



Permanent-Magnet Tuned Mass Damper for Stayed Cable Vibration Control

Amortisseur pour Contrôle des Oscillations des Câbles de Haubanage

Introduction

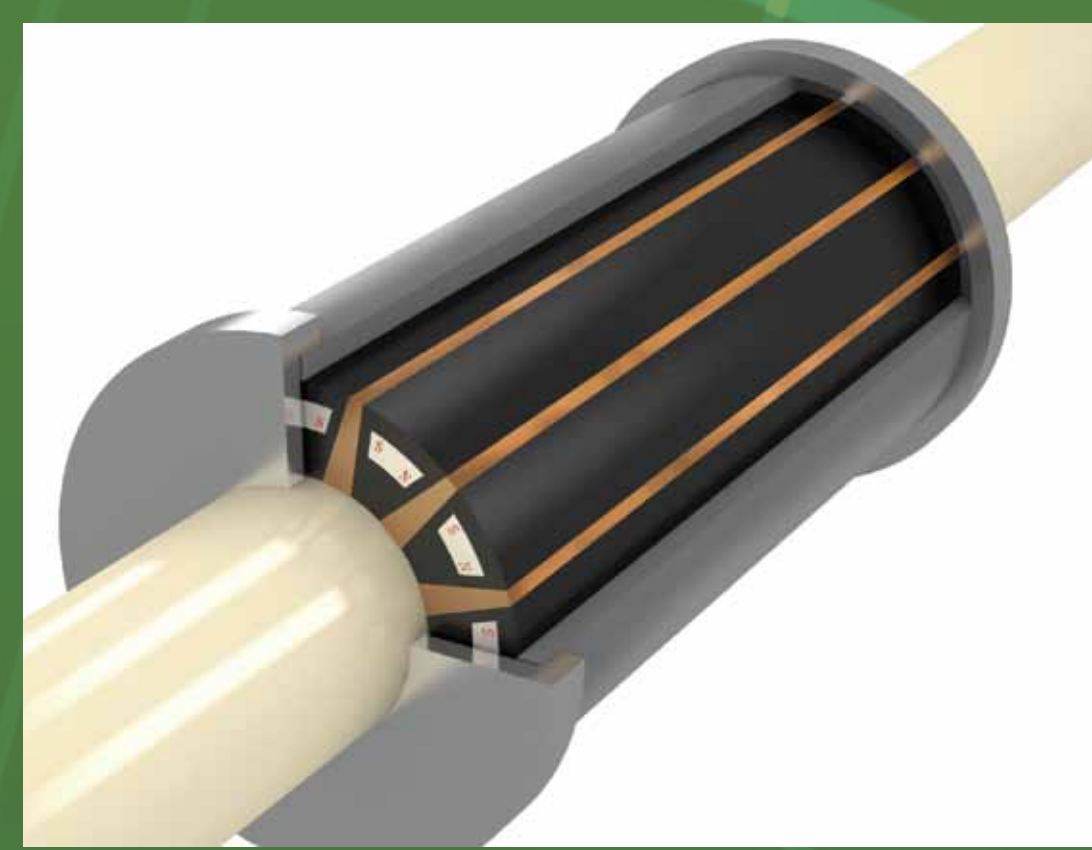
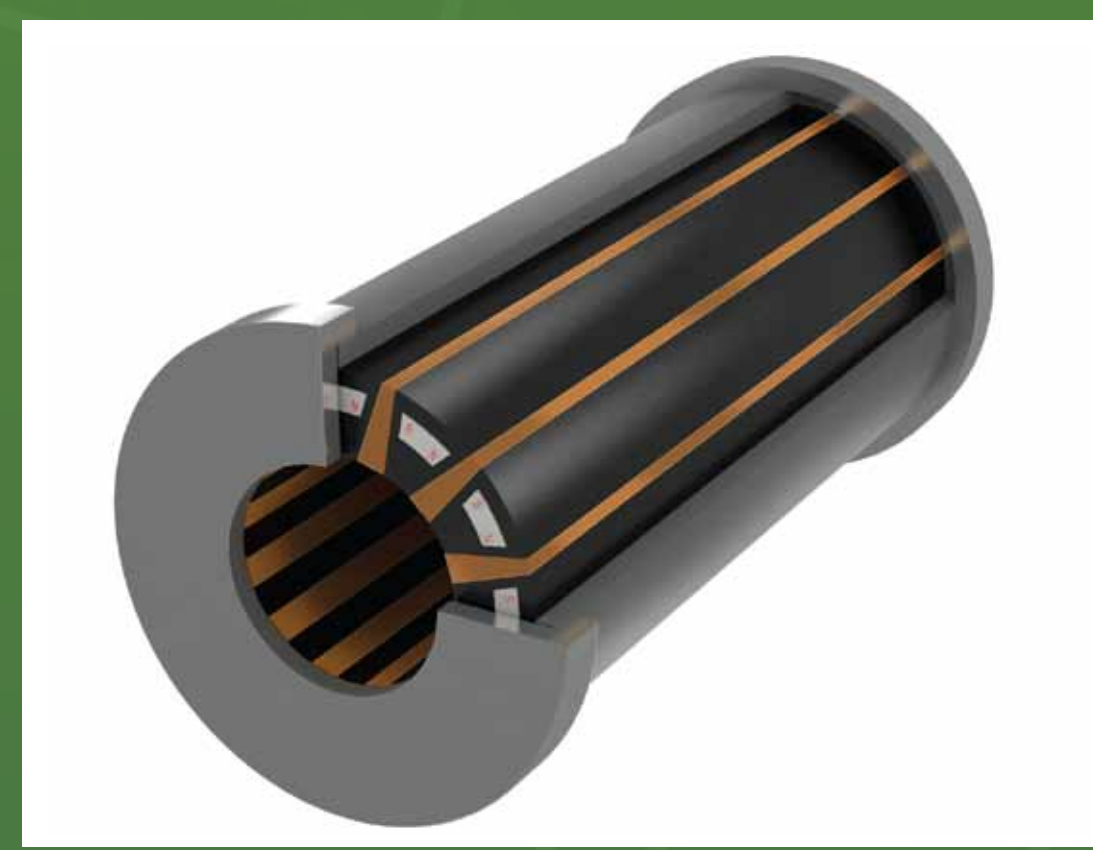
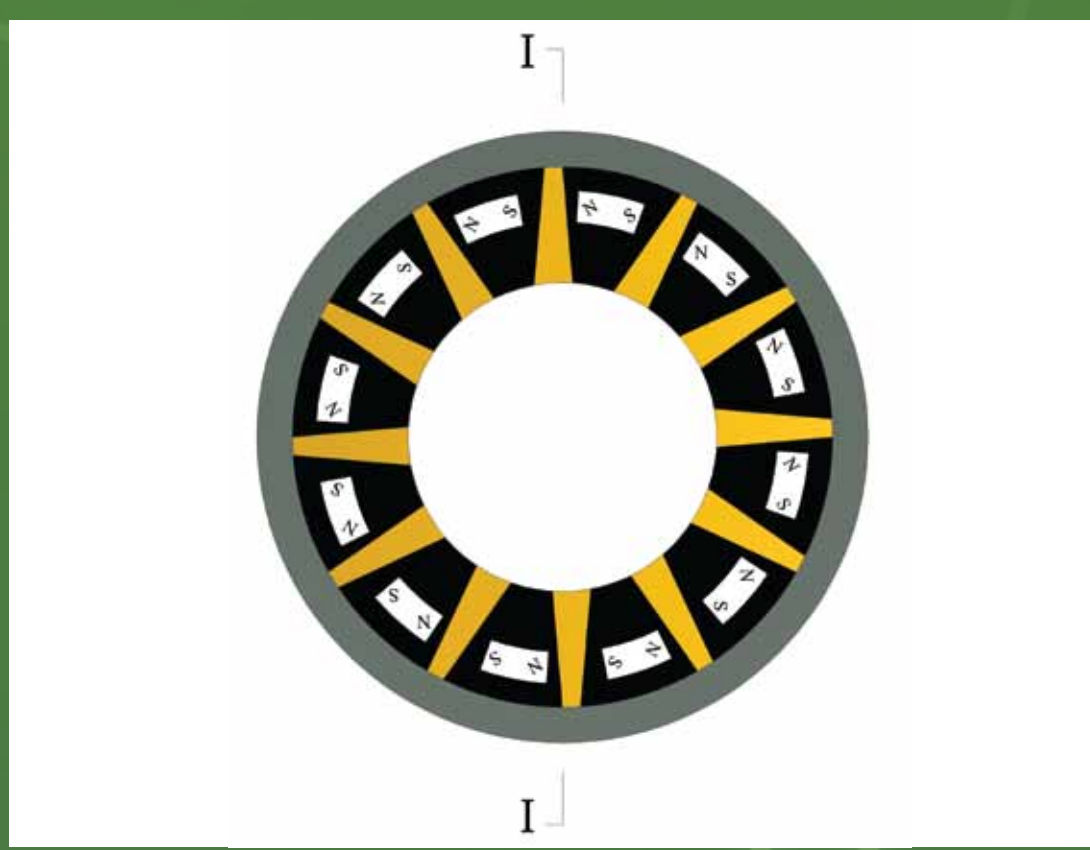
Traditional stayed cable damper is usually installed in the end of the cable where the vibration displacement is small, and its damping effect is greatly limited. In addition, the problems such as durability of viscous fluid dampers and power supply for active or semi-active control dampers have not been solved yet.

