

2002 年 1 月 24 日

大型電動式射出成形機の開発に対して資源エネルギー庁長官賞を受賞

宇部興産(株)(社長:常見和正)の 100%子会社である宇部興産機械(株)(社長:若林敏夫)は、他社に先駆けて大型全電動式射出成形機の開発・販売に取り組み、自動車業界を中心に納入している。この内、世界最大の型締力を有する大型電動式射出成形機「MD1400SⅢ」は、平成 13 年 5 月より納入が開始され、その顕著な省エネルギー効果が認められて、第 22 回(平成 13 年度)社団法人 日本機械工業連合会(会長:相川賢太郎)実施の優秀省エネルギー機器表彰制度の資源エネルギー庁長官賞を受賞した。この表彰制度は、省エネルギー推進の国策に呼応して、「優秀省エネルギー機器表彰制度」として昭和 55 年度から実施されているもので、優秀な省エネルギーの産業機器を開発・実用化し、エネルギーの効率的利用の推進に貢献したと認められた企業が表彰される制度である。

尚、受賞機器の表彰式は、2 月 6 日(水)に東京都千代田区のキャピタル東急ホテルで行なわれる。

1. 機器の概要

環境の世紀といわれる21世紀に入り、従来の油圧式射出成形機に代わって電動式射出成形機の要求はますます強まる傾向を示している。しかしながら、駆動部に使用するサーボモータ、ボールねじ等の容量的な制約などから、大型機への展開は困難であるとされていた。そこで、宇部興産機械(株)と新潟鐵工成形機(株)は電動成形機の更なる大型化を実現する為、複数のサーボモータを電気的にかつ機構的に駆動制御する技術、そして駆動源の大容量化に伴う動力伝達技術を新たに開発し、世界最大のマルチモータ駆動方式による大型全電動式射出成形機を開発した。



2. 効果

(1) 省エネルギー、メンテナンスフリー 油圧式成形機と比較して、同製品に対する1サイクル当りの消費電力低減率は 40～60%と大幅な省エネルギー効果を達成した。また、作動油を使用しないので、油漏れなどの問題がなく、クリーンで静かな作業環境を維持できる。

(2) 成形サイクル短縮・生産性向上 高速射出仕様に加え、油圧式射出成形機において困難であった完全同時動作やサーボモータを使用した高精度な位置制御による変速で、低速区間を必要最小限

に抑えることが可能となったことにより、実成形評価において、型締力 2,000t クラスの油圧式射出成形機に比較して 20～30%の大幅な成形サイクルの短縮を実現し、生産性向上に寄与している。

3. 技術的特徴

マルチモータ駆動方式による世界最大型締力 13,700kN (1,400t) 電動式射出成形機では、サーボモータにより位置・速度・圧力制御などを行うが、大型機では複数のサーボモータを駆動制御する必要があり、その為の駆動制御する技術を独自に開発した。本システムは、大きなパワーを必要とする軸には複数のサーボモータを配置して、そのパワーを合算して駆動制御する方式である。MD1400SⅢにおいては、型締軸用に2台、射出軸用に3台、可塑化用に2台のサーボモータを使用して、世界最大の型締力及び、高射出性能を有する全電動式射出成形機を実現した。また、駆動源の大容量化に伴い、動力伝達機構に必要な大負荷容量ボールねじ、低慣性大径プーリ、高張力低騒音ベルトなども新たに開発した。

4. MD1400SⅢの主な仕様

- (1) 型締力 : 13,700kN (1,400t)
- (2) タイバー間隔 : 1,830×1,510mm
- (3) 型盤寸法 : 2,480×1,970mm
- (4) スクリュー径 : ϕ 120mm
- (5) 射出率 : 1,413c m³/sec
- (6) 射出圧力 : 185 Mpa
- (7) 機械寸法(L×W×H) : (L)14.5×(W)3.83×(H)3.1m
- (8) 機械重量 : 96.2ton
- (9) 用途 : 樹脂(プラスチック)成形用(自動車用成形部品等)

5. 今後の展開

大型機ほど省エネルギー及び成形サイクル短縮等による経済効果が大きくなることから、本技術を活用し更なる大型全電動式射出成形機(型締力 17,600kN:1,800t)の開発を行っており、2002 年春を目処に発売を開始する予定である。この結果、宇部興産機械と新潟鐵工成形機が販売する全電動式射出成形機は、型締力 30t～450t の中小型機、及び 650t、850t、1,000t、1,400t、1,800t の大型機の全12機種フルラインナップとなる。