
Industria minera y procesamiento de minerales

Soluciones de la mina hasta el mercado



Obtener más con menos

El aumento en los costos de exploración y desarrollo en áreas remotas, los precios volátiles del mercado, la concientización sobre la salud y seguridad de los empleados, la observación de estrictas regulaciones ambientales manteniendo una disponibilidad del 100% – Son los grandes retos que la industria minera enfrenta en la actualidad y es donde ABB le apoya a superarlos.

Eficiencia energética

Las compañías mineras están adaptando su estrategia de operación para hacer frente a los costos de energía y a las regulaciones que exigen que una cantidad provenga de generadores de energía renovable. El consumo de energía en la minería y en el procesamiento de minerales depende fuertemente de la calidad y composición del mineral. Los requerimientos de energía para la minería a cielo abierto son diferentes de la minería subterránea. ABB ofrece soluciones eléctricas en corriente alterna (CA) en ambos tipos de minería. Estas tienen enorme ventaja sobre las opciones de corriente directa (CD) que existen para excavadoras, palas y grúas, con las que se puede obtener un ahorro de energía específico de más del 5%. El proceso de molienda consume una gran cantidad de energía eléctrica. ABB ofrece variadores de velocidad de eficiencia energética para todas las configuraciones del molino con productos como el motor sin engranajes, que proporciona un continuo ahorro de energía mediante la disminución de energía específica. Los filtros para corrección del factor de potencia y disminución de armónicos le garantizan una mayor eficiencia eléctrica.

Para reducir la demanda de energía es necesario invertir en el uso de equipos más eficientes y así disminuir los costos de producción. Estos cambios introducen restricciones que deben ser gestionadas para asegurar la calidad y productividad requerida de la planta. La estrategia de ABB para automatización de plantas busca el funcionamiento óptimo y maximizar la calidad del producto y la productividad, con el menor consumo de energía e impacto ambiental.

Aumentando la productividad y confiabilidad

Las plantas de procesamiento de minerales y la minería necesitan sistemas integrales de control de procesos que hacen uso de las mediciones de procesadores, unidades de distribución de energía e información, para incrementar la eficiencia, productividad y confiabilidad en toda la planta. Para cumplir con los objetivos que requieren las gerencias, las plantas también deben manejar información vital del proceso y del negocio.

Para lograr una mayor productividad es fundamental contar con información precisa y oportuna. ABB es líder en proveer a sus clientes acceso inmediato a la información esencial – incluyendo información de negocios, financiera, producción, medio ambiente, información técnica y gestión de calidad. Con acceso completo a la planta y a la información de operación se puede hacer uso eficiente de los recursos para lograr un funcionamiento confiable.

Salud, seguridad y medio ambiente

Las normas de seguridad y medio ambiente (HSE por sus siglas en inglés) para la industria minera se han vuelto más rigurosas con el paso de los años. En particular los requerimientos en protección ambiental. Como consecuencia, se han incrementado los gastos de tratamiento, eliminación y control de residuos. ABB aplica el más alto estándar en seguridad y salud laboral y está comprometida en lograr excelencia operacional y la implementación de mejoras continuas. Nuestra tecnología de monitoreo y medición medioambiental así como el control y optimización de procesos, permiten aumentar tanto la eficiencia operacional como la seguridad laboral y protección del medio ambiente.

ABB le acompaña en cada paso del desarrollo de su compañía

01 Soluciones de electrificación y automatización para completos sistemas de elevación de minas



Minería subterránea

ABB provee soluciones de automatización y electrificación para minas, como subestaciones, distribución de energía, cuartos eléctricos modulares, sistemas de ventilación adecuados a las necesidades de la mina, sistemas eléctricos e instrumentación para equipo móvil; También ofrece un variado sistema de elevación de la mina: sistemas mecánicos, sistema de frenado de disco hidráulico, sistemas eléctricos, tecnología de punta en variadores de velocidad y sistemas de control.

La última tecnología en sistemas de variadores que incluye el Control Directo de Torque (DTC por sus siglas en inglés) es usada y consolidada en aplicaciones de elevación. Esta tecnología ofrece alta eficiencia, un sobresaliente rendimiento de control, baja caída de tensión en la red de suministro, baja distorsión armónica y muy pocas interrupciones. El sistema de control de ABB es potente y fácil de usar, y está basado en el Sistema

800xA que incluye control de alimentadores, transportadores así como control de elevación de múltiples niveles con el click de un botón. Los frenos de disco con mordazas múltiples son usados para paros de emergencia y en retener el sistema cuando se encuentra en reposo. La unidad de control hidráulica está equipada con un sistema de protección dual para cumplir con los más altos requerimientos en seguridad.

