

HB

中华人民共和国航空工业部部标准

HB 65.26-88

微 型 汽 车

汽 油 机 汽 油 滤 清 器

1988.11- 发布

1988.12 实施

中华人民共和国航空工业部 批准

微型汽车

汽油机汽油滤清器

代替

本标准适用于微型汽车汽油机汽油滤清器（以下简称滤清器）。

1 引用标准

GB2828-81 逐批检查计数抽样程序抽样表

JB2864-81 汽车用镀层和化学处理层

HBm65.24-88 微型汽车汽油机空气滤清器

2 名词、术语

2.1 滤清效率

滤清器截获的杂质质量与加入滤清器中杂质质量之比，用百分数表示。

2.2 污容量

当压力损失达到指定值时，滤清器截获污染杂质的质量，单位为g。

3 结构型式、主要尺寸和参数

3.1 结构型式、主要尺寸见图1

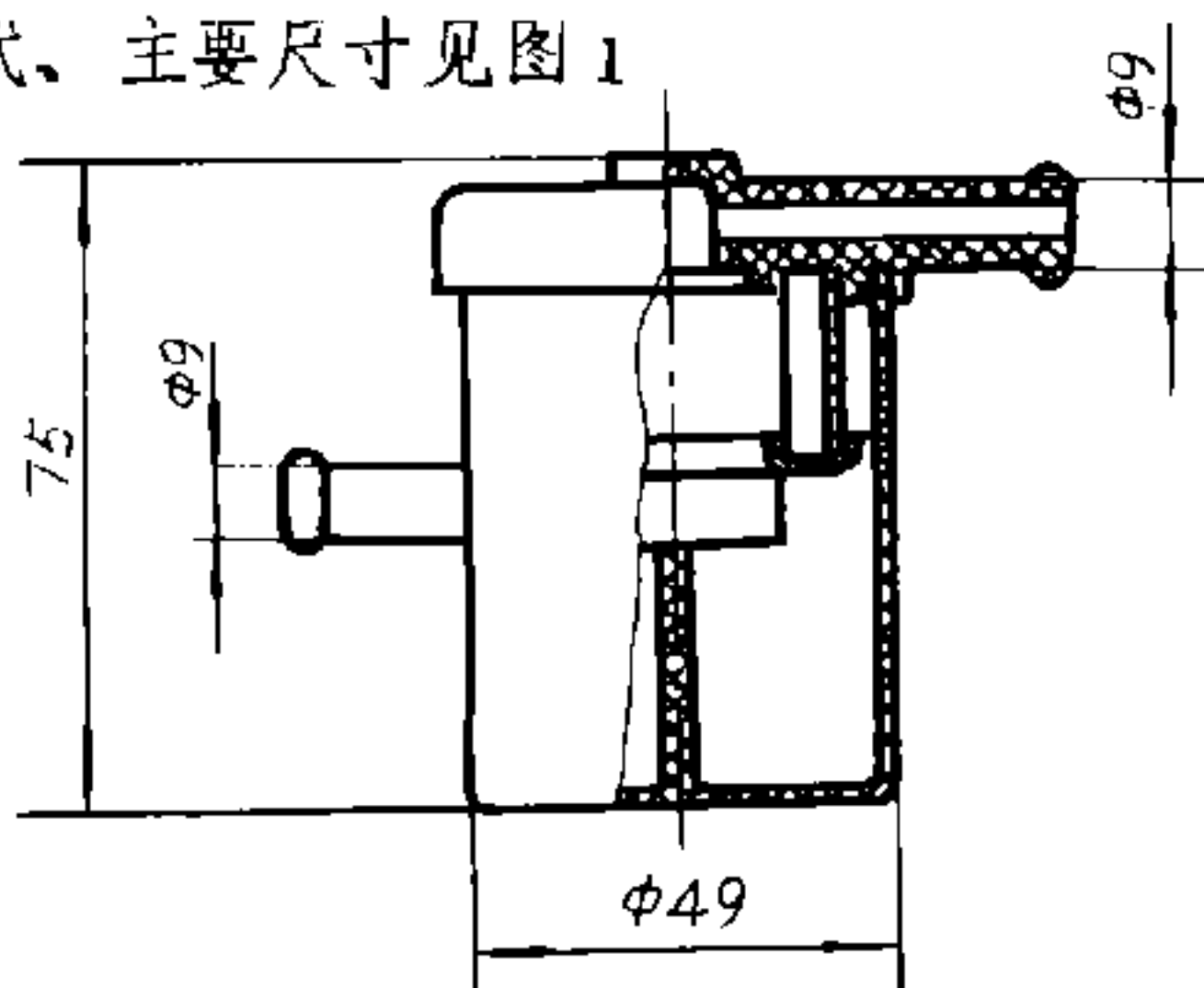


图 1

3.2 主要参数

a. 工作环境温度 $-40 \sim 80^{\circ}\text{C}$;

b. 额定流量 0.5 l/min ;

