

El Control de Motores Juega un Papel Clave en Canteras de Piedra



Perfil de Aplicación — Triturador de Piedra

La modernización de un triturador de piedra de alta tecnología utilizando la avanzada tecnología de protección de motores ayudó a la cantera de granito Cliffe Hill de Tarmac Roadstone, de Leicestershire, Inglaterra, a mejorar su fiabilidad, reducir las paradas por averías y a lograr un mayor control de sus trabajos de trituración de cantería.

La cantera de Granito Cliffe Hill, una de las instalaciones de trituración de cantería más avanzadas del Reino Unido, posee una larga historia en la producción de grava y materiales de piedra, remontrándose a los últimos años del siglo pasado. Habiéndola comprado en 1965 la Tarmac Limited a la Cliffe Hill Granite Company, la cantera Cliffe Hill ha pasado de producir 10.000 toneladas en 1891, a la actual producción media de cuatro millones de toneladas anuales.

El trabajo se lleva a cabo por medio de un triturador giratorio American GATX Fuller 54 X 74, que funciona en la cantera Cliffe Hill sin la ayuda de mano de obra humana, siendo controlado por microprocesador y monitorizado por circuito cerrado de TV desde un lugar remoto. A causa de las demandas de tan elevada producción solicitadas a este triturador giratorio, la protección precisa y fiable es un factor crítico para proteger al motor y a sus circuitos asociados de



Con una producción media de cuatro millones de toneladas anuales, la cantera de granito Cliffe Hill de Tarmac Roadstone, situada en Leicestershire, Inglaterra, incorpora tecnología avanzada en el control de motores para mejorar la productividad y lograr un mayor control sobre sus trabajos de trituración de cantería

los sobrecalentamientos debidos a excesos de corriente.

Durante el periodo de modificación del triturador, se llegó a la conclusión de que el dispositivo de protección del motor del triturador, de 650 Hp, 12 polos de anillo deslizante (rotor bobinado) Clase F, estaba incorrectamente dimensionado para el tamaño de dicho motor, limitando seriamente las funciones de éste y la capacidad de protección.

“Como resultado, el motor nunca alcanzaba su pleno rendimiento debido al nivel excesivo de disparos,” ha dicho Mark Hamilton, supervisor de ingeniería eléctrica de la cantera Cliffe Hill. “Pero existían pocos dispositivos en el mercado que fuesen mucho mejores.”

Fue en esta época cuando apareció el relé electrónico programable de control y protección contra sobrecargas, el Controlador Inteligente de Motores Serie 825 de Allen-Bradley, introducido



El triturador giratorio American GATX Fuller 54 X 74 en la cantera Cliffe Hill de Tarmac Roadstone funciona sin la ayuda de mano de obra humana en absoluto y está controlado por microprocesador. El Controlador Inteligente de Motores Serie 825 de Allen-Bradley proporciona una avanzada protección al motor y comunica información del funcionamiento en tiempo real, de gran ayuda en el diagnóstico y localización de potenciales problemas.

por Rockwell Automation en Europa. Utilizando tecnología de microprocesadores, este dispositivo simula con precisión las condiciones térmicas del motor y monitoriza la temperatura de éste, así como también si la carga es parcial o plena. Esta información, que se mantiene en la memoria y se presenta por medio de una pantalla de texto, se utiliza como parte de las características de disparo para hacer un seguimiento preciso de la propia capacidad del motor.

“El dispositivo Serie 825 parecía ser la solución ideal sobre el papel y posteriormente también lo ha sido en la práctica,” afirma Hamilton. “Lo hemos utilizado durante más de tres años y, hasta ahora, ha sido muy satisfactorio. De hecho, desde entonces hemos instalado otra unidad para su utilización en un motor de bombeo.”

El Controlador Inteligente de Motores ofrece un abanico de características de protección, incluyendo sobrecargas térmicas, pérdida de fases, protección contra bloqueos, defectos a tierra, arranques limitados por hora, y arranque de emergencia. Esta unidad también se puede utilizar para varias funciones de control,

siendo esto posible con la adición de cuatro placas opcionales, que permiten a este dispositivo acoplarse de manera óptima a una aplicación particular.

Tarmac Roadstone comenzó utilizando la unidad básica, pero, desde su instalación, ha incorporado también dos de las tarjetas opcionales disponibles a la opción estándar y la opción de media

tensión. Estas opciones ofrecen protección adicional y funciones de control, incluyendo cortocircuitos, defectos a tierra, (por medio de equilibrado del núcleo), bloqueos en el arranque, entradas de termistancia RTD, y salidas analógicas.

