

2 層型制振材料 J I S 化検討WG 活動報告 (損失係数測定・その2)

○大井 克洋
(松下インターテクノ)

井上 茂
(日本自動車研究所)

飯塚 晋太郎
(三菱自動車工業)

東山 和康
(東ソー)

Activity Report on Unconstrained Damping Material in JIS Standardization Investigating WG
(Measurement of Loss Factor PART 2)

Katsuhiko Ohi
(MITC)

Shigeru Inoue
(JARI)

Shintaro Iizuka
(MMC)

Kazuyasu Higashiyama
(Tosoh)

概要: 計測・評価技術分科会活動として、昨年に引き続き勉強会 WG で作成した試料の動特性評価を行っている¹⁾。前回の報告では常温における測定手法による差異を損失係数を中心に述べたが、それらの中から選んだ試験片を使い温度試験を実施、今回はポリ塩化ビニル (PVC) のみ材料単体の換算周波数ノモグラムを作成した。換算周波数ノモグラムから得られた損失係数、弾性率と、粘弾性試験機 (SDM5600H, レオログラフ) で測定した結果との比較を中心に、勉強会WGを交えて検討した結果を報告する。

キーワード: 制振材料, 2層型梁, 損失係数, PVC, ブチルゴム, 換算周波数ノモグラム

1 はじめに

昨年度より計測・評価技術分科会活動の一環として、制振材料勉強会 WG、2層型制振材料 JIS 化検討 WG、構造物制振特性 WG とが連携し材料の動特性 (損失係数: η , 弾性率: E') 評価を行っている。常温における測定結果に基づき、ポリ塩化ビニル (PVC) とブチルゴム (IIR) から選んだ試験片で温度試験を実施した。ブチルゴム (IIR) はガラス転移温度が低すぎて通常の温度槽では測定ができず、ノモグラム解析はポリ塩化ビニル (PVC) のみとした。

換算周波数ノモグラムから得られた損失係数や弾性率と粘弾性試験機 (SDM5600H, レオログラフ) で測定した結果を、勉強会WGを交えて比較検討した結果を示す。

2 温度試験

昨年度当WGで作成した試験片の中から温度試験に相当と思われる物を選択し、温度試験を実施した。

2.1 温度試験に使用した試験片

A: 中央加振 260mm, B: 片持ち梁 220mm, C: 片持ち梁 130mm, D: ダイレクト梁,

Table 1: 温度試験用試験片

制振材料	試験片仕様	試験片番号
① PVC-20-0	A (Fe)	1, 2, 3
② PVC-20-0	B (Fe)	4, 5, 6
③ PVC-40-0	A (Fe, 500)	16, 17, 7
④ PVC-40-75	A (Fe)	31, 32, 33
⑤ PVC-40-75	B (Fe)	37, 38, 39
⑥ PVC-40-150	A (Fe)	40, 41, 42
⑦ PVC-40-150	C (Fe)	46, 47, 48
⑧ PVC-40-0	B (Al)	53
⑨ PVC-60-0	A (Fe)	55, 56, 57
⑩ PVC-60-0	C (Fe)	58, 59, 60
⑪ IIR365	A (Fe)	61, 62, 63
⑫ IIR365	B (Fe)	64, 66

2.2 温度試験条件

- 試験温度: PVC=-10~80℃, IIR=-30~+30℃ (各 10℃ Step) を基準に温度槽の能力範囲で測定
- 解析関数: インピーダンス: f/v (中央加振法), モビリティ: v/f (片持ち梁法)
- 測定回数: 2~6 回を基準とする
- 放置時間: 1 時間程度

2.3 温度試験結果

2.3.1 ポリ塩化ビニル (PVC)

PVC の温度試験結果を図 1~5 に示す。

・表記は PVC-[DOP]-[CaCO₃]

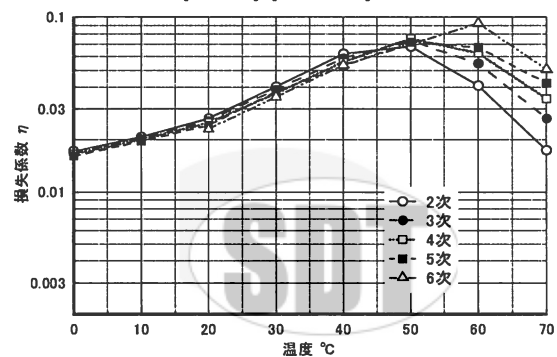


図 1: 試験片特性 (η :PVC-20-0)

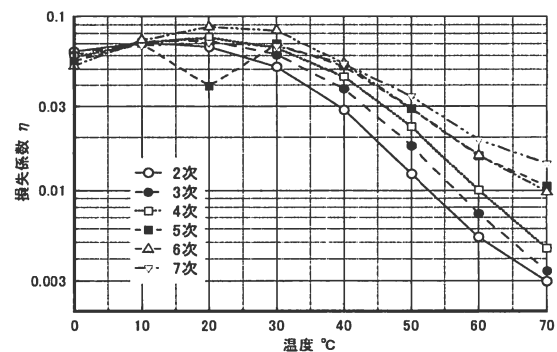


図 2: 試験片特性 (η :PVC-40-0)