



中华人民共和国汽车行业标准

QC/T 747—2006

汽车发动机
硅油风扇离合器技术条件

Specifications of viscous fan clutch for automotive engines

2006-03-07 发布

2006-08-01 实施

国家发展和改革委员会 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 技术要求 2

5 检验规则 3

6 产品标志、包装、运输和储存 4

前 言

本标准的制定是为满足硅油风扇离合器行业的发展需求,便于质量监督部门的监督与检查。
本标准和 QC/T 33《汽车发动机硅油风扇离合器试验方法》为同一系列标准。
本标准可作为国内各硅油风扇离合器生产厂家制定企业标准的指导性标准。
本标准由全国汽车标准化技术委员会提出。
本标准由全国汽车标准化技术委员会归口。
本标准起单位:东风汽车有限公司、湖北通达股份有限公司。
本标准主要起草人:杜忠仁、程用哲、张莫忠、岳友。

汽车发动机硅油风扇离合器技术条件

1 范围

本标准规定了汽车发动机硅油风扇离合器(以下简称硅油风扇离合器)的技术要求、检验规则、标志、包装、运输及储存条件。

本标准适用于汽车发动机硅油风扇离合器。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

- GB/T 4461 热双金属带材
- JB/T 5802 热双金属条形元件 技术条件
- QC/T 33—2006 汽车发动机硅油风扇离合器试验方法
- QC/T 572 汽车清洁度工作导则 测定方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