4 技术要求

- 4.1 滤清器应符合本标准, 并按规定程序批准的图样及技术文件制造。
- 4.2 滤清器外观应无伤痕、裂纹及其它缺陷, 进出油嘴应无毛刺。
- 4.3 滤清器在额定流量下压力损失不大于 1.33 KPa。
- 4.4 滤清器对试验粉尘的滤清效率不低于 80 %。
- 4.5 在额定流量下, 压力损失达到 13.33 KPa 时滤清器截获杂质质量为 1.7 g 以上。
- 4.6 滤清器在 0.1 MPa 的压差作用下滤芯不破坏。
- 4.7 常温下滤清器在 0.2 MPa 的空气压力作用下应无泄漏。
- 4.8 滤清器的壳体耐压破坏强度应不小于 0.3 MPa。
- 4.9 滤清器经 10^7 次振动后符合 4.7 条要求。
- 4.10 滤清器在 100 °C 的高温环境中保持 96 h, 恢复到常温后符合 4.7 条要求。
- 4.11 滤清器在 -40 °C 的低温环境中保持 96 h, 恢复到常温后符合 4.7 条要求。
- 4.12 滤清器的耐油性, 在油温为 23 ± 5 °C 的汽车用汽油中浸渍 96 h 后符合 4.7 条要求。
- 4.13 金属零件表面应符合 JB2864 的规定。
- 5 试验方法
- 5.1 试验条件
- 5.1.1 试验环境
试验室为常温、常湿、常压。
- 5.1.2 试验用油
- 5.1.2.1 压力损失试验, 污容量试验及滤清效率试验和滤芯强度试验用油为轻型柴油。
- 5.1.2.2 耐压破坏试验, 振动试验的试验用油根据具体情况选定。
- 5.1.2.3 汽油浸渍试验采用 85 号或 80 号汽车用油。
- 5.1.2.4 压力损失试验, 污容量及滤清效率试验的试验油中不溶石油醚的成分为 2 mg/L 以下。
- 5.1.3 试验用杂质
污容量及滤清效率试验采用 AC 细粉尘, AC 细粉尘的化学成分和粒度分布

