 试验用水为常温清水。

3.7 试验用药及药液的配比应符合牲畜防疫标准。

3.8 药浴机的实际转速与标定转速的相对误差应不大于 5%。

3.9 水泵流量和扬程的容差应符合 GB 5662 表 1 的规定。

3.10 气象条件

3.10.1 风向风速

风速一般应不大于 4 级(7.9 m/s)。测试时将风向风速仪置于离地面 1.5 m 处进行测定,结果记入表 2。

3.10.2 环境温度和天气情况

环境温度应不低于 10℃。实测环境温度,用文字叙述天气情况,如晴、阴等,结果记入表 2。

4 性能试验

考核药浴机的性能指标和主要技术经济指标。在额定工况下各项目测定 3 次,取其平均值,并将结果记入表 3。

4.1 浴场直径

用米尺实测浴场直径。

4.2 喷洒均匀性变异系数

在浴场面积内径的任一半径方向 60 cm 高处,均匀分布 10 个量杯,每次喷洒时间不得少于 1 min,称其量杯进水量,结果记入表 4。平均喷洒量、标准差、变异系数分别按式(1)、式(2)、式(3)计算。

$$\bar{X} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m X_i \dots\dots\dots (1)$$

$$S = \sqrt{\frac{1}{m-1} \sum_{i=1}^m (X_i - \bar{X})^2} \dots\dots\dots (2)$$

$$V = \frac{S}{\bar{X}} \times 100 \dots\dots\dots (3)$$

式中: \bar{X} ——喷洒量的算术平均值, g;

m ——量杯的个数;

X_i ——第 i 个量杯的进水量, g;

S ——喷洒量的标准差, g;

V ——变异系数, %;

X ——量杯的进水量, g。

4.3 药液的循环利用

检查喷洒后的药液能否自动回收到药液池中,方法是观察药液中是否有牲畜身上脱落的毛屑及杂草等杂质。

4.4 单位面积药浴羊数

实测浴场一次浴羊数和浴场面积,按式(4)计算单位面积浴羊数。

$$G = \frac{N}{W_i} \dots\dots\dots (4)$$

式中: G ——单位面积药浴羊数, 只/m²;

N ——一次药浴羊数, 只;

W_i ——浴场面积, m²。

4.5 一次纯药浴时间

记录从喷洒开始至一次喷洒完毕为止的时间,与浴透性同时测定。

4.6 浴透性

按规定的喷洒时间完成一次喷洒后,随机抽取 10 只羊,检查羊体表面浴透情况。按表 5 规定的部位记录,将结果记入表 3。浴透性按式(5)计算。

$$E = \frac{B}{W+B} \times 100 \dots\dots\dots (5)$$

式中: E ——浴透性, %;

B ——浴透项目, 项;

W ——未浴透项目, 项。

4.7 基本操作人员数

将羊赶进浴场至浴完赶出浴场为止所需的工作人员数。

4.8 轴承温升

机器运转前和连续运转 1 h 后,用点温计分别测轴承温度。记录其差值,取其最大值。

4.9 观察喷头在标准工作压力下喷洒时,除推进用喷嘴外,其他喷嘴的喷射角度是否一致,喷射时是否有喷气、喷液交替现象。

4.10 停机后观察控制阀、焊接管件及管件接头处是否有渗漏现象。

5 生产试验

5.1 试验目的

考核药浴机在实际使用时的可靠性、性能稳定性,主要零部件和易损件的使用寿命、使用经济性。

5.2 一般要求

5.2.1 试验样机应按产品使用说明书的规定维护和保养,并配备专职人员进行试验。

5.2.2 单机考核累计浴羊次数不得少于 100 次。

5.3 试验内容

生产试验期间每天应做好生产记录,从中整理出各类时间、浴羊数量及药液和油料的消耗量,以计算样机的技术经济指标,结果分别计入表 6~表 8。

5.3.1 时间分类

按 GB 5667 中第 2.3 条的规定进行。

5.3.2 考核内容

- a. 测定试验条件、测定项目及测定方法按本标准第 3 章和第 4 章的规定进行;
- b. 记录和统计每班各类时间;
- c. 记录和统计每班浴羊量和药液及油料的消耗量;
- d. 记录样机各种故障并进行技术分析,必要时拍摄照片,结果记入表 9;
- e. 试验前后应检查主要易损件的变形损坏情况,结果记入表 10;
- f. 观察样机调整保养方便性。

