

JIS K 7391:2008 試験法と粘弾性測定装置による粘弾性特性試験結果の比較・検討—粘弾性特性比較検討 WG 報告— その3

○榊原 泰彦
(株)セキソー

井上 茂
(財)日本自動車研究所

木村 正輝
(ブリュエル・ケアー・ジャパン)

Comparison of viscoelastic property test result between test method of JIS K 7391:2008 and viscoelasticity measuring instrument -Report from Viscoelastic Property Comparison WG- Part 3

SAKAKIBARA, Yasuhiko
(Sekiso)

INOUE, Shigeru
(JAR)

KIMURA, Masateru
(Brüel & Kjær Japan)

粘弾性特性比較検討 WG は、JIS K7391:2008 による試験方法と粘弾性測定装置による試験方法の両粘弾性特性試験方法により得られる試験結果の差異や、差異の原因を明らかにすることを目的に活動している。そこで、活動結果報告の第3報として、粘弾性測定装置の測定モードに着目し、せん断/ずり試験と引張試験の粘弾性特性の比較を中心に報告する。

Key Words: JIS K7391, 粘弾性測定装置, 損失係数, 弾性率

1. はじめに

第一報^[1]及び制振工学研究会会報第40号^[2]では特性の異なる制振材料について、JIS K7391 試験法^[3]および粘弾性測定装置による引張試験法を実施し、どちらの測定方法を用いても材料の粘弾性特性は、定性的にはほぼ一致することが確認できた。

第二報では、粘弾性測定装置間での測定結果の整合性について比較・検討し、試験サンプルに応じた適切なプリテンション、加振力、加振歪みの設定が必要であることがわかった。

第三報では、粘弾性測定装置の測定モードに着目し、せん断/ずり試験と引張試験の粘弾性特性について比較・検討した結果を示す。

なお、試験サンプルとしては、低密度ポリエチレン(以下、PE)とポリエチレンテレフタレート(以下、PET)とポリプロピレン(以下、PP)の3種類を用いた。

2. せん断/ずり試験と引張試験

せん断/ずり試験では剛性率(横弾性係数)、引張試験ではヤング率(縦弾性係数)を求めることができ、それぞれ次の式より算出される。

・せん断/ずり試験

$$|G| = (F \cdot t) / (D \cdot S) \quad (1)$$

F : 応力 (N) D : 歪み (動的変位量) (m)
 t : 板厚 (m) S : 表面積 (m²)

$$G' = |G| \cos \delta \quad (2)$$

$$G'' = |G| \sin \delta \quad (3)$$

$$\tan \delta = G'' / G' \quad (4)$$

・引張試験

$$|E| = (F \cdot l) / (D \cdot S) \quad (5)$$

F : 応力 (N) D : 歪み (動的変位量) (m)
 l : 長さ (m) S : 断面積 (m²)

$$E' = |E| \cos \delta \quad (6)$$