El sistema cuenta con un mecanismo de retraso controlado que mantiene la tasa de retraso establecida independiente de la carga actual y de la dirección del movimiento. Los camiones de ABB / Atlas Copco Kiruna Electric son una buena alternativa de los camiones diesel. Éstos reducen tanto las emisiones por combustible como los requerimientos de ventilación mientras se incrementa la producción, ya que son más rápidos que los camiones diesel convencionales.

—
02 Gearless Mill Drive
—
03 Electrificación, automatización, control y sistemas de accionamiento para toda la gama de equipos de minería

Minería a cielo abierto y manejo de material a granel

Las grandes operaciones de minería a cielo abierto en varios lugares del mundo han utilizado durante décadas los sistemas de control y variadores de velocidad ABB. ABB es uno de los proveedores líderes para electrificación, automatización, control y sistemas de variadores de velocidad para el rango completo de equipamiento en minería. Esto incluye excavadoras con rueda de cangilones o con cadena de cangilones, esparcidores, apiladores, recuperadores, trituradoras, palas, líneas de arrastre, sistemas de transportadoras con banda, carros bandas transportadoras y apiladoras de material. Nuestros equipos han demostrado que pueden resistir las condiciones extremas del medio ambiente de las minas a cielo abierto con polvo, vibraciones severas, y temperaturas que van de los $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ en más de 1000 máquinas de equipo móvil de minería durante los últimos 50 años.

Instalaciones con variadores de velocidad estándar CA han sido reforzadas mecánicamente para que sean adecuados para el sector minero. Además nuestros expertos desarrollaron una biblioteca para control de variadores de velocidad especiales para todos los equipos de minería, que permite la gestión de carga compartida de aplicaciones para variadores de velocidad múltiples y asegura operaciones seguras en todos los modos. Otros aspectos desarrollados incluyen la operación de almacenado completamente autónoma con seguimiento y control de materiales así como automatización de los equipos móviles basado en tecnología de posicionamiento GPS.

Concentración de mineral

Cuando se trata de impulsar el rendimiento de molienda a niveles más altos, ABB ofrece una amplia gama de soluciones.

—
02



—
03

Variadores de velocidad sin engranajes para molinos

Los variadores de velocidad de molino sin engranaje (GMD por sus siglas en inglés) para molinos semi autógeno (SAG), de bolas y molinos autógenos (AG) eliminan los componentes mecánicos de la transmisión de potencia típicos (eje, caja de velocidades, piñón y corona). En 1969, ABB puso en marcha el primer GMD, que sigue en funcionamiento al día de hoy. Actualmente, el límite superior del rango de energía es aproximadamente de 35 MW. Algunos de los mayores GMD en el mundo han sido suministrados por ABB: un GMD de 28 MW para un molino SAG de 40' de diámetro y dos GMD de 22 MW para dos molinos de bolas de 28' de diámetro, para ser instalados a una altura de 4600 metros sobre el nivel del mar. Además, ABB ha entregado un GMD de 28 MW para el primer molino SAG de 42' de diámetro y sigue impulsando el desarrollo de accionamientos sin engranajes para molinos más grandes y más potentes.

Sistemas de variadores de velocidad de piñón doble y sencillo

Con sistemas de variadores de velocidad para accionamientos de piñón dobles y sencillos. ABB ofrece una alternativa para sus molinos, con una potencia alrededor de 17 MW, donde el reparto de carga para el accionamiento de piñón doble se maneja con mucha precisión dentro del sistema convertidor de frecuencia.