见 HBm 65.24 的附录 A。

5.1.4 试验用污染液

试验用污染液按每 100 mL 试验油加 8 g 试验粉尘的比例混合而成。

5.2 试验装置

5.2.1 压力损失、污容量及滤清效率的试验装置原理如图 2 所示。

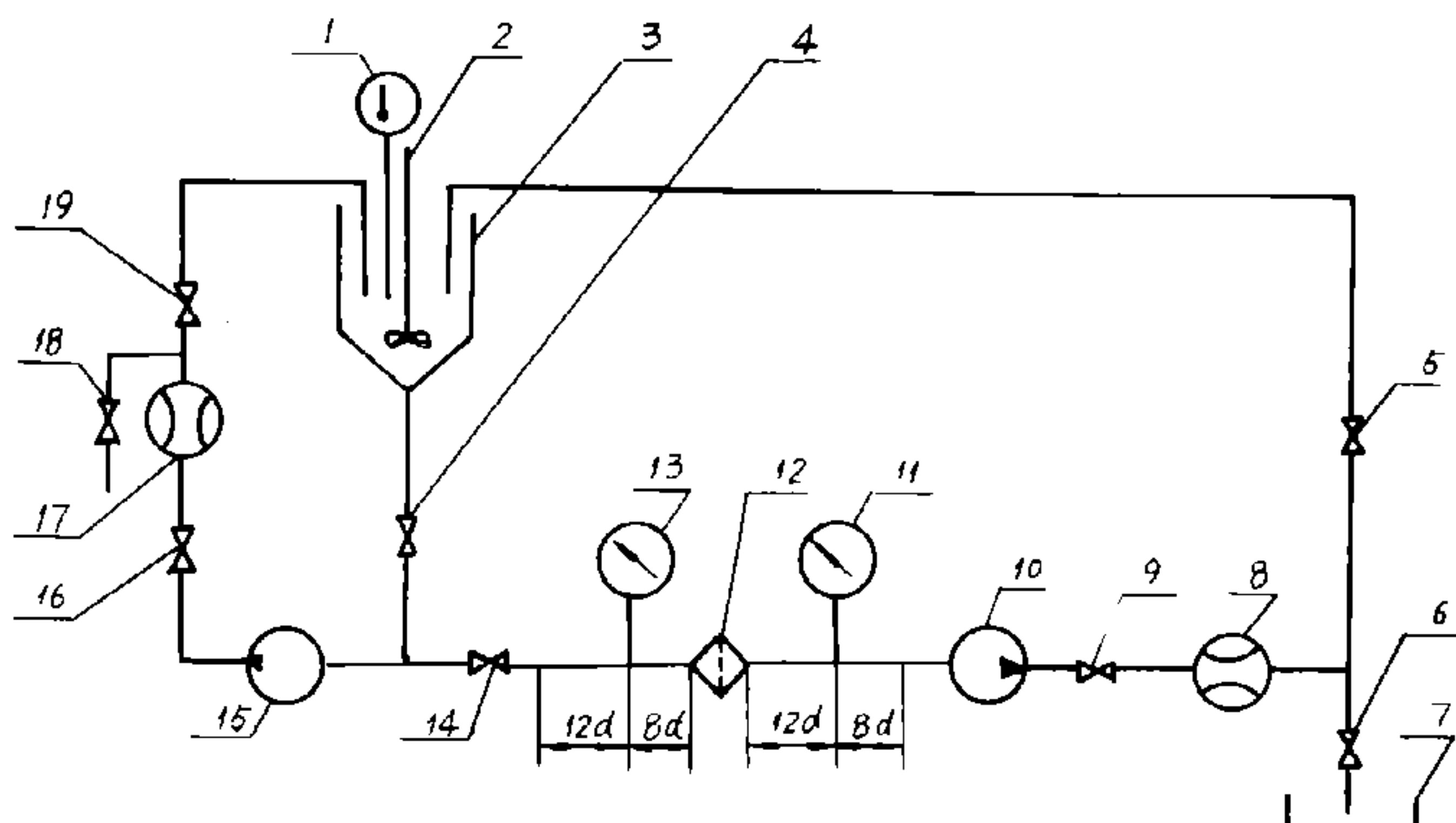


图 2

- | | | | |
|----------|---------|----------|---------|
| 1 温度计 | 2 搅拌器叶轮 | 3 油箱 | 4、5、6 阀 |
| 7 油箱 | 8 流量计 | 9 流量调整阀 | |
| 10 油泵 | 11 压力表 | 12 被试滤清器 | |
| 13 压力表 | 14 阀 | 15 油泵 | |
| 16 流量调整阀 | 17 流量计 | 18、19 阀 | |

