



Eficiência energética em extrusoras de plástico

Extrusoras de plástico são equipamentos cuja finalidade é a conformação de polímeros (plásticos) em formatos desejados, de acordo com a matriz aplicada – recurso similar ao aperto de um tubo de creme dental, onde o polímero seria a pasta e a matriz a saída do tubo. O processo se dá através do aquecimento (por resistências elétricas) do material a altas temperaturas, que é então forçado, através de uma rosca helicoidal, para a matriz (figura 2).



Figura 1 – Extrusora de plástico

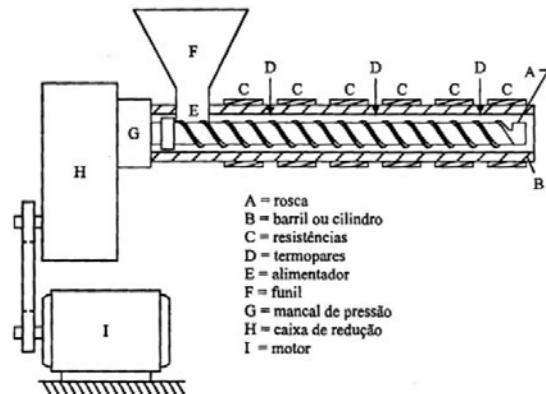


Figura 2 – Esquemático de uma extrusora

O volume de massa plástica extrudada é proporcional à velocidade de rotação da rosca. Portanto a qualidade do material dependerá de velocidade constante, fator crítico ao processo. Outro ponto dependente da rotação da rosca é o mix de material produzido pela extrusora, pois cada produto pode utilizar polímeros distintos (PVC, vinil, PEBD etc) com densidades também distintas, e por isso o processo solicitará rotações diferenciadas.

Dependendo da tecnologia aplicada, a variação de velocidade da rosca é realizada através de embreagem magnética acoplada ao motor elétrico (figura 3) ou adoção de motor de corrente contínua (figura 4).

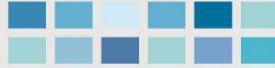


Figura 3 – Motor com embreagem magnética



Figura 4 – Motor de corrente contínua

Apesar de atender de forma satisfatória às condições exigidas, tais tecnologias demandam altos custos de manutenção, com necessidade de procedimentos específicos (substituição de escovas, limpeza de comutadores etc) e peças de reposição muitas vezes obsoletas, expondo a produção a sérios riscos de paradas não programadas de longa duração. Outro ponto desfavorável a essas tecnologias é a baixa eficiência energética, ponto agravado ao fato de indústrias do segmento plástico usarem intensivamente energia elétrica.



Uma alternativa é a adoção do conjunto motor eficiente e inversor de frequência, melhorando o rendimento global do equipamento, e também permitindo a atualização tecnológica dos equipamentos (figura 5) – tal tecnologia inclusive tem sido amplamente utilizada em novas extrusoras de plástico.

Outra opção é a adoção do motor *Wmagnet Drive System* (figura 6), que utiliza o mesmo princípio do conjunto motor elétrico e inversor de frequência, associando as vantagens do uso de ímãs permanentes: a não necessidade de ventilação forçada no motor elétrico, a característica de torque constante a baixas rotações e o maior rendimento, contribuindo ainda mais com a redução no consumo de energia. Os motores de ímãs permanentes também são mais compactos e seu uso em máquinas que já trabalham com motores CC reduz as necessidades de adaptação, pois apresenta dimensões similares aos motores substituídos.

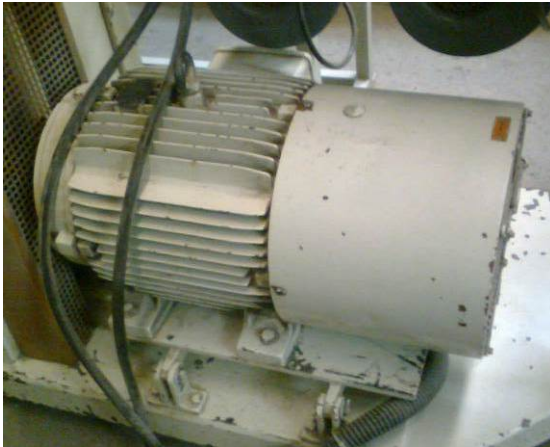


Figura 5 – Extrusora com inversor de frequência



Figura 6 – Extrusora com *Wmagnet Drive System*

Importante enfatizar a necessidade de análise criteriosa na especificação do equipamento alternativo, atentando para as exigências solicitadas de torque pela rosca de extrusão, e as alternativas para o atingimento do melhor custo-benefício.

Benefícios da aplicação:

- Economia de energia de até 30%
- Atualização tecnológica dos equipamentos
- Redução nos custos de manutenção

Equipamento necessário:

- *Wmagnet Drive System*