

Un buen papel

MASTERDRIVES a la altura de las exigencias

En las aplicaciones más exigentes, donde se requiere, precisión, rapidez, dinámica, etc., los convertidores de frecuencia MASTERDRIVES son los indicados. Entre estas se encuentra la industria del papel, por ello se aplicó este sistema en la fábrica PAPELERA NACIONAL en la máquina rebobinadora del molino 2.

Características originales

Existían 2 motores de corriente continua que actuaban perpendicularmente sobre una caja reductora común, este control requiere de una gran precisión para evitar daños en la caja por efectos de mala sincronización, para ello se conectaban los controles por armadura en serie para garantizar la homogeneidad del control, además debe realizarse un reparto equitativo de carga dependiendo de las condiciones de carga por el tamaño de la bobina. Cada bobina tiene un ancho de 4800 mm y un diámetro máx. de 1500 mm con un peso aprox. de 4000 Kg. Por sus características el sistema tiene una alta inercia y requiere de una considerable energía para mantener bajo cualquier condición de carga una excelente regulación de velocidad. Cada accionamiento disponía de un control con motores de CC con un sistema Ward-leonard Motor AC-Generador- Convertidor DC- motor DC, siendo este un sistema muy ineficiente con un alto porcentaje de pérdidas eléctricas.

Los tiempos de operación eran de aproximadamente, 40% bobinando y 60% en cambio de bobina, y en todo momento los motores de AC se encuentran en operación teniendo un consumo de energía innecesario.

Características actuales

La tecnología MASTERDRIVES VECTOR CONTROL con regulación de posición y sincronización de velocidad permite realizar directamente en el convertidor estas funciones gracias a el software

que dispone.

En el diagrama explicativo se puede apreciar el sistema después de las modificaciones realizadas.

Para implementar este proyecto se instaló una unidad principal de rectificación/regenerativa con su respectivo autotransformador de devolución, garantizando así máximo uso de la energía producida por el accionamiento en los momentos de parada o desaceleraciones, esta unidad suministra el voltaje DC requerido por los 2 inversores, cada inversor dispone de una tarjeta SLB para establecer un acoplamiento de accionamientos del tipo SIMOLINK y así producir un intercambio rápido de datos (11Mbaud) gracias al uso de los cables ópticos entre los 2 inversores. Los motores de corriente continua fueron reemplazados por motores del tipo 1PA6 adecuados para uso de accionamientos de velocidad variable de alta dinámica, cada motor posee una ventilación forzada y su respectivo generador de pulsos (encoder) para el control de realimentación. Todo el sistema de la rebobinadora es manejado por 2 estaciones de PLC, uno en la consola de mando y otro en el Centro de control de Motores MCC.

Los 2 motores trabajan bajo el sistema Maestro-esclavo, el primero con referencia y control de velocidad seguido por el esclavo con su respectivo control de torque, toda la información que necesitan estos equipos se las transmiten por el cable óptico consiguiendo de esta manera que ambos motores se sincronicen y tengan un reparto de carga equitativo, gracias al corto tiempo de respuesta de este conjunto se han conseguido varios bene-

Máquina rebobinadora de papel con los nuevos motores tipo 1PA6

Resumen de ventajas

- ▶ Incremento en la velocidad de bobinado
- ▶ Mayor eficiencia
- ▶ Mejor perfil de corte, la formación del rollo lateral es más uniforme
- ▶ Reducido mantenimiento
- ▶ Elevada dinámica
- ▶ Disminuir el consumo de energía
- ▶ Rápido diagnóstico de fallas

Tablero con dos inversores sincronizados, con control maestro esclavo a través de red SIMOLINK

ficios en la rebobinadora. Al incrementar la velocidad de bobinado se disminuyó el tiempo del mismo, más la devolución de energía por la regeneración, produce una disminución considerable del consumo de energía, además mejoró la calidad del perfil de corte gracias a la excelente regulación de velocidad que los MASTERDRIVES VECTOR CONTROL poseen. Actualmente se está trabajando para instalar un tercer motor para el control de la tensión de la hoja de papel y eliminar el freno instalado ahorrando gran cantidad de aire comprimido. ■

Ing. O. Only Macías
Otesa S.A.

Proyectos Industriales y Automatización
Guayaquil, Ecuador

