

試験方法別に見た材料の振動減衰特性結果の相違について

尾崎雅亮

(神奈川県産業技術総合研究所)

On the Difference from Measured Results of Vibration-Damping Property using Six Measuring Methods recommended by JIS G 0602.

Masaaki Ozaki

(Kanagawa Industrial Technology Research Institute)

材料の振動減衰特性の評価パラメータである損失係数を測定するための6種類の方法及び機器構成が、JIS G 0602-1993 制振鋼板の振動減衰特性試験方法で規定されている。この6種類の測定方法で、市販されている金属板材の損失係数の温度特性と周波数特性を測定し、その結果の相違について検討した。その結果、重い鉄材では各測定方法間でそれほど相違はなかったが、軽いジュラルミン材などではかなり結果に相違が見られた。

キーワード：振動減衰特性，損失係数，測定方法

1 はじめに

制振材料の振動減衰特性の評価パラメータとして損失係数 η が用いられる。JIS G 0602-1993 制振鋼板の振動減衰特性試験方法¹⁾ (以下 JIS と呼ぶ)には損失係数 η を算出するための種々の方法が規定されている。これらは試験片の加振方法、保持方法そして損失係数の算出方法によって分類されている。当所で保有する機器で JIS に規定されている方法はすべて実現できる。当所で測定依頼を受けたときは材料の重さ、電磁力加振の可否、測定周波数範囲等の客先の希望によって試験方法を選択している。しかし当所の装置を使った場合、それぞれの測定方法で得られた結果の相違については把握されていない。そこでできるだけ同一試料で測定するという前提のもとに、一般的な金属板材料について JIS で規定されている方法で損失係数 η の温度特性と周波数特性を測定し、結果の相違の有無を確認し問題点を整理した。

2 損失係数測定方法

損失係数測定方法²⁾ を加振方法によって分類すると定常加振と打撃加振とがあり、また試料の支持方法により分類すると固定支持、単純支持そして吊り下げ支持(自由支持)がある。また損失係数の算出方法から分類すると半値幅法(伝達関数法)と減衰法(応答変位法)がある。JIS ではこれらの分類を組み合わせると中央支持定常加振法、片側固定定常加振法、単純支持定常加振法、単純支持打撃加振法、

片側固定打撃加振法、吊り下げ打撃加振法と命名している。図1に JIS に示された定常加振法の例として中央支持定常加振法の、図2に打撃加振法の例として片側固定打撃加振法の測定ブロック図を示す。また、図3に半値幅法による損失係数の算出方法を、図4に減衰法による損失係数の算出方法を示す。

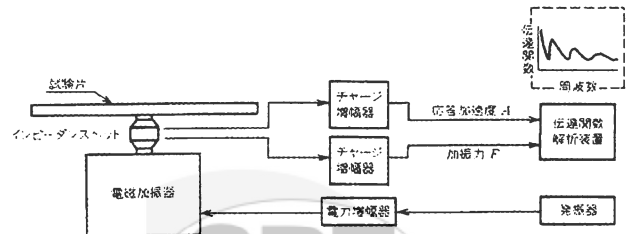


図1 中央支持定常加振法の測定ブロック

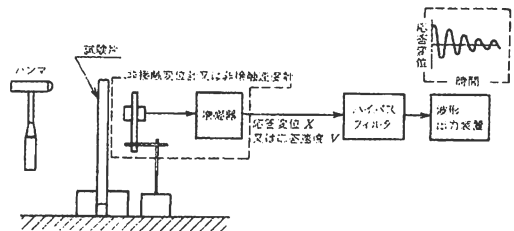


図2 片側固定打撃加振法の測定ブロック