Rodillos de alta presión para molienda

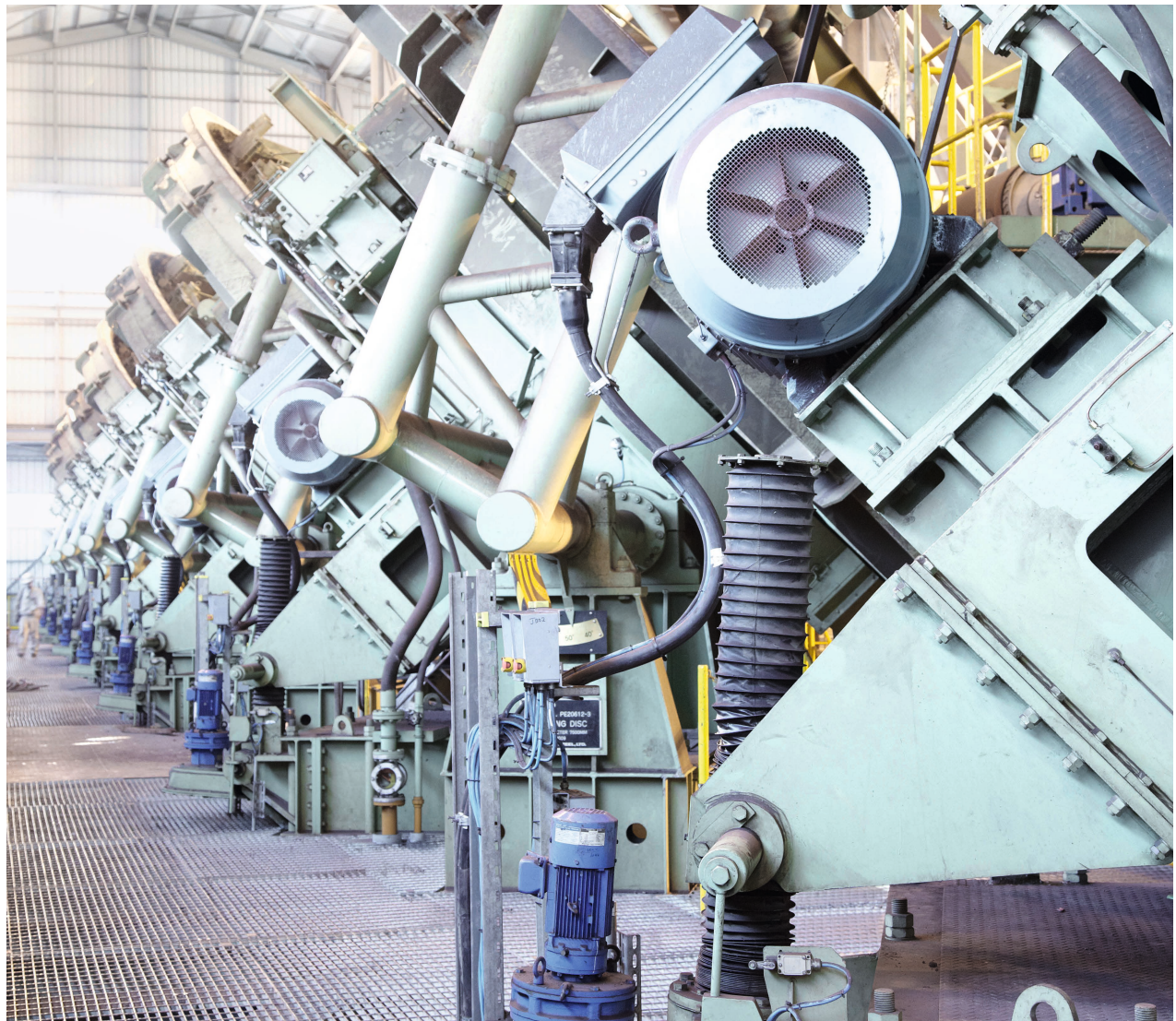
ABB simplifica el sistema de doble accionamiento para los rodillos de alta presión para molienda (HPGR por sus siglas en inglés). Uno de los HPGR más grandes del mundo fue instalado y puesto en marcha por ABB en Australia, con una potencia de $2 \times 2800\text{ kW}$.

Procesamiento y refinación

ABB ofrece los siguientes sistemas y soluciones para los procesos de aglomeración como la peletizadora, molienda, flotación o de reducción directa (DRI / HBI) de mineral de hierro para el SX-EW, fundición y proceso de refinación de metales no ferrosos:

- Convertidores de alta potencia
- Variadores de velocidad
- Distribución inteligente de energía
- Control de procesos
- Instrumentación y optimización de procesos

La conectividad y eficiencia operacional de principio a fin de la planta está dada por soluciones de control de procesos y es integrada por ABB y el proyecto es gestionado con la alta experiencia de nuestro personal.



Soluciones integradas que funcionan sin problemas y de manera eficiente

Nuestra propuesta comprende la cadena completa, desde la mina hasta el producto en el mercado. Nos destacamos por nuestras habilidades y servicios para desarrollar una solución completa y personalizada que fortalezca sus operaciones sin importar el tamaño del proyecto. Las capacidades de ABB en conjunto con recursos locales y globales ofrecen soluciones de energía, control e información integrales. Una vez especificados los requisitos nosotros tomamos la responsabilidad de crear una solución integrada que funcione eficientemente.