5.3.3 主要性能指标的复测

5.3.3.1 在生产试验的中期和后期应进行二次性能复测,结果记入表 3。

5.3.3.2 试验条件应符合本标准第 3 章的规定。

5.3.3.3 试验方法按本标准第 4 章的规定。

5.3.3.4 复测项目包括:

- a. 喷洒均匀性;
- b. 一次纯药浴时间;
- c. 浴透性;
- d. 基本操作人员数。

5.4 技术经济指标的计算

5.4.1 按 GB 5667 第 3 章有关规定计算纯工作小时生产率、班次小时生产率、能源消耗量、调整保养方便性、班次时间利用率等项指标。

5.4.2 首次故障前平均工作时间

从机器正常作业开始计时,至发生故障前的累计工作时间,按式(6)计算。结果记入表 3。

$$MTTFF = \frac{1}{n} \left(\sum_{i=1}^n t_{ri} + \sum_{j=1}^{n-n_1} t_{pj} \right) \dots \dots \dots (6)$$

式中: MTTFF——首次故障前平均工作时间, h;

n ——被考核药浴机的总台数;

t_{ri} ——第 i 台药浴机发生首次故障时,累计工作时间, h;

n_1 ——被考核药浴机中,发生首次故障的台数;

t_{pj} ——试验结束时,未发生故障的药浴机中,第 j 台药浴机累计作业时间, h。

5.4.3 按 GB 5667 附录 A 规定的方法计算作业成本,将计算结果记入表 7。

6 试验结果的处理

6.1 试验结果数据应与药浴机技术条件中的量值有效位数一致。

6.2 试验报告

试验结束后应及时整理、分析和汇总试验数据和资料,编写试验报告。试验报告(性能试验和生产试验)应包括以下内容:

- a. 试验目的和概况;

- b. 样机的结构简介和技术特征;
- c. 测试地点、时间、试验报告时间、测试环境条件及水、药液、动力等检测值;
- d. 试验项目及记录,计算数据及结论;
- e. 试验人员及审核人员签名;
- f. 附件(有关表格、图片等)。

表 1 药浴机技术特征表

产品名称及型号:
制造单位:

试验地点:
试验日期:

项 目 名 称		计 量 单 位	设 计 值
浴场直径		m	
一次药浴羊数		只/次	
单位面积浴羊数		只/m²	
配套动力		kW	
配套水泵	压力(扬程)	kPa	
	转速	r/min	
	流量	t/h	
药液箱容量		m³	
整机外形尺寸(长×宽×高)		mm	
整机重量		kg	
上喷头数		个	
下喷头数		个	
上喷架转速		r/min	

测试人:

复核人:

表 2 气象条件记录表

产品名称及型号：
制造单位：

试验地点：
试验日期：

试验日期	环境温度 ℃			风速 m/s			风向			天气情况		
	早	午	晚	早	午	晚	早	午	晚	早	午	晚

测试人：

复核人：

表 3 性能试验测定表

产品名称及型号:
制造单位:
配套动力:

试验地点:
试验日期:
天气情况:

项目名称	计量单位	设计值	实 测 值		
			1	2	3
浴场直径	m				
喷洒均匀性变异系数	%				
单位面积药浴羊数	只/m ²				
药液的回收利用					
一次纯药浴时间	min				
浴透性	%				
基本操作人员	人				

测试人:

复核人:

表 4 喷洒均匀性测定表

产品名称及型号:
制造单位:
配套动力:

试验地点:
试验日期:
天气情况:

器具号	第一次	第二次	第三次
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
\bar{X}			
S			
V			

测试人:

复核人:

