

1. 緒言

騒音および振動対策に使用する材料として、鋼板に中間ダンパー材(粘弾性物質)をサンドイッチした、複合型制振鋼板が注目されている。中間ダンパー材は、振動減衰を受け持つと共に、制振鋼板の成形性を決定する重要なものである。本報告は、加工度が最も高いとされるオイルパンへの、制振鋼板の適用を検討したものである。

2. 実験

オイルパン成形試験に用いた制振鋼板は、タイプ I (鋼板との密着性に優れるが、制振性能が若干低い)とタイプ II (制振性能に優れるが、密着性が劣る)の2種類である。(Table 1, Fig.1)。オイルパンの概略をFig.2に示す。

3. 結果

(1)プレス結果

タイプ I は、通常鋼板 (SPCD, 1.6mm厚) での成形品とほぼ同等品が得られた。タイプ II は、成形限界が狭く、適正条件の決定に時間がかかったが、成形品を得ることができた。

(2)歪測定

スクライブドサークルテストにて、成形品の歪分布を求めた。最高で40%(C-D間)、最低で5%(D-E間)の伸び歪が測定された。

(3)密着力

成形品から、短冊状サンプルを切出し、密着力(Tピール、および剪断密着力)を測定した(Table 2)。タイプ I には密着力の低下がほとんど認められなかった。タイプ II は、かなりの部分に剥離が認められた。密着しているところも、密着力は低下する傾向にあった。

(4)制振性能

成形品の制振性能を、機械インピーダンスによる共振応答法にて求めた(Fig.3)。タイプ I は平板と同等の性能を示した。タイプ II は測定点間でのバラツキが大きく、性能も大きく低下した。

4. 結言

オイルパンなど加工度の高い部材へ制振鋼板を適用する場合、密着力の優れたものを使用することが好ましい。

Table 2 Adhesion Test

Adhesion	Type	Average Stress			
		5%(D-E)	10%(B-C)	20%(A-B)	30%(C-D)
T-Peel (Kg/cm)	I	5.0	4.8	4.3	3.1
	II	4.0	2.5	- *	1.8
Shear (Kg/cm ²)	I	140	150	120	130
	II	55	- *	- *	53

*): Completely disbonded during cutting

Table 1 Vibration-Damping Sheet

Type	Construction	Adhesion strength	
		T-Peel (Kg/cm)	Shear (Kg/cm ²)
I	0.8/0.10/0.8	3.7	135
II	0.8/0.05/0.8	3.1	49

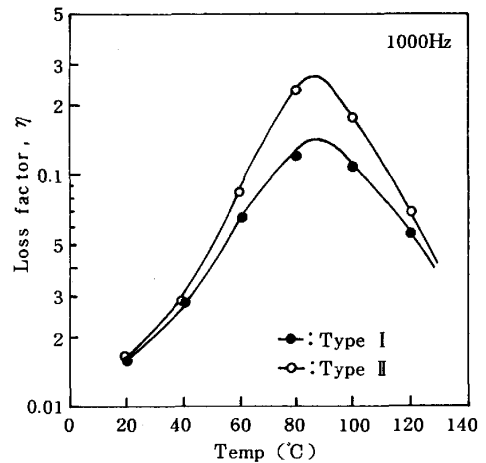


Fig.1 Loss factor (Plate)

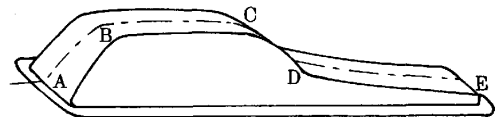


Fig.2 Outline of Oil Pan

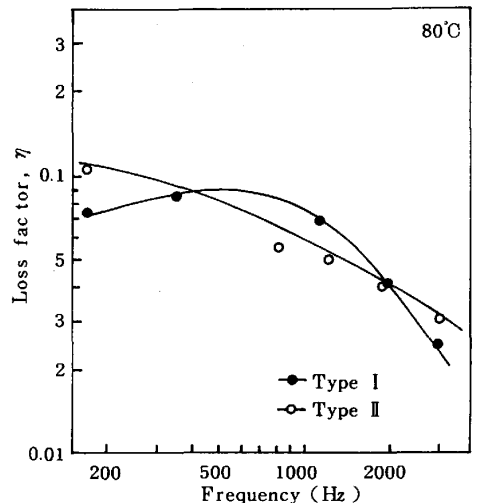


Fig.3 Loss factor (Oil Pan)