注：d 为被试滤清器进出口内径。

5.2.1.1 试验装置油箱 3 的底面为圆锥面，油泵进油口吸油管的端部要离开油箱的圆锥面，以避免吸入加进油箱内并沉附在底面的杂质。

5.2.1.2 油箱 3 内安装搅拌器，搅拌器叶轮尽可能浸入油箱底部，搅拌器的叶轮见图 A1，油箱 3 见图 A2。

5.2.1.3 管路内径 6 mm，内表面平滑，装配时管路接头和弯头部分的构造和弯头部分的构造和形状应避免在试验中附着杂质。

5.2.2 滤芯强度试验装置原理如图 3 所示。

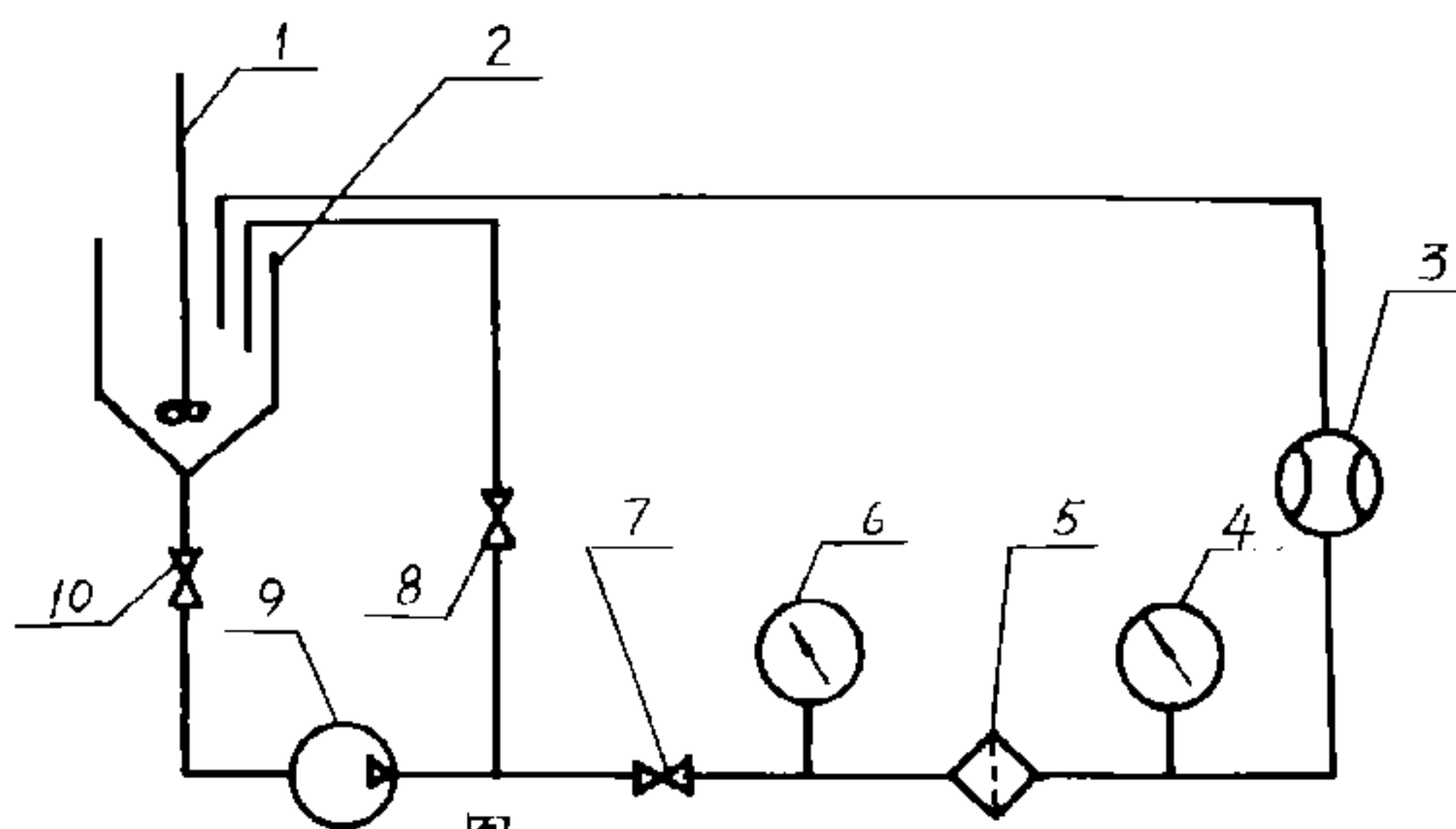


图 3

- | | | | |
|---------|-------|-----------|-------|
| 1 搅拌器叶轮 | 2 油箱 | 3 流量计 | 4 压力表 |
| 5 被试滤清器 | 6 压力表 | 7、8 流量调整阀 | |
| 9 油泵 | 10 阀 | | |

