

DigiDrive LCI: Tecnología Avanzada para el Control Preciso de Motores Síncronos

**Alejandro Guerra¹ Eric Martínez², Pablo García³ y Rommel Villarreal⁴*

¹AMI Automation
Díaz Ordaz 402, NL, México, 64650
E-mail: alejandro.guerra@amiautomation.com

²AMI Automation
Díaz Ordaz 402, NL, México, 64650
E-mail: eric.martinez@amiautomation.com

³AMI Automation
Díaz Ordaz 402, NL, México, 64650
E-mail: pablo.garcia@amiautomation.com

⁴AMI Automation
Díaz Ordaz 402, NL, México, 64650
E-mail: rommel.villarreal@amiautomation.com

INTRODUCCIÓN

Existen industrias que demandan grandes cantidades de potencia mecánica, y por consiguiente, eléctrica, para poder mantener su operación, tales como la cementera y minera. Este suministro de potencia debe ser de calidad, a través de equipos de alta eficiencia, así como también, deben cumplir con nuevas y demandantes regulaciones de calidad de energía, y a su vez, reducir al mínimo sus interrupciones.

El uso de motores síncronos es un método muy competitivo, pues permite el suministro de potencias por encima de los 5 MWatts con alta eficiencia, confiabilidad, un alto torque de arranque y, además, permite la operación a velocidad de sincronismo. El variador de velocidad LCI (Load Commutated Inverter) como método de control es un ejemplo de ello, brinda versatilidad a la operación, pero presenta retos que deben estudiarse y superarse en su implementación.

METODOLOGÍA

Equipo actualizado

El DigiDrive LCI presenta un sistema avanzado de control, con la capacidad de mejorar el arranque de la operación, reduciendo los intentos fallidos. Además, presenta un amplio rango de control hasta llegar a la velocidad de sincronismo, con la posibilidad inherente de regeneración.



Figura 1 DigiDrive LCI

Diseño modular y compacto

Los LCIs de tecnologías pasadas requerían varios equipos operando por separado. Es decir, el equipo de potencia con su unidad convertidora y su unidad inversora, además de unidades separadas de enfriamiento, típicamente a base de agua, y del excitador de campo. El DigiDrive LCI prescinde de unidades externas de enfriamiento e integra en una sola línea la unidad de excitación el DigiFex, todo en un diseño compacto. Tiene la ventaja de usar el mismo tipo de celda de potencia tanto para la parte del convertidor como para la parte inversora lo que facilita la interconexión entre dispositivos, optimiza el proceso de resolución de problemas de mantenimiento y reduce al mínimo las piezas de repuesto.

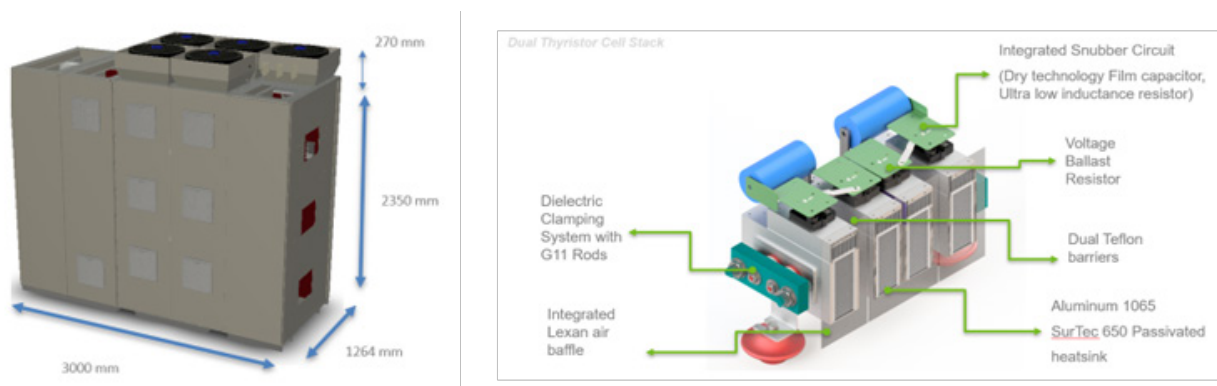


Figura 2 Diseño compacto y celda de potencia de doble tiristor en serie

Monitoreo del equipo.

Finalmente, un reto a superar es que el equipo de control LCI proporcione suficiente información con fines de mantenimiento para asegurar una operación confiable. El DigiDrive LCI incorpora una innovadora metodología para desplegar la información operativa a través del Smart Display y sus múltiples pantallas de monitoreo, las cuales permiten observar no solo la operación del LCI, sino también la del DigiFex (excitador de campo).



Figura 3 AMI SmartDisplay

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

La industria está en constante evolución, y las nuevas necesidades siempre exigen soluciones innovadoras. En este contexto, la tecnología Load Commutated Inverter (LCI) se destaca como una opción confiable y duradera para el control de motores síncronos en sectores como la minería. Su capacidad para ofrecer un rendimiento eficiente y fiable, la posiciona como una solución válida de largo plazo. Sin embargo, seleccionar la tecnología adecuada y disponer de herramientas que faciliten su mantenimiento es crucial. Este desafío requiere un estudio meticuloso y la asesoría de expertos para asegurar una implementación exitosa y un funcionamiento óptimo con una vida útil extendida.