

(753) ダイナミック熱機械分析装置による複合型制振鋼板の制振性能の評価

日新製鋼(株)市川研究所 平岡一幸 加藤良一
 増原憲一 前北泉彦

1. 緒言

近年、自動車工業等において騒音・振動を抑制する材料の要求が高く、鋼板間に有機樹脂を積層した複合型制振鋼板(以下制振鋼板)が適用され始めている。

従来の制振性能の評価法としては、共振半値幅法にもとづく種々の方法がとられているが必ずしも統一されておらず、また測定に時間を要する場合が多い。¹⁾本報では振動数変化共振法を用いて制振性能の評価を試みた。²⁾またこの方法により有機樹脂中にグラファイトを充てんした場合の制振性能への影響を調べた。

2. 実験方法

実験に用いた制振鋼板は、2枚の0.8mm厚冷延鋼板間に有機樹脂を積層し、ホットプレスで加熱圧着して作成した(Fig.1)。

制振性能は、デュボン社製982型Dynamic Mechanical Analyzer(以下DMA)を用いて制振鋼板の力学的損失正接(以下 $\tan\delta$)を測定することにより評価した。

3. 実験結果

現在のところ共振半値幅法では測定方法上、連続的な $\tan\delta$ の温度依存性を測定することは難しいが、DMAを用いた振動数変化共振法では制振鋼板の $\tan\delta$ の温度依存性を連続的に測定することができる(Fig.2)。

制振鋼板の $\tan\delta$ の極大値及び極大を示す温度は有機樹脂層の厚さにより変化する。有機樹脂層の厚さの増加とともに $\tan\delta$ の極大値は減少し、極大を示す温度は低温側へシフトする(Fig.3)。

有機樹脂中にグラファイトを充てんすることにより、制振鋼板の $\tan\delta$ の極大値は増加傾向にあり、極大を示す温度は高温側へシフトする。

4. 結言

DMAを用いて複合型制振鋼板の制振性能評価は可能であり、有機樹脂層中へグラファイト等のフィラーを充てんすることによる制振性能への影響等、精度の高い測定ができる。

(文献)

- 1) John Profit : Sheet Metal Ind 51(1974) p.44
- 2) 後藤廉平ら：“レオロジーとその応用”(1962)(共立出版)

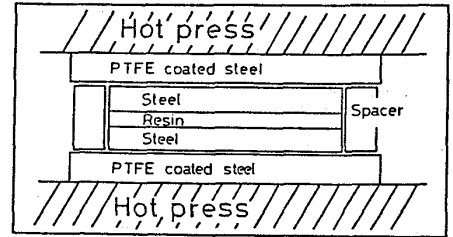


Fig.1 Sample preparation method.

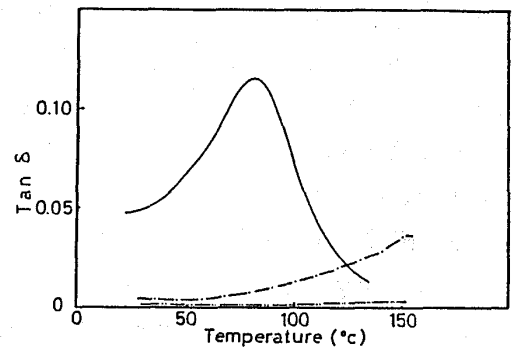


Fig.2 $\tan\delta$ vs temperature for different samples.
 — 0.8/resin A 60 μ m/0.8
 - - 0.4/resin B 200 μ m/0.4
 - · - 0.8 steel

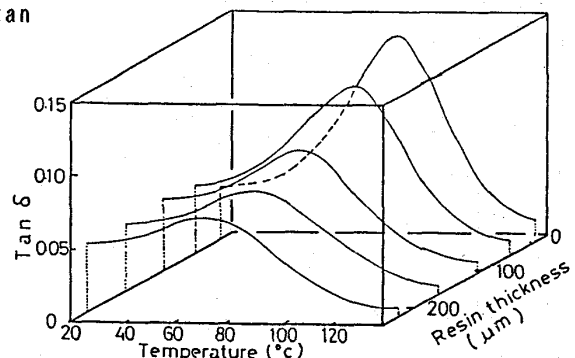


Fig.3 Effect of resin thickness on $\tan\delta$.