

LISTEN.
THINK.
SOLVE.®

Enaex, Chile



Enaex logra reducir considerablemente su consumo energético con la instalación de variadores de frecuencia PowerFlex 7000 en Complejo Planta Prillex América.

Fundada en 1920, esta firma de origen chileno se dedica a la producción y distribución de nitrato de amonio y una completa gama de explosivos y agentes de voladura, abarca rubros tales como la industria minera, obras civiles y prospecciones sísmicas. En los últimos años, Enaex (perteneciente desde 1993 al grupo Sigdo Koppers) ha tenido una creciente proyección tanto a nivel local como internacional, e incrementó la presencia de sus productos en más de 40 países. Su planta de producción Prillex América implementó una serie de variadores de frecuencia PowerFlex 7000 con el objetivo de lograr un importante ahorro de energía en el control del flujo de agua de refrigeración. El trabajo conjunto realizado por Enaex y Rockwell Automation permitió que la planta continuase operando completamente durante la implementación del proyecto, sin afectar en absoluto el proceso de producción.

“Somos clientes de Rockwell Automation desde el año 1998. Todos los variadores de frecuencia de media tensión que tenemos en planta son Allen Bradley. Hemos tenido buenos resultados con estos equipos a lo largo de los años. Es por esto, y por un tema de estandarización, que decidimos finalmente realizar el proyecto con Rockwell Automation.”

Alberto Yagnam Zalaquett

Superintendente de Ingeniería
de Enaex

Con la entrada en operación de su cuarta planta, denominada PANNA 4, Enaex S.A. alcanzó una capacidad de producción anual de 850,000 toneladas de nitrato de amonio (grado técnico), con volúmenes que permiten abastecer gran parte del consumo latinoamericano y de otros países a nivel global.

Este complejo, ubicado en la ciudad de Mejillones (II Región de Chile), se encuentra aledaño al centro minero más grande de Sudamérica y próximo al Puerto de Mejillones. Específicamente, la Planta Prillex América está localizada a siete kilómetros de distancia de la Compañía Portuaria Mejillones S.A., conocido como Puerto Angamos, lo cual facilita la exportación de nitrato de amonio a más de 40 países en los cinco continentes.

A nivel corporativo, Enaex estableció un plan estratégico de crecimiento. Dentro de esta estrategia, uno de los pilares fundamentales es la eficiencia energética. Es por esto que la compañía identificó una oportunidad de ahorro de energía en el control del flujo de agua de refrigeración a través del manejo de velocidad de los motores que accionan estas bombas en dicha planta.

“El costo de energía es un componente importante dentro del costo de cada tonelada producida, por lo tanto, el impacto de cualquier ahorro energético dentro de nuestro proceso productivo siempre es bienvenido”,

explica Alberto Yagnam Zalaquett, Superintendente de Ingeniería de Enaex.

Fue por esa razón que la firma instaló tres variadores de frecuencia en media tensión PowerFlex 7000, de la marca Allen-Bradley, provistos por Rockwell Automation. Estos sistemas cuentan con 4.16 KV y 1000 HP cada uno.

“Somos clientes de Rockwell Automation desde el año 1998. Todos los variadores de frecuencia de media tensión que tenemos en planta son Allen Bradley. Hemos tenido buenos resultados con estos equipos a lo largo de los años. Es por esto, y por un tema de estandarización, que decidimos finalmente realizar el proyecto con Rockwell Automation”, aclara Yagnam.

Resultados óptimos

Para alojar los equipos, la empresa construyó una sala eléctrica, la cual resultó bastante económica, ya que el tamaño y la tecnología Direct to Drive de los variadores de frecuencia permitieron reducir considerablemente las dimensiones de la sala. “Adicionalmente, el frame de los equipos que nos suministraron en esta oportunidad, para una misma potencia, también se redujo”, sostiene el ingeniero.

Antes de implementar este sistema, la Planta Prillex América no tenía la capacidad de controlar la velocidad

de los motores de las bombas para el control del flujo de agua de refrigeración de la Unidad 3. Este procedimiento se hacía por medio de válvulas manuales, por lo que estos operaban permanentemente a velocidad nominal, lo cual implicaba de cierto modo que los motores estaban consumiendo prácticamente la potencia nominal.

“La potencia consumida por el sistema de refrigeración, antes de efectuar la modificación, era de 1 MW; o sea, contábamos con dos motores de 746 HP, conectados cada uno directamente a la línea. Luego, con la instalación de los variadores de frecuencia, logramos reducir el consumo

EL PRODUCTO

El Nitrato de Amonio Prillex de baja densidad es la principal materia prima para la fabricación de explosivos de alta calidad y agentes de iniciación, especialmente el ANFO (Ammonium Nitrate / Fuel oil). Se destaca por alta capacidad de absorción de petróleo que ofrece una óptima sensibilidad y velocidad de detonación.

en 500 KW, manteniendo los mismos flujos de agua de refrigeración para el proceso”, explica el ingeniero.

De acuerdo a Yagnam, los indicadores económicos del proyecto hicieron que fuese tremendamente atractivo. Al entrar en régimen de operación, los ahorros de energía medidos en terreno superaron los números iniciales del proyecto”, cuantifica.