温度特性 temperature characteristic

硅油风扇离合器输入轴在某一输入转速 n_i 下,其迎风温度升高及降低过程中,风扇转速 n_f 相应变化的特性,称为该转速下的温度特性。用曲线表示如图 1。

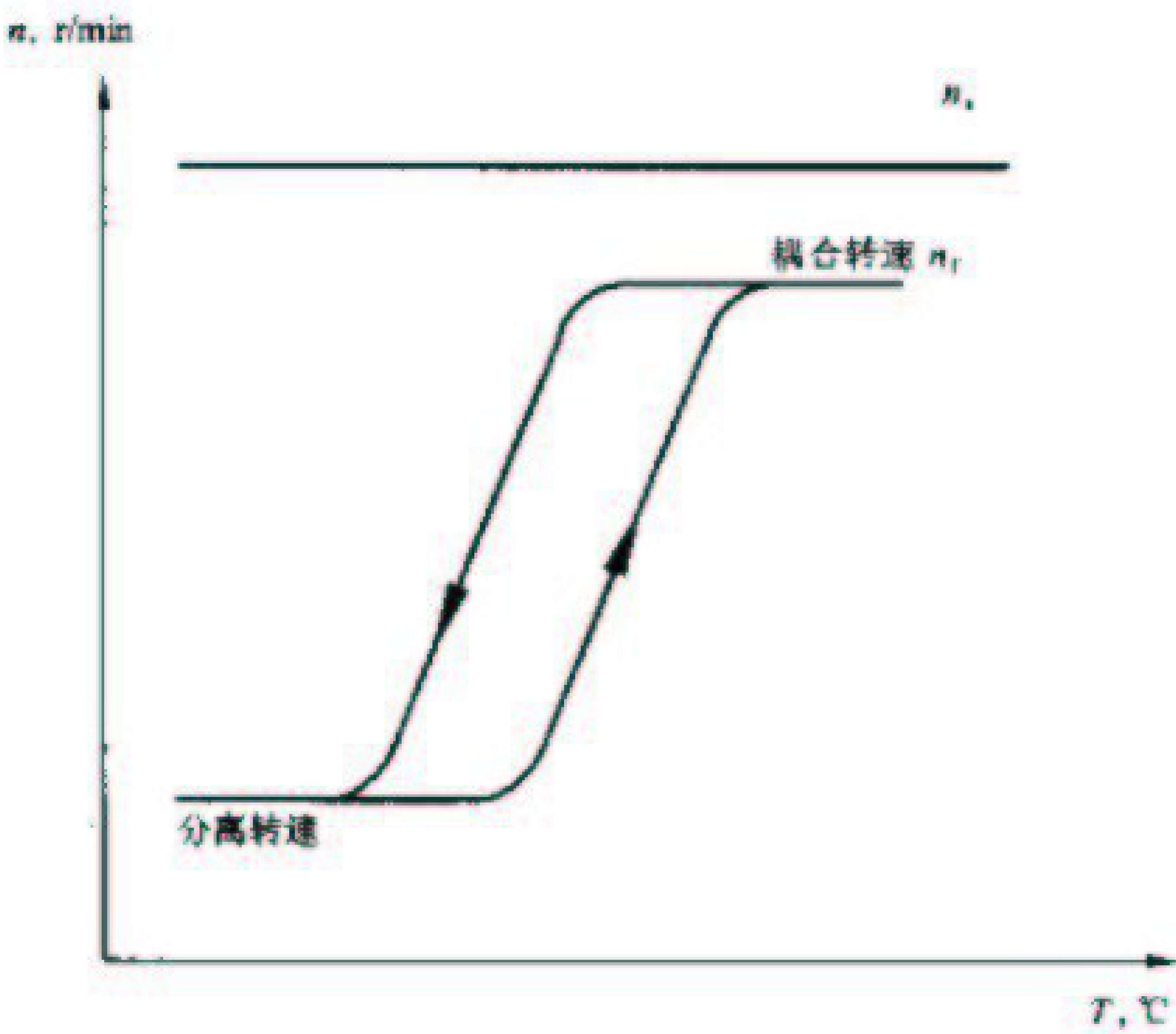


图1 硅油风扇离合器温度特性曲线示意图

3.2

耦合状态 engaged status

分离状态 disengaged status

输入轴转速一定,输出轴转速随输入轴转速高速运转达到平衡时的状态为耦合状态;
输入轴转速一定,输出轴转速不随输入轴转速高速动转,而是维持在较低转速的状态为分离状态。

3.3

耦合温度 engaged temperature

耦合转速 engaged fan speed

输入轴转速一定,硅油风扇离合器处于分离状态,按要求升温,当风扇转速开始明显上升,到风扇转速不再上升的开始拐点的温度为耦合温度;
在耦合温度以上,相应稳定的平均转速为对应输入轴转速下的耦合转速。

3.4

分离温度 disengaged temperature

分离转速 disengaged fan speed

输入轴转速一定,硅油风扇离合器在耦合状态下,按要求降温,当风扇转速开始明显下降,到风扇转速不再下降的开始拐点的温度为分离温度,相应的风扇转速为对应输入轴转速下的分离转速。

3.5

滑差 distinctness of slip

滑差率 slip factor

硅油风扇离合器在耦合状态下,输入转速与风扇转速之差称为耦合滑差;硅油风扇离合器在分离状态下,输入转速与风扇转速之差称为分离滑差。
耦合滑差与输入轴转速之比的百分数,称为滑差率。

4 技术要求

4.1 硅油风扇离合器应按规定程序批准的产品图样和技术文件制造,并符合本标准的要求,生产企业的产品图样中应规定技术装配要求和额定输入转速时的滑差、滑差率或等效指标。

4.2 外观质量

硅油风扇离合器表面应光洁,不得有砂眼,散热片不得有缺损、裂纹等缺陷。

4.3 清洁度

按 QC/T 572 进行,硅油风扇离合器工作腔的杂质含量不得大于 $6 \times 10^{-6} G$ (总成质量),杂质颗粒直径不得大于 0.01 mm。