5.2.3 耐压破坏试验装置原理如图 4 所示

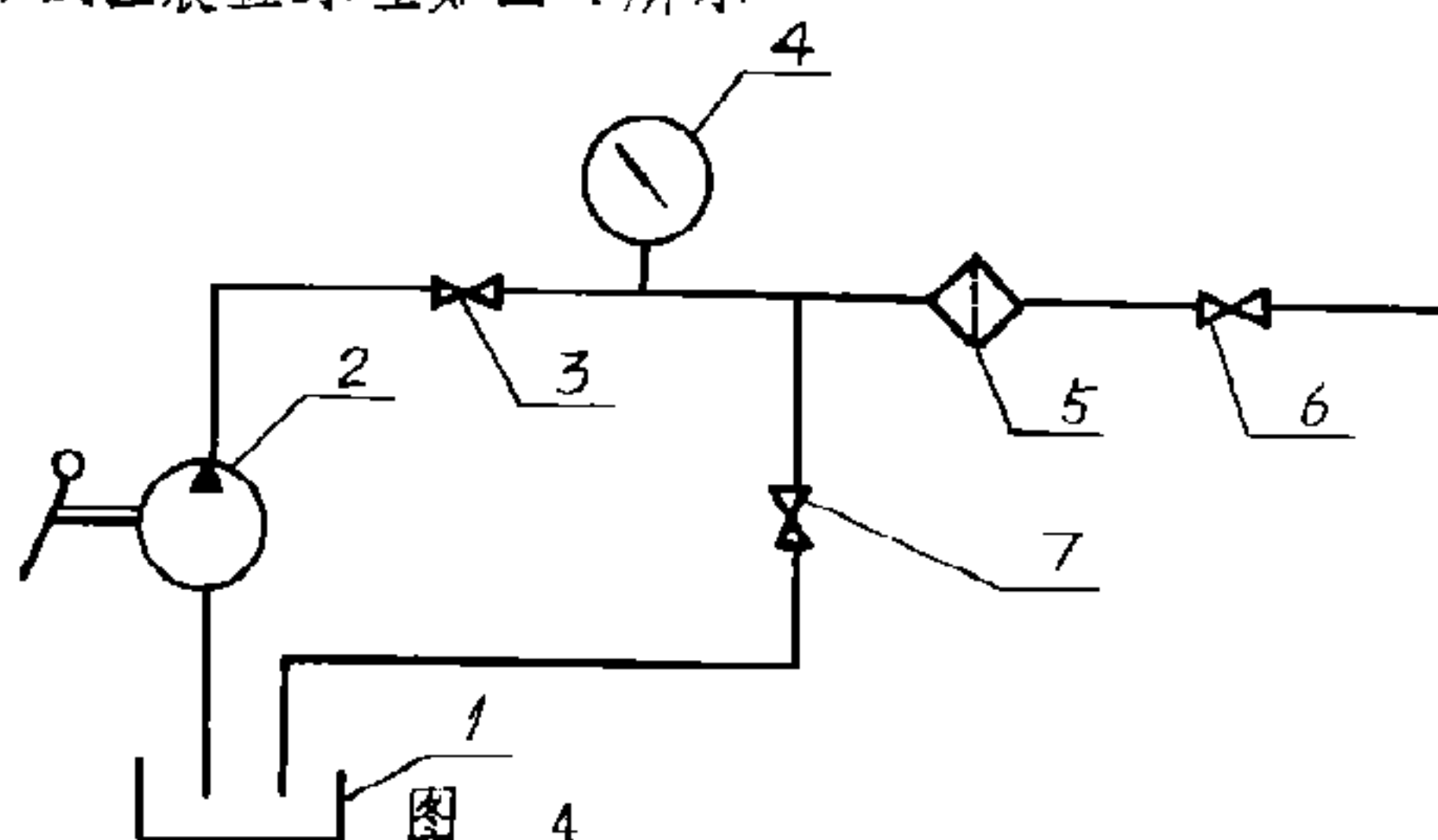


图 4

- | | | | |
|---------|-------|-----|-------|
| 1 油箱 | 2 手动泵 | 3 阀 | 4 压力表 |
| 5 被试滤清器 | 6、7 阀 | | |

5.3 压力损失试验

试验装置原理图见图 2。

5.3.1 油箱 3 中加入试验油，保持油温为 $23 \pm 5^\circ\text{C}$ 。

5.3.2 开动油泵 10，由流量调整阀 9 调整流量，测定额定流量 20%，40%，60%，80% 和 100% 时滤清器压力损失（除 100% 点外，其它点不考核）。

5.3.3 测试结果应符合 4.3 条要求。

5.4 污容量及滤清效率试验。

试验装置原理图见图 2。

5.4.1 打开阀 4, 阀 14, 阀 19 及流量调整阀 9, 流量调整阀 16, 关闭阀 6, 取样阀 18。

5.4.2 在油箱 3 里放入 19.9 l 试验用油, 开动油泵 10 和油泵 15 使试验油在回路中循环, 排出油路中的气泡, 同时保证试验油的温度为 $23 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 。

5.4.3 停止油泵 10, 油泵 15, 关闭阀 4, 使搅拌器一面以 $200\text{r}/\text{min}$ 转动, 一面向油箱 3 内添加 100 ml 污染液, 搅拌 5 min。

5.4.4 关闭阀 14, 打开阀 4, 驱动油泵 15, 调节流量调整阀 16, 将旁通油路的流量调整为 $1.5\text{ l}/\text{min}$, 运转 5 min。

5.4.5 打开取样阀 18, 关闭阀 19, 采取油样 300 ml, 分析其中杂质质量, 计算杂质浓度, 以此作为试验开始时油箱 3 中杂质浓度。

5.4.6 采取油样后立即关闭取样阀 18, 打开阀 19, 随即打开阀 14, 取样阀 6, 关闭阀 5, 驱动油泵 10, 用流量调整阀 9 把主油路的流量迅速调整到额定流量。此时试验时间为零。

