

「メタラミネ」の特性と応用

ニチアス株式会社
自動車部品事業部
メタコート事業推進チーム
丹羽 隆 弘

1. はじめに

中間層にゴムを用いることにより、従来の制振鋼板に近い構造を持ちながら、広い温度領域での制振性と高負荷環境下(熱・圧力・雰囲気)での使用に耐える新しい制振材料「ラバーラミネート制振鋼板メタラミネ」について、その特徴と効果的な適用方法等を報告する。

2. メタラミネ開発の背景

2-1. 高負荷環境下で求められる特性

現状の制振材料には、比較的穏やかな環境をターゲットにしたものが多い。

ところが特に自動車の場合、「高性能化」「小型化」が叫ばれている中で、振動源のより近傍での使用を必要があり、そのため様々な苛酷な環境(熱・圧力・雰囲気等)にさらされてもこれに耐え、しかも制振効果を発揮できる制振材料のニーズが高まってきている。その要求特性は、以下の通りである。

- ①耐久性 常時、苛酷な環境下での使用が可能
 例えば 熱 (150~200℃またはそれ以上)
 圧力 (max2000~3000kgf/cm²)
 雰囲気(各種オイル等)
 その他
- ②制振性 広い温度領域での制振効果=小さな温度依存性

2-2. メタコートからメタラミネへ

このような背景で開発されたものがラバーラミネート制振鋼板「メタラミネ」である。

メタラミネは他の制振材料にはない多くの特長をもっているが、それは弊社の製品のひとつであるメタコートの多くの特性を引き継いだものとなった。

メタコートについて簡単に触れると以下の通りである。

[構造] 金属薄板にゴムを薄く、均一にコーティングしたもの。(図1)

[用途] 自動車・各種機器のガスケット材原板。

- [特徴] ①従来のガスケット材と異なり、アスベストを含まない。
 ②金属と同等の機械的強度を持つ。
 ③表面にゴム層があるためフランジへの馴染みがよい。
 ④金属の塑性変形を利用したピスト加工により、シール性を大幅に向上できる。
 ⑤金型等を利用し、精密部品としての加工が可能。
 ⑥耐油・耐溶剤性が抜群。
 ⑦連続コイルで生産されるため、自由度の高い設計が可能。

[使用例] シリンダーヘッド・インターカムホールド・オイルクーラー等のガスケット

図1. メタコートの構造



すなわちメタラミネは基本的にはこのメタコートを2枚貼合せたものであり(図2)、制振層にゴムを使用したことにより、従来のものとは大きく異なった次のような特長が得られた。

- ①制振性能に効果的なサンドウィッチ構造をもつ。
- ②高い制振性が有る上、温度依存性の小さい。
- ③NBR系ゴムを使用したものは特に「耐油・耐溶剤性」に優れる。
- ④樹脂と異なりゴムは熱で溶融することがないため「耐熱・耐圧性」に優れる。
- ⑤繰り返し荷重等の「耐久性」が抜群。
- ⑥「応力緩和性」に優れる。

その他、設計の自由度の高い点などはメタコートと同様である。

図2. メタラミネの構造

