

2層型制振材料 J I S 化検討WG 活動報告

－その5： 制振材料の振動減衰特性試験方法について－

○大井克洋 尾崎雅亮 井上 茂 中沢貞夫 立石 寛
 (松下テクノトレーディング) (神奈川産総研) (自動車研) (小野測器) (リオン)
 杉本明男 飯塚晋太郎 鈴木英男
 (神戸製鋼) (三菱ふそう) (千葉工業大)

Activity Report on Obast-Beam Damping Material for JIS Standard Investigation WG [part5]

Katsuhiro Ohi, Masaaki Ozaki, Shigeru Inoue, Sadao Nakazawa, Satoru Tateishi,
 (MTT) (KITRI) (JARI) (ONO SOKKI) (RION)
 Akio Sugimoto, Shintaro Iizuka, Hideo Suzuki
 (KOBE STEEL Ltd.) (MFTBC) (Chiba Inst. of Tech.)

2層型制振材料 JIS 化検討WGは 1998 年 7 月に第 1 回WGを開催してから、32 回の討議を重ねて来た。この間、主査であった山村氏や委員の廣瀬氏が業務上の理由からWGを離れられたが、新たに千葉工大の鈴木先生にご参加頂き現在に至っている。現在、一応の J I S 化案ができつつあるが、さらに内容の精査を進めて報告書に纏め、JIS 化のための手続きについて研究する予定である。本稿では当 WG で得られた、損失係数の計測方法に関する知見から興味のあるものを紹介する。

Keywords : 制振材料, 2層型はり, JIS, 損失係数, 周波数応答関数

1. はじめに

2層型制振材料 JIS 化検討WGは、“単体はり”や“2層型(オバスト)はり”などの非拘束型はりを対象に、より高い精度で損失係数を測定する手法について検討してきた。各委員のご努力で標準(JIS)化を目指し 32 回の WG を開催して多くの成果を上げて来た。本稿ではその中でも関心の高い項目を選び、以下紹介する。

- ① 計測評価分科会の 3 つのWGと共同で実施した計測実験結果で、粘弾性試験装置の結果と本振動試験結果の比較。
- ② 損失係数算出に使う周波数応答関数 (FRF)。
- ③ 損失係数算出における共振/反共振の意味。

2. 計測評価分科会での共同作業¹⁾

計測評価分科会の「勉強会 WG」「2層型 WG」「構造物 WG」の連携作業として、材料の製作から制振特性測定、構造体への適用評価を行なった。

【材料】 一般的な材料を使用

- a) ポリ塩化ビニル (PVC)
可塑剤 (DOP)、充填材 (CaCO_3) を添加
- b) ブチルゴム (IIR)
樹脂種 (365, 065) と補強剤 (カーボン) を使用

【試験片】 2層型オバストはり

(L=260mm, W=10mm, t=1.0mm Fe & Al)

2.1 常温試験結果 (全試験片)

- ・ 測定結果を Fig. 1 に示す。データは全て中央加振法 (インピーダンス)、マスキャンセルあり。
- ・ PVC や IIR に混ぜる添加物による損失係数の変化は、PVC では可塑剤 (DOP) を添加する事で T_g が下がり、損失係数のピークが高域側にシフトする。PVC での損失係数が常温で最大となる条件は DOP=40, $\text{CaCO}_3=150$ であった。

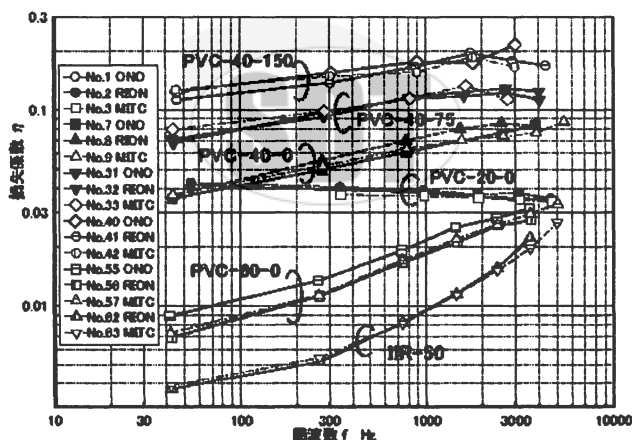


Fig. 1 Loss Factor at Room Temperature (All data)

2.2 試験片に起因するバラツキ結果

同じ仕様の試験片を注意して作成したが、制振材の不均一や剥離等のため損失係数が±10%程度ばらついた。制振特性評価には複数サンプル (最低 3 個) の測定が不可欠である。 Fig. 2 参照