4.4 动平衡

硅油风扇离合器的动不平衡量不大于 0.15 Gmg·m (其中 G 为无量纲,其值为硅油风扇离合器总成以克为单位的质量数)。

4.5 密封性

4.5.1 双面密封深沟球轴承产品按 QC/T 33 要求经高温、低温试验后,密封圈不允许出现老化、龟

裂,不允许有漏脂痕迹,双面密封深沟球轴承仍能符合密封性要求,一侧加 50kPa 气压保压 30s,渗漏量小于 3mL/min。

4.5.2 总成产品按 QC/T 33 要求进行高温、低温循环试验后,风扇离合器各部分不允许有渗漏,风扇离合器应能正常工作。

4.6 性能

硅油风扇离合器按所匹配的发动机和风扇要求规定 5 个特征参数,并应满足的温度特性曲线,如图 1 所示。

- a) 耦合温度;
- b) 耦合转速;
- c) 耦合时间;
- d) 分离温度;
- e) 分离转速。

按 QC/T 33 规定的项目进行性能试验,结果应符合 5 个特征参数的规定要求,实际温度特性曲线必须控制在规定的范围以内。

4.7 可靠性

可靠性试验按 QC/T 33 的要求进行;样品经 500h 可靠性试验完成后,风扇离合器的轴承、销钉、前盖和壳体间的密封不允许有漏油、轴承损坏等现象,风扇离合器保持正常工作,5 个特性参数值的变化率应不超过 10%。

4.8 硅油

硅油风扇离合器所用的硅油应满足粘度、粘温性等各项一般性技术指标要求。

4.9 轴承及润滑脂

硅油风扇离合器的轴承应采用双面密封性轴承;润滑脂采用耐高温润滑脂。

4.10 感温器

硅油风扇离合器一般采用双金属感温器,双金属感温材料应符合 GB/T 4461 和 JB/T 5802 的要求。

5 检验规则

产品检验分为出厂检验和型式检验。

5.1 出厂检验

产品按本标准技术要求规定对外部配合尺寸、外观质量、动平衡等进行检验。制造厂应规定出厂检验规范,产品应按制造厂规定的检验规范进行检验,合格后签发合格证方能出厂。

5.2 型式检验

5.2.1 产品出现下列情况之一者,应进行型式检验:

- a) 新产品定型时;
- b) 材料或工艺发生重大改变时;
- c) 出现批量质量问题时或供需双方协议要求时。

5.2.2 型式检验按 QC/T 33—2006 中 4.2 ~ 4.7 进行,结果应满足本标准的要求。

5.2.3 抽样：

应从经出厂检验合格的产品中抽样,保证样品数量不少于 10 件,保证每项试验的样品数量不少于 2 件。

6 产品标志、包装、运输和储存

6.1 经检验合格的硅油风扇离合器应有标志,标志以下内容：

- a) 制造厂名称或厂标；
- b) 硅油风扇离合器的旋向。

标志的部位、尺寸和方法按图样规定。

6.2 经检验合格的硅油风扇离合器应有产品合格证书或合格标记,也可按供需双方协议,合格证应包含以下内容：

- a) 制造厂名称、厂标及厂址；
- b) 硅油风扇离合器型号、零件名称及零件号；
- c) 执行标准代号；
- d) 检查日期和检查员签章。

6.3 硅油风扇离合器在包装前应采取防锈措施,防锈期限从出厂之日起,不少于 1 年。直接装机的风扇离合器按供需双方的协议进行。

6.4 包装

6.4.1 风扇离合器应采取坚实的包装箱,且应采取防止运输中磕碰、变形和防潮等措施,并满足供需双方的协议要求。

6.4.2 包装箱中应附有装箱单和产品合格证。装箱单上应盖有制造厂质量检验及包装人员的印章。装箱单上应标明以下内容：

- a) 制造厂名称、厂标及厂址；
- b) 按产品目录标出风扇离合器零件号；
- c) 数量；
- d) 包装日期和防锈有效期。

6.4.3 在包装箱外应标明：

- a) 制造厂名称、厂标及厂址；
- b) 零件名称；
- c) 执行标准代号；
- d) 数量；
- e) 包装日期；
- f) 总质量；
- g) 收货单位及地址；
- h) 并有“小心轻放”、“防潮”、“向上”、“码放层数”等字样。

6.5 运输

风扇离合器在运输过程中应防止磕碰、变形和损伤。

6.6 储存

储存应在干燥的库房,对无包装的风扇离合器应放在托架上,防止变形和损伤。