5.4.7 试验开始 1 min, 2 min, 4 min, 以后每隔 4 min 从取样阀 6 取油样 300 ml, 同时记录相应压力损失。

5.4.8 当滤清器的压力损失增加到指定值时, 从取样阀 6 及阀 18 分别采取油样 300 ml, 记录试验开始和終了时间。

5.4.9 滤清效率根据分析所采取油样中的杂质含量, 由公式(1)计算:

$$\eta = \frac{\eta_1(1-0) + \eta_2(2-1) + \eta_4(4-2) + \dots + \eta_n\{n-(n-4)\} + \dots}{T} \times 100\% \dots$$

式中: η 滤清器滤清效率;

T 压力损失达到指定值的时间, min;

括弧内为采取油样的时间间隔;

η_n 试验开始 n 分钟后的瞬时滤清效率, 按公式(2)计算。

$$\eta_n = \frac{m_0 - m_n}{m_0} \times 100\% \dots \dots \dots (2)$$

式中: m_n 根据 5.4.7 条及 5.4.8 条规定, 从取样阀 6 采取油样而确定的试验开始 n 分钟后, 过滤的试验油样中杂质浓度 g/l 。

m_0 油箱 3 中的平均杂质浓度 g/l , 按公式(8)计算。

$$m_o = \frac{1}{2} (m_i + m_f) \dots\dots\dots(8)$$

式中: m_i 根据 5.4.5 条规定, 从取样阀 18 采取油样而确定的试验开始时油箱 3 内的杂质浓度 g/l 。

m_f 根据 5.4.8 条规定, 从取样阀 18 采取油样而确定的试验开始时油箱 3 内的杂质浓度 g/l 。

5.4.10 污容量由公式(4)计算:

$$C = m_o Q T \eta \dots\dots\dots(4)$$

式中: C 污容量, g ;

Q 试验时的额定流量, l/min 。

5.4.11 试验结果应符合 4.4 条和 4.5 条的要求。

5.5 滤芯强度试验

试验装置见图 3。

5.5.1 在试验装置中连接经过 5.4 条试验的滤清器, 油箱内加入 10 l 试验油。

5.5.2 打开阀 10、阀 8、阀 7, 开动油泵排除管路油中空气。

5.5.3 停止油泵, 关阀 10, 开动搅拌器, 向油箱内加入 100 ml 污染液。

5.5.4 打开阀 10, 开动油泵, 用阀 8, 阀 7 将通过滤清器的流量调整至 $1 l/min$, 使压力损失达到 $0.1 MPa$ 。

注: 10 min 内压力损失未达到指标时, 再添加 100 ml 污染液。

5.5.5 当压力损失达到指标时, 调整阀 8, 在该压力损失下保持 30 s, 关闭阀 7, 停止油泵。试验结果应符合 4.6 条要求。

5.6 气密性试验

滤清器内导入 $0.2 MPa$ 压缩空气, 浸没水中, 保持 3 min, 检查滤清器各部分有无漏气, 并观察滤清器有无永久变形和其它缺陷, 应符合 4.7 条要求。

5.7 耐压破坏试验

试验装置见图 4。

滤清器内充满试验油, 用手动泵逐渐加压, 记录滤清器壳体开始破坏的压力, 应符合 4.8 条要求。

5.8 振动试验

5.8.1 把滤清器用夹具按实际工作位置安装在振动试验台上。

5.8.2 将滤清器充满油后进出口封住, 调整试验台使振动台加速度为 39.2 m/s^2 , 振动频率为 70 Hz , 振动 10^7 次, 应符合 4.9 条要求。

5.9 高温放置试验

将滤清器放在 100°C 的环境温度下保持 96 h , 恢复到常温后按 5.6 条进行气密性试验, 结果应符合 4.7 条要求。

5.10 低温放置试验

将滤清器放在 -40°C 的环境温度下保持 96 h , 恢复到常温后按 5.6 条进行气密性试验, 应符合 4.7 条要求。

5.11 汽油浸渍试验

把滤清器用 85 号或 80 号汽车用汽油, 在 $23 \pm 5^\circ\text{C}$ 油温下浸渍 96 h 后按 5.6 条进行气密性试验。应符合 4.7 条要求。