De acuerdo al ingeniero, el mayor desafío como equipo de proyecto fue, en primer lugar, llegar con todo lo necesario para aprovechar de ejecutar dentro de la revisión de la unidad, y en segundo, terminar la construcción dentro del mes que duró la detención.

“En lo personal, me parece un importante logro, ya que no se dejó de producir absolutamente ninguna tonelada por causa de la implementación del proyecto, es decir, el impacto de la implementación del proyecto fue cero para la producción”, asegura.

Labor de Rockwell Automation

Durante el proyecto, acota el Superintendente de Ingeniería de Enaex, la compañía contó de forma permanente con el apoyo técnico de Rockwell Automation. “Por ejemplo, nuestro estándar es respaldar todos los circuitos de control de nuestros variadores de frecuencia por medio de UPS. Enfrentamos la dificultad de que los equipos venían de

fábrica con el sistema de control alimentado directamente desde la línea, por lo que después de varias propuestas y conversaciones con los expertos de Rockwell Automation, logramos llegar a una solución de respaldo del sistema de control, sin perder la garantía de nuestros equipos”, ejemplifica Yagnam.

El ingeniero asegura que en Rockwell Automation están constantemente preocupados por dar soporte frente a los equipos ya instalados y también de ser un aporte frente a las nuevas problemáticas que se van dando a medida que pasa el tiempo. “Respecto a los tiempos de respuesta, ya los hemos probado, y podría decir que se enmarcan dentro de los plazos considerados como adecuados”, agrega.

El profesional evalúa el trabajo llevado a cabo por Rockwell Automation como una gestión completa, con permanente apoyo e interés previo, durante y posterior al proyecto. “Tenemos en carpeta implementar con ellos un proyecto de menor envergadura, también referente a la instalación de variadores de frecuencia en baja tensión para ahorro de energía en control de flujos de aire”, concluye.

DESAFÍO

Reducir el costo de la energía eléctrica en el control del flujo de agua de refrigeración a través del manejo de velocidad de los motores que accionan las bombas. El procedimiento se hacía por medio de válvulas manuales.

SOLUCIÓN

Implementación de tres variadores de frecuencia Allen-Bradley PowerFlex 7000 con 4.16 KV y 1000 HP cada uno.

RESULTADOS

Se logró reducir el consumo de energía en 500 KW, equivalente a un 50%, manteniendo los mismos flujos de agua de refrigeración para el proceso.

Rockwell Automation, Inc. (NYSE: ROK), la mayor empresa del mundo dedicada a la automatización industrial, hace que sus clientes sean más productivos y el mundo más sostenible. Con sede central en Milwaukee, Wisconsin, Rockwell Automation emplea a más de 22,000 personas y opera en más de 80 países en todo el mundo.

Siga a ROKAutomation en Facebook, Twitter y Google Plus.      Insíbase en nuestro canal de Youtube. Conéctese con nosotros en LinkedIn.

Allen-Bradley, LISTEN. THINK. SOLVE., Rockwell Software, Studio 5000 y Studio 5000 Logix Designer son marcas comerciales de Rockwell Automation, Inc. Las marcas comerciales que no pertenecen a Rockwell Automation son propiedad de sus respectivas empresas.

www.rockwellautomation.com

Oficinas corporativas de soluciones de potencia, control e información

Argentina: Rockwell Automation S.A., Alem 1050, 5º Piso, CP 1001AAS, Capital Federal, Buenos Aires, Tel.: (54) 11.5554.4000, Fax: (54) 11.5554.4040, www.rockwellautomation.com.ar

Chile: Rockwell Automation Chile S.A., Luis Thayer Ojeda 166, Piso 6, Providencia, Santiago, Tel.: (56) 2.290.0700, Fax: (56) 2.290.0707, www.rockwellautomation.cl

Colombia: Rockwell Automation S.A., Edf. North Point, Carrera 7 N° 156 – 78 Piso 18, PBX: (57) 1.649.96.00 Fax: (57)649.96.15, www.rockwellautomation.com.co

España: Rockwell Automation S.A., C/ Josep Plà, 101-105, 08019 Barcelona, Tel.: (34) 932.959.000, Fax: (34) 932.959.001, www.rockwellautomation.es

México: Rockwell Automation S.A. de C.V., Bosques de Cierulos N° 160, Col. Bosques de Las Lomas, C.P. 11700 México, D.F., Tel.: (52) 55.5246.2000, Fax: (52) 55.5251.1169, www.rockwellautomation.com.mx

Perú: Rockwell Automation S.A., Av Victor Andrés Belaunde N°147, Torre 12, Of. 102 – San Isidro Lima, Perú, Tel: (511) 441.59.00, Fax: (511) 222.29.87, www.rockwellautomation.com.pe

Puerto Rico: Rockwell Automation Inc., Calle 1, Metro Office # 6, Suite 304, Metro Office Park, Guaynabo, Puerto Rico 00968, Tel.: (1) 787.300.6200, Fax: (1) 787.706.3939, www.rockwellautomation.com.pr

Venezuela: Rockwell Automation S.A., Edf. Allen-Bradley, Av. González Rincones, Zona Industrial La Trinidad, Caracas 1080, Tel.: (58) 212.949.0611, Fax: (58) 212.943.3955, www.rockwellautomation.com.ve