“Todavía no hemos utilizado el dispositivo a su máximo potencial,” ha dicho Hamilton. “Como es modular, hemos ido añadiendo opciones a la unidad básica, según las hemos ido necesitando.”

Como posee capacidad opcional de comunicaciones, el Controlador Inteligente de Motores puede ser utilizado como parte de un sistema integrado de control de motores, que comunica datos estadísticos e históricos en tiempo real a través de DeviceNet (protocolo de comunicaciones), proporcionando valiosa información de ayuda en el diagnóstico y detección precoz de problemas.

Tarmac ha quedado particularmente impresionada con la versatilidad del relé Serie 825, así como con las capacidades de diagnóstico para mantener el triturador giratorio trabajando de forma altamente eficaz. Además, con el acceso a los datos de la aplicación en tiempo real,



La actualización de un triturador de piedra utilizando la avanzada tecnología de protección de motores ayudó a la cantera de granito Cliffe Hill de Tarmac Roadstone, de Leicestershire, Inglaterra, a mejorar su fiabilidad, reducir las paradas por averías y lograr un mayor control de sus trabajos de trituración de cantería.

los operadores poseen la facultad de prevenir los disparos antes de que ocurran y de evitar condiciones que podrían desembocar en daños al equipo y en interrupciones de la producción.

El funcionamiento satisfactorio del Triturador de la cantera de Granito Cliffe Hill depende de la fiabilidad funcional del motor. Con el Controlador Inteligente de Motores, Tarmac ha encontrado una respuesta a su problema de fiabilidad.



Como componente de un eficaz control de motores, el Controlador Inteligente de Motores de Allen-Bradley le avisa sobre las condiciones que pueden causar averías de dicho motor e permitiéndole llevar a cabo acciones correctoras antes de que se produzca la avería.

Control Inteligente del Motor En un Golpe de Vista

La corriente sin control y el calor son fuerzas negativas que pueden acortar la vida del motor y, también, son la causa de costosos periodos de interrupción no previstos. El relé de protección del Controlador Inteligente de Motores con capacidad de comunicación es un dispositivo inteligente de protección que hace que el motor alcance su nivel máximo de funcionamiento de manera segura, sin averías ni interrupciones inevitables.

El dispositivo logra esto gracias a la monitorización de corriente y a los sofisticados algoritmos de construcción del modelo térmico del motor, con el resultado de un eficaz control sobre dicho motor. Adicionalmente, al vigilar estrechamente la corriente, el relé de protección SMM protege contra sobrecargas térmicas, defectos a tierra y bloqueos.

El Controlador Inteligente de Motores Serie 825 es una marca registrada de Rockwell Automation.
DeviceNet es una marca registrada de Open DeviceNet Vendors Association.



Rockwell Automation ayuda a sus clientes a lograr mejores ganancias de sus inversiones integrando marcas líder de la automatización industrial y creando así una amplia gama de productos de integración fácil. Estos productos disponen del soporte de proveedores de soluciones de sistema además de los recursos de tecnología avanzada de Rockwell.

Con oficinas en las principales ciudades del mundo.



Alemania • Arabia Saudita • Argentina • Australia • Bahrein • Bélgica • Bolivia • Brasil • Bulgaria • Canadá • Chile • Chipre • Colombia • Corea • Costa Rica • Croacia
Dinamarca • Ecuador • Egipto • El Salvador • Emiratos Arabes Unidos • Eslovaquia • Eslovenia • España • Estados Unidos • Finlandia • Francia • Ghana • Grecia • Guatemala
Holanda • Honduras • Hong Kong • Hungría • India • Indonesia • Irlanda • Islandia • Israel • Italia • Jamaica • Japón • Jordania • Katar • Kuwait • Las Filipinas • Líbano
Macao • Malasia • Malta • México • Marruecos • Nigeria • Noruega • Nueva Zelanda • Omán • Pakistán • Panamá • Perú • Polonia • Portugal • Puerto Rico • Reino Unido
República Checa • República de Sudáfrica • República Dominicana • República Popular China • Rumania • Rusia • Singapur • Suecia • Suiza • Taiwan • Tailandia • Trinidad
Tunisia • Turquía • Uruguay • Venezuela

Sede central de Rockwell Automation: 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204 USA, Tel: (1) 414-382-2000, Fax: (10) 414-382-4444

Sede central europea de Rockwell Automation: Avenue Herrmann Debrouxlaan, 46, 1160 Bruselas, Bélgica, Tel: (32) 2 663 06 00, Fax: (32) 2 663 06 40

Sede central de Asia-Pacífico de Rockwell Automation: 27/F Citicorp Centre, 18 Whitfield Road, Causeway Bay, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846