5.12 外观检查

目视检查滤清器外观, 应符合 4.2 条要求。

6 检验规则

6.1 出厂检验

6.1.1 滤清器须经出厂检验合格后方可出厂, 并附有证明产品合格的文件。

6.1.2 出厂检验项目按表 1 规定。

表 1

检验类别 检验项目	出厂检验		型式检验	试验方法
	全 检	抽 检		
外观检查	√	√	√	5.12
气密性试验	√	√	√	5.6
压力损失试验		√	√	5.3
污容量及滤清器效率试验			√	5.4
滤清强度试验			√	5.5
耐压破坏试验		√	√	5.7
振动试验			√	5.8
高温放置试验			√	5.9
低温放置试验			√	5.10
汽油浸渍试验		√	√	5.11

6.1.3 出厂检验中的抽检项目为逐批抽样检查按 GB2828 规定进行。

- a. 检查水平按一般检查水平 II 级;
- b. 合格质量水平 AQL 为 1;
- c. 抽样方案严格性为正常检查抽样方案;
- d. 抽样方案类型为二次抽样方案;

检查批应由同一生产批组成。

6.2 型式检验

6.2.1 凡属下列情况之一时应进行型式检验。

- a. 新产品定型;
- b. 产品设计、工艺或使用的材料、零件有重大改变;
- c. 产品停产 1 年以上重新生产时;
- d. 批生产的产品每生产一到两年。

6.2.2 型式检验项目见表 1。

6.2.3 型式检验应从出厂检验合格的产品中抽取 5 件, 检验中若有不合格时, 应以加倍数量抽取产品, 对该不合格项目及关联项目进行复检。如仍有不合格时则该型式检验判为不合格。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

7.1.1 产品标志

每个产品应在明显位置贴产品铭牌。内容如下:

- a. 制造厂名及商标;
- b. 产品名称;
- c. 产品型号或标记;
- d. 制造日期或生产批号;
- e. 产品的使用说明。

7.1.2 包装标志

每个包装箱外应有如下标志;

- a. 制造厂名(含地名);
- b. 产品名称、型号;
- c. 出厂日期;

- d. 数量；
- e. 外形尺寸 长×宽×高 mm；
- f. 总质量；
- g. 收发货单位名称、地址；
- h. 按 GB191 规定的包装储运图示标志，“小心轻放”“怕湿”。

7.2 包装

- 7.2.1 产品的内包装，应保证产品在贮存期内不受损害。
- 7.2.2 内包装中每件产品应有合格证，封存日期及年限。
- 7.2.3 外包装箱应牢固，产品在箱内不得串动并保证在正常运输中不致损伤。

7.3 贮存

- 7.3.1 产品自出厂日期起，贮存期为 1 年，在贮存期内启用的产品应符合本标准的技术要求。
- 7.3.2 产品应贮存在干燥、通风、温度无剧烈变化的库房内，并不得与化学药品酸、碱等物质和有害气体接触，不得受压和碰撞。

7.4 运输

由供需双方具体商定。

附 录 A

搅拌器叶轮和油箱 (补充件)

