

(827) 積層鋼板のせん断変形特性試験法の開発

日本鋼管(株) 中央研福山 ○由田征史 中村清治

1. まえがき

近年、制振鋼板あるいは軽量ラミネート鋼板と呼ばれる積層鋼板が自動車用をはじめ多くの産業部品に適用されつつある。これら両者は目的とする機能が若干異なるが、いずれもそのほとんどがプレス加工が施されて使用される。そしてこれらのプレス加工性を規制する最も重要な特性は中間層に介在する樹脂のせん断変形特性である事は良く知られている。ところで積層鋼板のせん断変形特性試験法は規定されたものがなく、JIS K6850に定められた接着剤のせん断密着強さ試験法を準用しているのが一般である。しかしながら当法を積層鋼板に適用するにあたっては試験片の作成などに問題があるため種々検討を加え、試験片作成が容易でかつ有用な特性値が抽出できる試験法を開発した。

2. 新試験方法

Fig. 1に新試験装置の概要を示す。試験片は端面を研削した10×20 mmの矩形であり、これを表皮鋼板よりわずかに浅い上下一対の爪付き治具(下型固定, 上型左右方向駆動可能)で狭み込む。さらにこれらが負荷時に上下方向に開かないように押え板を介して押し付け力Pを加えた状態で上型を左方に駆動させ、その駆動力Fとストロークを計測する。

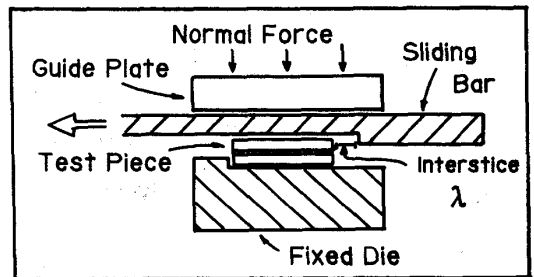


Fig. 1 Schematic representation of testing apparatus.

この際の押し付け力Pは過大すぎるとせん断変形抵抗がやや低下するが、Fig. 2に示すように50kgf/cm²以下であればほとんど変化しない。

3. 新試験法の利点

- 1) 従来の試験片加工が表裏への溝切り加工であるのに比べ新法は端面の研削加工であるため、全く熟練を必要とせず、また同時に多量の加工が可能となり試験片作成工数が大幅に低減できる。
- 2) Fig. 3は同一材料を両法で繰返し試験した時の平均値と標準偏差を示すが、新法の方が平均値が高く、標準偏差が小さい。これは従来法で問題であった試験時の曲げモーメントの発生が抑制されたためと考えられる。

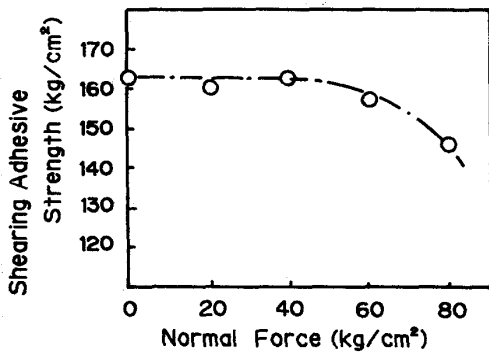


Fig. 2 Influence of normal force on shearing adhesive strength in the new testing method.

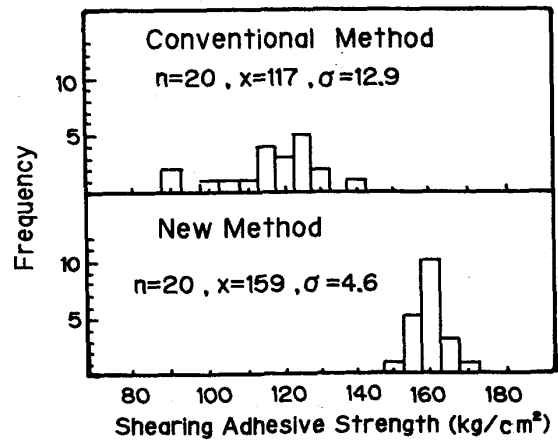


Fig. 3 Histograms of shearing adhesive strength obtained by conventional and new testing method.