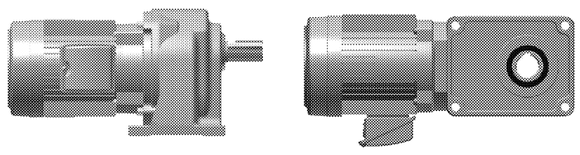
試験機製品・動力伝達装置（遊星減速機）・発電装置を開発・製造・販売する総合機械メーカー
神鋼造機株式会社
本　社　〒503-8505 岐阜県大垣市本今町1682番地の2
TEL.(0584)89-3121　FAX.(0584)87-0020
URL http://www.shinko-zoki.co.jp/

お客様の理想をカタチに。
Fujihen　省エネECO

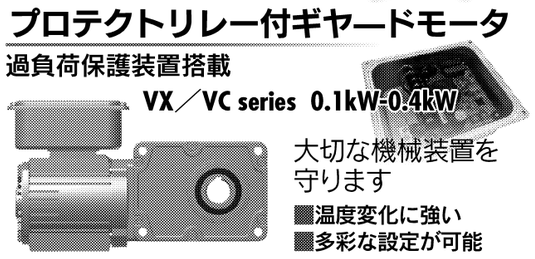
トップランナー基準対応ギヤードモータ
HIGH EFFICIENCY GEARED MOTOR 発売予定



VX 平行軸 series 0.75kW▶7.5kW
VC 直交軸 series 0.75kW▶2.2kW
トップランナー基準値※をクリア ※プレミアム効率相当（JIS C 4034-30:2011）
取付寸法：標準ギヤードモータと同一

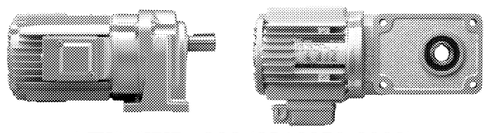
お客様の仕様に基づき設計・製作致します
特殊用途例
省エネ設備用 高効率ギヤードモータ
災害緊急時用 特殊減速機
医療・福祉機器用 小型ギヤードモータ

プロテクトリレー付ギヤードモータ
過負荷保護装置搭載
VX／VC series 0.1kW-0.4kW



大切な機械装置を守ります
■温度変化に強い
■多彩な設定が可能

CCC規格対応ギヤードモータ
VX／VC series 0.1kW-0.4kW



中国強制認証　CCC (GB12350-2009)

特殊製品のお問い合わせ　New　ホームページから
お客様（技術者様用）のご相談ページは、
http://www.fujihensokuki.co.jp//fuji/

タチカワブラインドグループ
富士変速機株式会社　http://www.fujihensokuki.co.jp
減速機事業部 営業部　■本社営業課　TEL：058-271-5895　FAX：058-271-6524
■東日本営業課　TEL：03-3370-6359　FAX：03-3370-2030

変・減速機

高効率・省エネ、世界基準に対応

減速機の最新動向と将来展望

技術の高度化に貢献

住友重機械工業
PTC事業部開発部
主席技師　山本　章

変・減速機は動力伝達装置の主要機器として、自動車や建設機械、工作機械をはじめ、幅広い分野で使用され社会に貢献している。変・減速機の市場動向としては、関係する産業用モーターの新たな国内省エネルギー基準が2015年度からスタート。欧米など世界各国の規制状況に合わせたプレミアム効率（IE3）基準相当に変わり、メーカー各社ではこうした高効率モーター規制に最適化した対応が求められている。そこで、ここでは減速機を取り巻く動向や今後の課題などについて、住友重機械工業の山本章氏に解説してもらった。

はじめに

変・減速機とは、モーターなど原動機の回転速度を最適な速さに調整・減速するとともに、回転力（トルク）を高める装置のことである。モーターとそれによって動く装置の間に減速機を設置することで、必要なトルク、回転速度を得ることができる。工場内の各種搬送ライン、ロボット、発電機、クレーンなどの産業機械に幅広く使われている。回転速度を調整する際の回転数比が特定されるものを減速機、ある範囲で回転数比を変化させられるものを変速機と呼ぶ。ここでは減速機の基本的な解説と最近の動向、今後の課題と展望について簡単に述べる。

変・減速機の機構

現在、工場生産設備の主要な原動機として使用される電動モーターは、一般的に0・1キロワットから数百キロワットの動力を発生するものまで、用途に応じて幅広く使用されるが、その回転数は毎分1000―3000回転のものがほとんどである。一方で駆動される側の生産設備が必要な回転数はその5分の1から数百分の1であることから、変・減速機で回転数と回転力にモーターの動力を変換、調整する必要がある。

減速機には歯車が用いられることが多く、そのほとんどがインボリュート歯車である。インボリュート歯車は製作の容易さと強度、性能のバランスの良さから広く用いられるが、同時に噛（か）み合う歯の数が限られているため、衝撃によって歯の摩耗や折損が生じることがある。そのため衝撃荷重が頻繁にかかるような用途では、インボリュート歯車の替わりに同時に多くの歯が噛み合う特殊な歯車を用い、衝撃荷重を多くの歯に分散して吸収するように設計されたものが使用される。

変速機は、従来は摩擦伝動機構を用いたものが主流であったが、インバーター制御技術の進展により、速度の変更はインバーターでモーター速度を直接調整する電機的な変速に置換えが進んでおり、機械式の変速機は限定された用途のみで使用されている。

構造による分類

歯車式の減速機は入力軸と出力軸の位置関係によって、同心軸型、直交軸型、平行軸型に分類（**写真1**）できる。

工場内の搬送装置には装置からの出っ張りが小さくできる直交軸型が、ロボットや工作機械、風力発電機など減速機そのものを機械装置の内部に組込む場合には全体を小さく出来る同心軸型が、入力軸と出力軸の間にスペースが必要な場合には平行軸型が用いられることが多い。特に伝達容量の比較的小さい（5・5キロワット程度以下）領域では、これらの減速機が電動モーターと一体化されたギアモーターとして多くのメーカーで商品化されている。

〈写真1〉ギアモーターの例（左から同心軸型、直交軸型、平行軸型）

株式会社石橋製作所／株式会社石橋技販
本社工場／福岡県直方市大字上頓野4636-15（直方工業団地内）〒822-0003　TEL0949(26)3711　FAX0949(26)3902
東京支店／東京都港区芝大門1-4-4（ノア芝大門5F）〒105-0012　TEL03(5473)7850　FAX03(5473)7849
大阪支店／大阪市中央区南本町2-1-1（本町安達ビル4F）〒541-0054　TEL06(6268)3071　FAX06(6268)8082

GTR-R Accurate Reducer 100W-3000W
平行軸・遊星減速機
APG type
3 arcmin/15 arcmin

枠番12（□52）～枠番28（□120）
4つのコンパクトなサイズ
バックラッシ精度3分/15分、
保護等級IP44/IP65相当を選択可能
国内外の主要なサーボモータに取付対応
三菱電機、安川電機、ABB、Allen-Bradley、パナソニック etc
好評発売中
よろしくお願いします　セニイッ

伝導機器の総合メーカー
株式会社 ニッセイ
http://www.nissei-gtr.co.jp
■資料のご請求・お問い合わせはCSセンターへ
TEL (0566)92-5797
FAX (0120)814-447