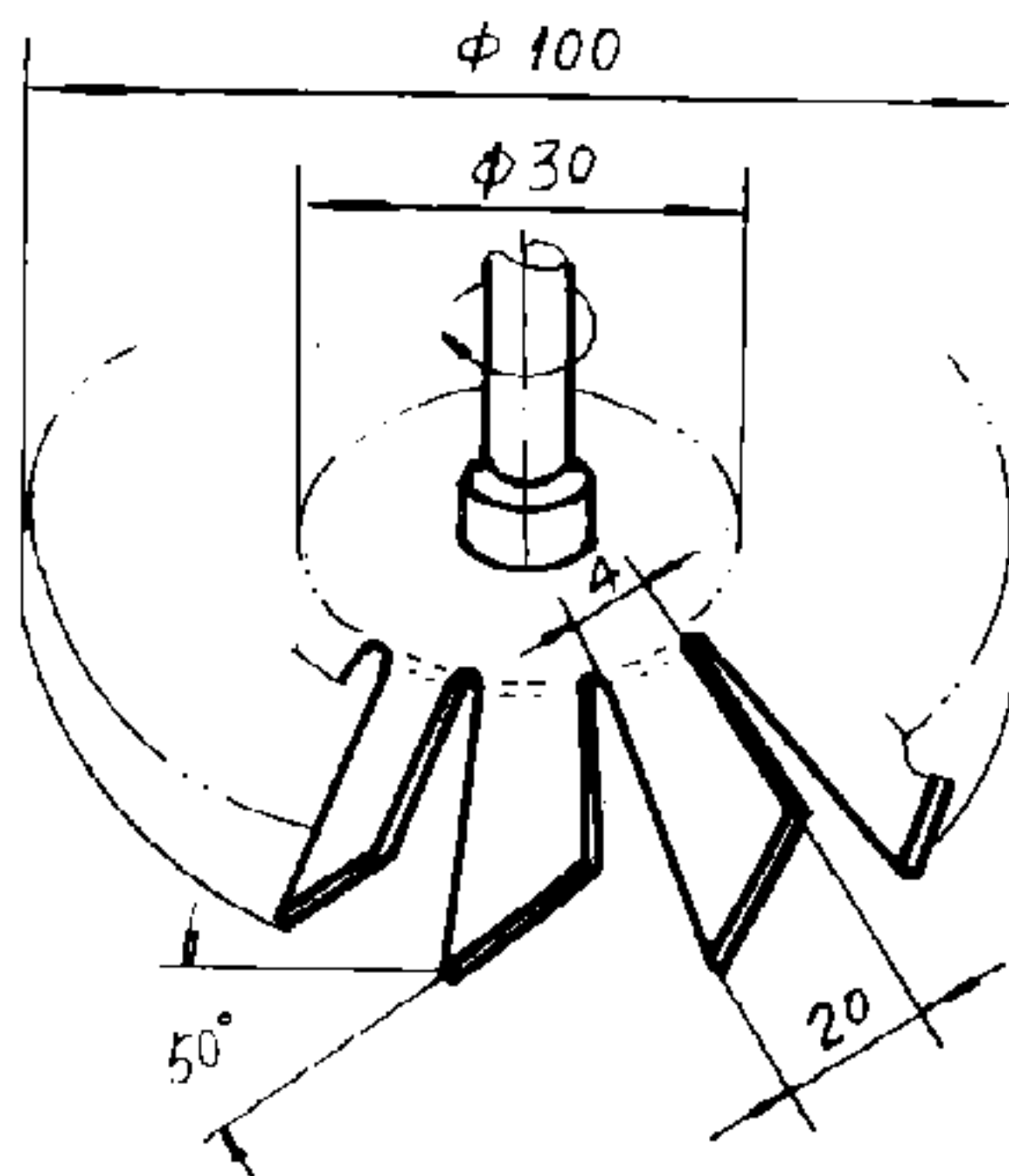


图 A1 搅拌器叶轮

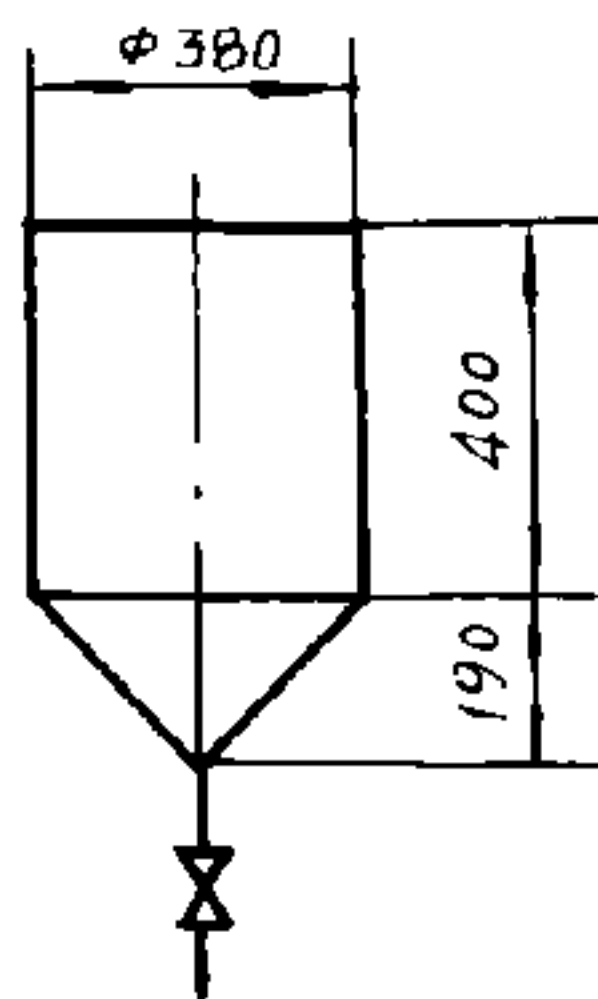


图 A2 油 箱

附 加 说 明：

本标准由航空工业部三〇一所提出。

本标准由航空工业部一一六厂起草。