

## Macchi S.p.a. en la PLAST 2006

*“Mandos con engranajes vs Mandos sin engranajes:  
Hacer lo correcto”*

Tiempo de lectura: 5 min.

Un informe especial de esta firma señala que muchas razones aconsejaban visitar el stand de Macchi en la reciente Plast 2006 de Milán, pero la principal de ellas era la presencia de la línea de coextrusión para film soplado completamente accionada por mandos sin engranajes, probablemente la “Primera del mundo”.

El tamaño de esta línea, con 14 m de alto y un ancho de banda de 2400 mm, equipada con una unidad de coextrusión capaz de procesar más de 900 kg/h de LDPE, llamaba poderosamente la atención. El famoso acabado Macchi y el cuidado de los detalles exclusivos aumentaron la calidad de la ejecución de la máquina y del film producido en ella, una estructura de metaloceno lineal diseñada en colaboración con ExxonMobil.

Las plataformas CoexFlex sin engranajes de Macchi ya habían sido mostradas internacionalmente en las recientes exposiciones de Birmingham y Barcelona, pero en Milán se pudo ver un nuevo paso más adelante en la aplicación de esta tecno-

logía con el uso del motor TORQUE, provisto por Siemens, también por su tiro oscilante, con sus separaciones entre cilindros para aislar la tensión en la banda intermedia, y con los cinco mandos armados en la bobinadora axial doble BoPLUS que completan la línea.

El diseño de los motores sincrónicos de CA, desde un principio está previsto especialmente para su uso en el accionamiento de la extrusión. Las carcasas monolíticas, robustas, de claro diseño, satisfacen todas las exigencias del concepto moderno de una extrusora: potencia, torque, limpieza, facilidad de mantenimiento y un silencio poco común. Las mismas ventajas se pueden apreciar en el diseño de un sistema de conducción para la banda, que aporta la ventaja adicional de una exactitud de velocidad no igualada. Algunas de las características de diseño de estos motores pueden ser aprovechadas para desafiar las fantasías de ingeniería, como ocurre en el mando de la BoPLUS axial de Macchi, donde el rotor hueco aloja al sistema que engrana con el engranaje frontal.

Hasta aquí estas ventajas y la ingeniería estaban congeladas. Pero hoy los compradores están demasiado bien informados acerca de que el segundo costo en la extrusión, después de la materia prima, es la factura de electricidad. Por lo tanto, y Macchi se ha comprometido a impulsar esta tecnología como piedra angular para el futuro de su actividad, una cuestión repetida se plantea para una comparación de costos con los diseños de mandos tradicionales de CC o CA. Hay ya hecha una estimación del ahorro en el costo, disponible de distintas fuentes (los motores torque ya están equipando muy bien la maquinaria de inyección), ahora es el momento de considerar el tema en detalle, con mayor profundidad, tomando en cuenta que la tecnología sin engranajes (*gearless*) aún tiene un precio elevado, mientras que se espera un futuro crecimiento y ampliación de línea para alcanzar una economía de escala.

Se ha realizado una comparación completa de costo referida a una línea de coextrusión de tamaño



Cuadro comparativo

Análisis de retorno de inversión para film soplado		coex 3 capas IBC "mando convencional CC"	coex 3 capas IBC "CA sin engranajes"
Producción neta kg/h	Capacidad neta máxima	400	400
Producto	Film soplado coextruido	1800 mm de ancho	1800 mm de ancho
Costo de línea de producción	Precio de compra (Euro)	800.000	875.000
Precio de la resina	En el mercado local (Euro/kg)	1,20	1,20
Precio del film en el mercado	En el mercado local (Euro/kg)	1,80	1,80
Potencia instalada	kW	400	400
Factor de eficiencia del sistema	$\eta$	80%	93%
Consumo de energía (kW-h/kg)	kW-h/kg	0,60	0,60
Costo de energía eléctrica por kW-h	En el mercado local (Euro)	0,09	0,09
Horas de trabajo de la línea	horas/año	7.350	7.400
Producción anual	Toneladas métricas	2.940	2.960
Costo de mano de obra	3 operarios (1 operario por turno)	120.000	120.000
Costos totales de producción (Euro)	Resina + Energía + Personal	3.846.450	3.843.871
Valor de ventas del producto	Euro	5.292.000	5.238.000
Beneficio bruto (Euro)		1.445.550	1.484.129
Beneficio por kg (Euro)		0,49	0,50

medio, considerando las dos ejecuciones de mando: la tradicional con motor de CC y la sin engranajes. El retorno de la inversión es rápido y se explica por sí mismo. Además de su presenta-

ción en la feria de Milán, Macchi realizó un *open house* paralelo, con la producción de film en tres líneas, diseñadas respectivamente para aplicaciones en termoformado, producción de *stretch-*

*hood* y para grados industriales de film stretch. Demás está decir que todas estas líneas eran de ejecución sin engranajes, en definitiva algo con destino de quedarse.

**MAYOR INFORMACION:** ANIBAL URTUBEY Servicios Técnicos  
 Av. Rivadavia 4190, Piso 11° D - (1205) Buenos Aires, Argentina - Tel./Fax: (54-11) 4958-4016  
 E-mail: aurtubey@urtubey.com.ar - info@urtubey.com.ar - Web: www.macchi.it



**Fuente Editorial Emma Fiorentino**  
 E-mail: info@emmafiorentino.com.ar - www.emmafiorentino.com.ar

