

ポキポキモータによる省エネルギー・省資源 秋田裕之*

Energy and Resource Saving by Poki-Poki Motor

Hiroyuki Akita

要旨

世界的な生活水準の向上と人口増加によりエネルギー消費量が急増する中、国内では、改正省エネルギー法に基づくトップランナー方式が適用され、省エネルギー技術の開発が加速している。モータは、電気エネルギーを機械エネルギーに変換する機器であり、国内電力の約50%を消費している。三菱電機では、産業、昇降機、家電、自動車等の広い分野でモータをキーパーツとした事業を展開しており、それらモータの省エネルギー化に注力している。

ポキポキモータは、モータの性能向上と生産性向上を両立させる製造技術であり、1995年の開発から現在までの10年間に各分野に適用された。“展開した鉄心に巻線してから丸める”という生産設計により、巻線工程の制約を取り払い、独自の巻線工法を進化させ高速・整列巻線を実現し

た。その結果、コイルの高密度化によるモータ効率の向上、小型化等をねらったモータ設計が可能となり、各分野で環境技術として採用されている。

例えば、家庭の消費電力の20%以上を占めるルームエアコンでは、圧縮機用モータにポキポキモータを採用し、従来のモータに比べてモータ効率を3%向上し、エアコンの消費電力を2.4%削減した。また、世界規模で需要が大きく深刻な環境問題に直面している自動車分野では、排気ガスのNO_xを低減するEGR(Exhaust Gas Recirculation)バルブや、燃費を向上させる電動パワーステアリングにポキポキモータを採用し、性能向上と小型軽量化を達成した。一方、鉄心の材料歩留り向上、巻線時間の短縮により生産性を改善し、性能向上と両立した。

MITSUBISHI 三菱電機 Changes for the Better

国内電力の50%を消費するモーター。新発想で省エネを。

ポキポキモータの構造と巻線工程の進化が示されています。

三菱電機の環境技術

http://www.mitsubishielectric.co.jp/eco

三菱電機株式会社

三菱電機の環境広告

モータの消費電力

国内の電力消費の内訳は家庭での消費が31%、オフィスやデパートなどのビルでの消費が33%、生産工場での消費が36%であり⁽¹⁾、これらのうち約50%はモータによる消費である。日本中のモータの効率が3%向上したとすると、国内年間消費電力の1.5%を節約できる。これは約360万世帯の1年分の電力使用量に相当し、CO₂に換算すると540万トンの削減となる。

*生産技術センター