

制振材接着過程における制振特性

○ 矢野 弘, 織田光秋, 山本晃久 (川崎重工業)

Damping Characteristics of the Plate with Constraint Damping Material on the Adhesion Process

Hiroshi YANO Mitsuaki ODA Akihisa YAMAMOTO (Kawasaki Heavy Industries, Ltd.)

構造物の振動放射音を低減するために、貼り付け型の制振材を用いることが多い。制振材が鋼板に接着するまで（約1日程度）に鋼板が振動した場合、あるいは振動している構造物に制振材を貼り付けた場合、最終的に制振性能がどのようになるかを基礎的な振動実験によって明らかにした。

Key Words : 拘束型制振材, 損失係数, 固有振動数, 振動モード, 接着

1. 緒言

船舶や橋梁など鋼構造物の振動放射音を低減するのに、貼り付け型の制振材を用いることがある⁽¹⁾⁽²⁾。一般にこれらの制振材は、専用の接着剤を用いて基板に貼り付けた後、常温状態で1日程度放置すると接着剤が硬化して制振性能を発揮するといわれている。

最近では、住民の環境騒音低減に対する要望は強く、例えば、高架橋での防音工事では、工期短縮のため、交通を妨げずに行うことが多い。この時、制振材施工中に対象部が振動したり、あるいは、接着剤が完全に硬化する前に振動を受けることがある。このような場合、接着剤が最終的に硬化したとき、所望の制振性能が得られるか明らかでない。

そこで、本研究では、鋼板に拘束型制振材を貼り付けた供試体を用いて、接着が進行する途中でその供試体に振動を与え、硬化が進む途中、および最終状態における制振性能を調べ、貼り付け後静かに放置した場合との比較を行った。

2. 加振実験

2.1 供試体

図1に示すように、供試体の基板は辺長320mmの正方形板で板厚9mmの鋼板であり、中央にはスタッドボルト取り付け用の穴を有する。実験に用いた制振材は、Y社製の拘束型のもので、辺長は300mm、制振層2mm、拘束層2.3mmである。また、接着剤は二液混合タイプのものを用いた。

制振材を貼り付けた直後から振動を与え、最終的に接着した場合での制振性能が、静かに放置して接着した場合とどのように異なるかを調べるため、表1に示す4種類の供試体を選定した。供試体Aは制振材を貼り付けていない鋼板で、供試体Bは制振材を貼り付けた後静かに放置したもの、供試体C、Dは制振材貼り付け直後からそれぞれ15Grms、3Grmsで時々振動させたものである。

2.2 実験方法

図1に示す位置に振動加速度センサーを設置した供試体を、図2に示すように、スタッドボルトを介して加振器に取り付けた。さらに、供試体表面の温度変化を把握するため、制振材の拘束板表面には温度センサーを取り付けた。

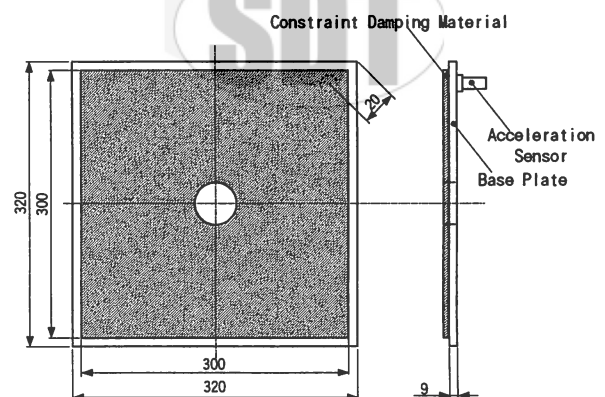


Fig.1 Profile of the test plate