This new damper is made of rubber, copper and permanent magnet etc. When stayed cables vibrate, the copper sheets cut the magnetic induction lines in the magnetic field generated by the permanent magnets and the vibrational energy of the stayed cables is consumed by the resistance heat effect of the copper sheets, causing permanent magnet damping. Meanwhile, the permanent magnets and the high-elasticity rubber form a TMD system, which enhances the damping effect of the device.

Introduction

L'amortisseur conventionnel pour les câbles de haubanage est normalement installé au bout du câble où le déplacement d'oscillation est négligeable et son effet d'amortissement est considérablement limité. De plus, bien des problèmes tels que la durabilité des amortisseurs à fluides visqueux et l'alimentation des amortisseurs de contrôle actifs ou semi-actifs restent toujours à résoudre.

Ce nouvel amortisseur est composé de résine, cuivre, aimant permanent, etc. Lorsque les câbles de haubanage vibrent, les couches de cuivre passent par les lignes d'induction magnétique dans le champ magnétique produit par les aimants permanents et l'énergie vibrationnelle des câbles de haubanage est consommée par l'effet de résistance thermique des couches de cuivre résultant en amortissement de l'aimant permanent. En même temps, les aimants permanents et le résine extrêmement élastique forment un système ADA qui amplifie l'effet amortissant du dispositif.



Special Features and Advantages

- Permanent-Magnet, Tuned Mass Damper
- Small, light, network installation
- Installed in the middle of stayed cable
- Good durability, self-powered ability

Applications

- Manufactured in cooperation with Wuxi Bridge Chi Technology Co., Ltd.
- Application in China Railway Sixth Group Co., Ltd. and China Railway 24th Bureau Group Co., Ltd., Shanghai Advanced Technology of Building Construction Co., Ltd.

Caractéristiques Particulières et Avantages

- Aimant permanent, Amortisseur Dynamique Accordé
- Installation de réseau de petite envergure et légère
- Installé au milieu des câbles de haubanage
- Bonne durabilité, capacité d'auto-alimentation

Applications

- Fabrication en coopération avec Wuxi Bridge Chi Technology Co., Ltd.
- Application en China Railway Sixth Group Co., Ltd. et China Railway 24th Bureau Grou Co., Ltd., Shanghai Advanced Technology of Building Construction Co., Ltd.

Awards

First Prize, Science and Technology Progress Award, Jiangsu, China (2015)

Intellectual Property

PRC Patent : ZL201410013162.9

Principal Investigators

Prof. Hao WANG, Dr Jianxiao MAO
Key Laboratory of Concrete and Prestressed Concrete Structures of
Ministry of Education
Southeast University (China)
E-mail : wanghao1980@seu.edu.cn