

$$G_e = -1.008\xi + 0.7762 \quad (21)$$

$$\tau_{\max} = 0.173\xi + 0.08679 \quad (22)$$

$$\gamma_{1/2} = \frac{0.07594}{1-\xi} \quad (23)$$

$$m = 0.02943\xi + 0.03689 \quad (24)$$

$$\alpha = 0.5451 \quad (25)$$

4 结论

(1)设计了可改变压缩比的橡胶剪切试验夹具和橡胶准静态和动态剪切试验方法。

(2)提出了一种橡胶剪切模型,剪切应力由弹性应力、粘性应力和摩擦应力叠加。分别采用粘性应力和摩擦应力表征橡胶的频率相关性和振幅相关性。

(3)推导了由橡胶剪切试验测得的橡胶静态特性曲线识别橡胶模型参数的公式,给出了一个橡胶剪切模型参数识别结果,并通过曲线拟合得到各模型参数随压缩比变化的函数关系。

参考文献:

- [1] 唐振寰,罗贵火,陈伟,等.橡胶隔振器黏弹性5参数分数导数并联动力学模型[J].航空动力学报,2013,28(2):275-282.

- [2] Mats B. A Non-linear Rubber Spring Model for Rail Vehicle Dynamics Analysis[J]. Vehicle System Dynamics, 1988, 30(3-4):197-212.
- [3] Pritz T. Analysis of Four-parameter Fractional Derivative Model of Real Solid Materials[J]. Journal of Sound and Vibration, 1996, 195(1):103-115.
- [4] Yajima T, Nagahama H. Differential Geometry of Viscoelastic Models with Fractional-order Derivatives[J]. Journal of Physics. A: Mathematical and Theoretical, 2010, 43(38):1-9.
- [5] 潘孝勇,上官文斌,柴国钟,等.橡胶隔振器动态特性计算方法的研究[J].振动工程学报,2009,22(4):345-351.
- [6] Sjöberg M, Kari L. Non-linear Behavior of a Rubber Isolator System Using Fractional Derivatives[J]. Vehicle System Dynamics, 2002, 37(3):217-236.
- [7] Sjöberg M. Nonlinear Isolator Dynamics at Finite Deformations: An Effective Hyperelastic, Fractional Derivative, Generalized Friction Model[J]. Nonlinear Dynamics, 2003, 33(3):323-336.
- [8] Negrete N G, Vinolas J, Kari L. A Simplified Methodology to Predict the Dynamic Stiffness of Carbon Black Filled Rubber Isolators Using a Finite Element Code[J]. Journal of Sound and Vibration, 2006, 296(4/5):757-776.
- [9] Oldham K B, Spanier J. The Fractional Calculus[M]. New York: Academic Press, 1974.

收稿日期:2014-09-09

橡胶行业首次主导制定国际标准

——《汽车涡轮增压器橡胶软管规范》正式发布

中图分类号:F416.7;TQ336.3 文献标志码:D

我国橡胶行业主导制定的第一个国际标准《汽车涡轮增压器橡胶软管规范》正式发布。该标准由沈阳橡胶研究设计院(以下简称沈阳院)牵头制定,填补了我国橡胶行业主导制定国际标准的空白,提高了我国橡胶领域的国际标准化水平。

2009年全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会软管分会在对ISO 11424:1996《内燃机空气和真空系统用橡胶软管和纯胶管规范》进行复审时,提出了加强涡轮增压器软管产品规格、耐热等级和性能要求的建议。国际标准化组织橡胶和橡胶制品技术委员会橡胶和塑料软管分技术委员会

根据我国的建议,确定单独制定一个新的国际标准,即ISO 17324:2014《汽车涡轮增压器橡胶软管规范》。2010年10月,在荷兰召开的ISO/TC45第58次会议上,沈阳院标准化中心主任、全国橡标委秘书长刘惠春争取到该项目,并被指定为项目负责人。

该国际标准从起草到发布历时3年多。标准详细规定了用于汽车涡轮增压器系统中,连接空气滤清器、涡轮增压器、中冷系统和内燃机的橡胶软管的材料和结构、尺寸和公差、物理性能、试验方法和频次等,并根据工作温度和工作压力等操作条件对软管进行了详细的分类。

该国际标准在投票时得到各成员国的一致通过,因此不再进行最终国际标准草案(FDIS)投票,可以直接进入发布阶段。

(摘自《中国化工报》,2014-12-22)