

ICS 17.160;91.120.25
J 04



中华人民共和国国家标准

GB/T 13437—2009
代替 GB/T 13437—1992

GB/T 13437—2009

扭转振动减振器特性描述

Description of torsional vibration absorber characteristics

中华人民共和国
国家标准
扭转振动减振器特性描述
GB/T 13437—2009

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 25 千字
2009年8月第一版 2009年8月第一次印刷

*

书号: 155066·1-38230 定价 21.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 13437—2009

2009-04-24 发布

2009-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

附录 B
(资料性附录)
扭振系统的运动方程

B.1 装有阻尼弹性减振器的扭转振动系统

在内燃机曲轴自由端装有阻尼弹性减振器后,其简化的扭转振动系统如图 B.1 所示。

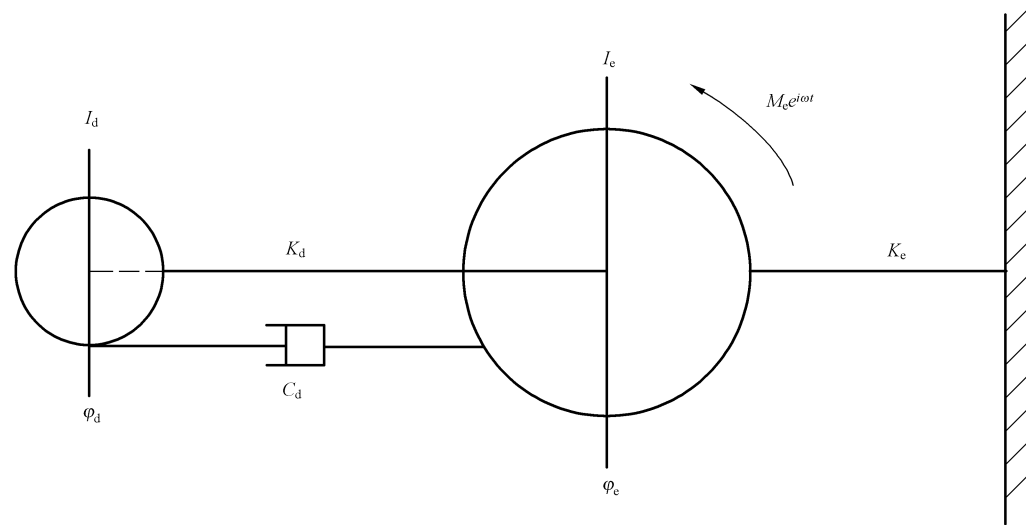


图 B.1

系统的运动方程为:

$$\left. \begin{aligned} I_d \ddot{\varphi}_d + C_d(\dot{\varphi}_d - \dot{\varphi}_e) + K_d(\varphi_d - \varphi_e) &= 0 \\ I_e \ddot{\varphi}_e - C_d(\dot{\varphi}_d - \dot{\varphi}_e) - K_d(\varphi_d - \varphi_e) + K_e \varphi_e &= M_e e^{i\omega t} \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots (B.1)$$

式中:

I_d ——减振器惯性体的转动惯量,单位为千克平方米($\text{kg} \cdot \text{m}^2$);

I_e ——轴系当量转化的转动惯量,单位为千克平方米($\text{kg} \cdot \text{m}^2$);

C_d ——减振器的阻尼系数,单位为牛米秒每弧度($\text{N} \cdot \text{m} \cdot \text{s}/\text{rad}$);

K_d ——减振器的动态扭转刚度,单位为牛米秒每弧度($\text{N} \cdot \text{m}/\text{rad}$);

K_e ——轴系当量转化的扭转刚度,单位为牛米秒每弧度($\text{N} \cdot \text{m}/\text{rad}$);

M_e ——作用在轴系上的激励扭矩幅值,单位为牛米($\text{N} \cdot \text{m}$);

ω ——激励扭矩的圆频率,单位为弧度每秒(rad/s);

t ——时间,单位为秒(s);

$\varphi_d, \dot{\varphi}_d, \ddot{\varphi}_d$ ——减振器惯性体的角位移、角速度和角加速度,单位为弧度(rad),单位为弧度每秒(rad/s),单位为弧度每平方秒(rad/s^2);

$\varphi_e, \dot{\varphi}_e, \ddot{\varphi}_e$ ——轴系当量集中质量的角位移、角速度和角加速度,单位为弧度(rad),单位为弧度每秒(rad/s),单位为弧度每平方秒(rad/s^2)。

B.2 装有无阻尼弹性减振器的扭转振动系统

图 B.1 中当 $C_d \approx 0$ 时即属于装有这种类型减振器的简化系统。这时系统的运动方程为:

目次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 产品分类 2

5 特性参数表达 2

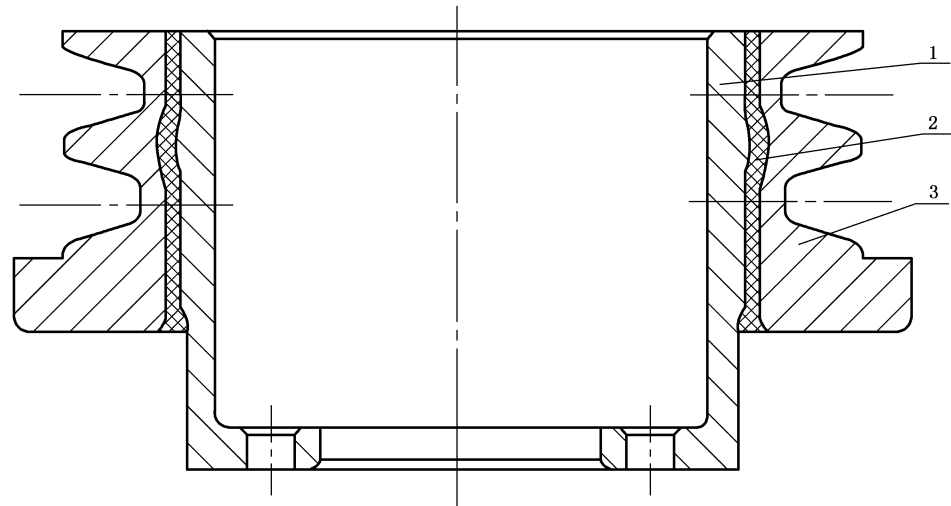
6 制造厂向用户提供的技术资料 3

附录 A (资料性附录) 减振器的常用结构形式及其主要参数 5

附录 B (资料性附录) 扭振系统的运动方程 12

A.6 压入式橡胶减振器

结构形式及主要参数见图 A.6 和表 A.6。



- 1—法兰盘；
- 2—橡胶件；
- 3—惯性块。

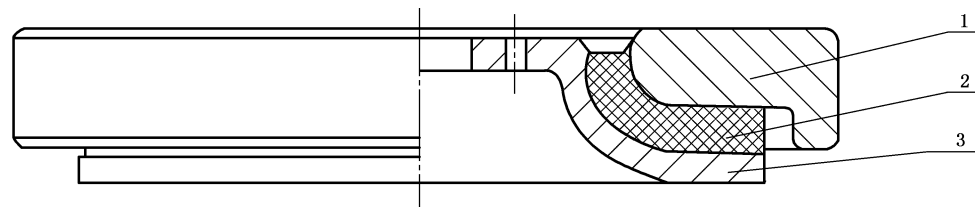
图 A.6 压入式橡胶减振器

表 A.6 压入式橡胶减振器的主要参数

| 转动惯量 | | 扭转刚度 | | 橡胶环 | | 阻尼(或损耗)系数 | | | 质量/ kg |
|---|---|--|--|-----|----|---|----------|-------|-----------|
| 主动件 $I_1/$ ($\text{kg} \cdot \text{m}^2$) | 从动件 $I_2/$ ($\text{kg} \cdot \text{m}^2$) | 静态 $K_s/$ ($\text{N} \cdot \text{m}/\text{rad}$) | 动态 $K_d/$ ($\text{N} \cdot \text{m}/\text{rad}$) | 品种 | 规格 | $C_d/$ ($\text{N} \cdot \text{m} \cdot \text{s}/\text{rad}$) | Ψ_d | X_d | |
| | | | | | | | | | |

A.7 硫化橡胶减振器

结构形式及主要参数见图 A.7 和表 A.7。



- 1—惯性块；
- 2—橡胶件；
- 3—法兰盘。

图 A.7 硫化橡胶减振器

前 言

本标准是对 GB/T 13437—1992《扭转振动减振器特性描述》的修订。

本标准与 GB/T 13437—1992 比较主要技术变化如下：

——调整扭转振动减振器产品按原理分类方法；

——删减了目前已不再使用的挂摆式和簧片硅油型扭转振动减振器。

本标准代替 GB/T 13437—1992。

本标准的附录 A 和附录 B 为资料性附录。

本标准由全国机械振动、冲击与状态监测标准化技术委员会(SAC/TC 53)提出并归口。

本标准起草单位：中国船舶工业总公司第七一一研究所。

本标准主要起草人：周文建、周炎、姜小茨、石菲、马炳杰。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 13437—1992。