

ショートストロークアクチュエーター Short Stroke Actuator

Dual-Max[®]

ショートストロークアクチュエーターはこれまでソレノイドとボイスコイルモーター(以下、VCMとする)で各ユーザーに対応してきた。ソレノイドは高推力・低応答性が特徴で、油圧バルブの弁制御などに用いられる。一方、VCMは低推力・高応答性が特徴で、磁気記録装置のヘッド駆動などに用いられる。しかし、加振・防振などを目的とした制振装置には、ソレノイドでは応答性が悪く、VCMでは推力が弱いため、ユーザーにとって選択が困難であった。今回 NEOMAX エンジニアリングが開発した「Dual-Max[®]」(図1)

は両者の中間特性を有したアクチュエーターである。本開発品はコイル通電で発生した磁場とマグネットの吸引・反発作用を利用し、軸方向に可動子を動かすことで推力を発生する(図2)。また、ケイ素鋼板を使った独自形状コアを使用することで、ソレノイドより高い応答性と、VCMより少ないマグネット量で高推力を可能にする。定格推力は140 Nを発生し(図3)、同等推力を発生するソレノイドと応答性を比較した場合、インダクタンスはソレノイドより低く、ソレノイドが10 Hz付近で励磁降下し、指

令動作に追従できなくなるのに対し、Dual-Maxは50 Hz付近まで励磁降下せず、追従する(図4)。本開発品は現在エレベーター防振用として納入している(図5)。これはエレベーターが移動する際、ガイドレールの歪みによって起こるボックス振動の抑制(乗り心地の向上)を目的としており、振動に対して打ち消す方向にDual-Maxでガイドローラーを可動させ、振動を吸収する。本開発品はその他にも、住宅免震装置や自動車用エンジンマウントなどで試作検討されている。(NEOMAX エンジニアリング株式会社)

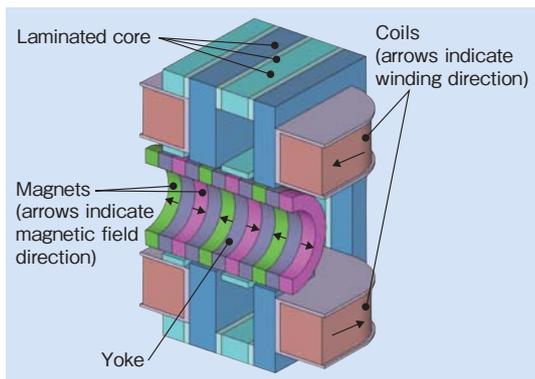


図1 Dual-Max[®]の構造図
Fig. 1 Structure of Dual-Max[®]

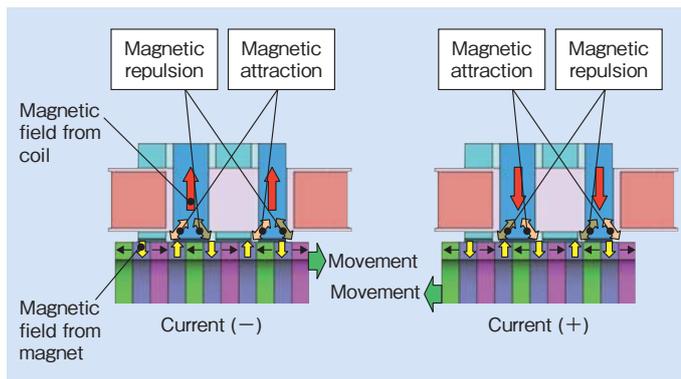


図2 推力発生原理
Fig. 2 Thrust generation principle

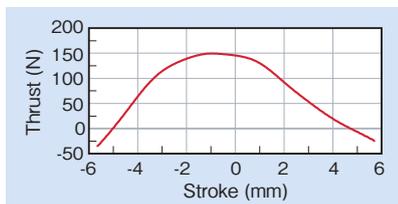


図3 推力特性
Fig. 3 Thrust characteristics

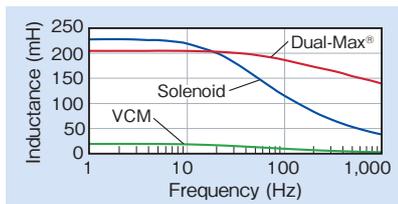


図4 インダクタンス比較
Fig. 4 Inductance comparison

表1 基本仕様
Table 1 Basic specifications
Dimensions : 88 mm×88 mm×117 mm
Weight : 2.5 kg
Rated current : 1.8 A
Resistance : 5.2 Ω (20 °C)
Power consumption : 17 W
Rated thrust : 140 N
Thrust constant : 77 N/A

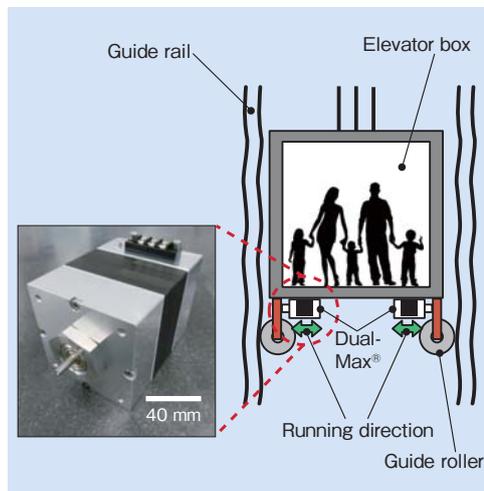


図5 Dual-Max[®]取り付け事例
Fig. 5 Dual-Max[®] mounting model