注: \bar{X} ——喷洒量算术平均值; S ——喷洒量标准差; V ——变异系数。

表 5 牲畜表面浴透性记录表

测定地点：

测定日期：

样本号	一次药浴时间 h				应检部位 %						
	赶进	放出	纯药浴	合计	头部	下颏	背部	颈部	腹部	前腋下	后腋下
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
总计											
平均											

测试人：

复核人：

注：在浴透性的各项目检测中，合格项目画“√”，不合格项目画“×”。

表 7 每班生产试验记录汇总表

产品名称及型号:

配套动力:

测定地点:

测定日期:

试验条件	测定项目						测定值				
	浴畜品种										
	药液名称										
	药液配比										
	地形坡度 (°)										
	天气情况										
时间分类	班次时间 h						非班次时间 h				
	作业时间			非作业时间							
	喷洒时间	赶畜时间	工艺服务时间	调整保养时间	故障时间	5 km 以下场地转移时间	5 km 以上场地转移时间	动力故障时间	组织不善造成停机时间	自然条件造成停机时间	其他
技术经济指标	累计浴畜数 只						本班添加的燃油量 kg				
							调整保养方便性 %				
	纯班次小时生产率 只/h						使用可靠性 %				
	班次小时生产率 只/h						药浴成本 元/只				
	班次小时利用率 %										

汇总人:

试验负责人:

表 8 生产考核汇总表

产品名称及型号:

测定地点:

配套动力:

测定日期:

药浴机编号			1	2	3
总延续时间					
班次时间 h. min	班次工作时间	纯药浴时间			
		加药及加水时间			
		排污时间			
	调整保养时间				
	故障时间				
	合计				
非班次时间 h. min	换场地时间				
	自然条件造成停机时间				
	组织不善造成停机时间				
	配套动力停歇时间				
	其他原因造成停机时间				
	合计				
浴畜总数 只					
纯小时生产率 只/h					
班次小时生产率 只/h					
基本操作人员数 人					
首次故障前平均工作时间 h					

汇总人:

试验总负责人:

表 9 故障统计表

产品名称及型号：
测定地点：

制造单位：
测定日期：

故障 编 号	出现故障时间		故障零件名称及部位	故障现象及原因分析	排除故障时间 h	修理费	
	累计浴 蓄数 只	累计工 作时间 h				损坏件出 厂价 元	工 时 费 元
1							
2							
3							
4							
5							
6							

记录人：
修理工级别：

修理工：
试验负责人：

表 10 零件变形、损坏情况记录表

产品名称及型号:

制造单位:

测定地点:

测定日期:

序号	故障时间	零件变形、损坏情况			
		零件名称及图号	变形、损坏	使用时间 h	浴羊数 只

测定人:

复核人:

附 录 A
试验用主要仪器、仪表和工具
(参考件)

表 A1

序号	名 称	规 格	精 度	数 量
01	压力计	0~0.2 MPa	±1%	2
02	流量计	100 mm	±1%	1
03	转速表		±1%	1
04	秒表		0.1 s	1
05	量杯	内口径为 10 cm		15
06	风向风速仪			1
07	照像机			1
08	电子计算器			1
09	钢卷尺	2 m		1
10	皮尺	50 m		1
11	半导体点温计	1~100℃		1
12	坡度仪			1
13	天平	0~200 g	0.1 g	1
14	游标卡尺	0~125 mm	0.02 mm	1
15	指挥旗、口哨			各 1

附加说明:

本标准由机械工业部呼和浩特畜牧机械研究所提出并归口。

本标准由机械工业部呼和浩特畜牧机械研究所负责起草。

本标准主要起草人宋兰英。

中 华 人 民 共 和 国

机 械 行 业 标 准

牲 畜 药 浴 机 械

JB/T 7140.1~7140.3-93

*

机械工业部机械标准化研究所出版发行

机械工业部机械标准化研究所印刷

(北京 8144 信箱 邮编 100081)

*

版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 $1\frac{1}{2}$ 字数 38,000

1994 年 1 月第一版 1994 年 1 月第一次印刷

印数 00,001-500 定价 9.00 元

编号 1456