Electrificación e ingeniería de plantas

La eficiencia de una planta industrial se ve influenciada por sus instalaciones mecánicas y eléctricas, por una apropiada planificación e ingeniería. Nos aseguramos de la selección de las tecnologías y productos adecuados, de su correcto dimensionamiento, del cumplimiento con las condiciones ambientales así como la implementación de soluciones inteligentes para cada industria específica. Todo esto conduce a ahorros sustanciales en la inversión y el consumo de energía, no solo en la puesta en marcha de la planta sino en su ciclo de vida completo. Visto de manera integral, la infraestructura de la planta incluye elementos como optimización de subestación y diseño de los cuartos eléctricos, ingeniería de cableado, sistemas de toma a tierra, detección y protección contra fuego, sistemas de ventilación y aire acondicionado, sistemas de comunicación y mucho más. Las soluciones de electrificación de ABB, están diseñadas para mantener su planta funcionando con la máxima seguridad, flexibilidad y disponibilidad operativa.

Distribución de energía

ABB lo apoya a obtener distribución de energía eficiente y confiable en su planta. Ofrecemos la más amplia gama de equipos de alta, media y baja tensión para la distribución de energía eléctrica. Las soluciones están diseñadas para mantener la seguridad y disponibilidad mientras se

opera día y noche. Esto incluye generación de energía de emergencia y UPS, subestaciones prefabricadas, compensación de factor de potencia y equipos de filtros de armónicos y transformadores. ABB le ofrece tecnología de punta para superar las rigurosas exigencias de hoy en día.

Aplicación de variadores de velocidad

Elegir el sistema de variadores de velocidad correcto para una aplicación en particular requiere conocimiento y experiencia del entorno del proceso. ABB fabrica motores y sistemas de variadores de velocidad que van por debajo de un kilovatio hasta los grandes variadores sin engranajes para molino SAG con la más alta dimensión y megavatios. ABB combina su extenso conocimiento de la industria con su amplia experiencia en aplicaciones para seleccionar la solución de variadores más económica que sea adecuada a sus circunstancias particulares. Ya sea con sistemas de accionamientos de piñones simples o duales, o de rodillos de alta presión para manejo de materiales, bombeo y sistemas de transporte, nos esforzamos continuamente para brindarle la mayor disponibilidad, productividad y la eficiencia energética en la operación de su planta.

Control de proceso e instrumentación

Las minas y plantas de procesamiento necesitan sistemas de control de procesos integrados que puedan mejorar la eficiencia y productividad de

toda la planta. Nuestras soluciones de control de procesos proporcionan fácil acceso a la información de la producción, al sistema de calidad y al negocio completo – desde las localidades más remotas hasta la sede corporativa. Si usted está construyendo una planta nueva, ampliando o modernizando una planta ya existente, ABB ofrece soluciones de automatización a su medida con información en tiempo real – permitiendo un constante monitoreo y análisis de los procesos combinado con la disponibilidad mejorada de los activos. ABB también proporciona una amplia gama en productos de instrumentación para la explotación y el procesamiento de minerales.

Operaciones integradas de las minas y salas de control

Las empresas mineras se esfuerzan constantemente por aumentar la producción, mejorar la rentabilidad y reducir los riesgos operacionales. Para hacer esto se necesita optimizar las operaciones en toda la organización.

Sin embargo, cadenas de valor complejas, operaciones dispersas geográficamente y problemas organizacionales pueden impedir la identificación de oportunidades para la mejora del negocio. Para agregar valor a la organización, las empresas requieren una plataforma que mejore el flujo de la información y la visibilidad a través de todos los departamentos de su organización y optimizar los procesos desde la mina hasta el mercado.

ABB le ofrece software industrial empresarial que abarca el control de procesos, gestión de la producción, planeación y optimización operativa, el trabajo y gestión de activos y funciones corporativas. Como uno de los principales proveedores de software para minería y procesamiento de minerales de todo el mundo, ABB está en la vanguardia de la tecnología en todo el ciclo de vida de la mina que puede dar valor agregado importante al negocio.

Servicio

Cualquier falla en el equipo puede afectar seriamente la productividad y rentabilidad de la planta. Para asegurar que su inversión está protegida y para optimizar el rendimiento de activos, ABB ha desarrollado un concepto basado en la necesidad de minimizar el riesgo operacional e incrementar la disponibilidad de los sistemas. Nuestro convenio de servicio a largo plazo combina dos o más servicios para su planta de acuerdo a las necesidades de su operación. Le ofrecemos servicios de mantenimiento preven-

tivo, predictivo y correctivo que satisfacen sus requerimientos específicos en sitio tales como:

- Servicio de asistencia remota
- Servicio de mantenimiento en sitio
- Servicio de partes de repuesto
- Servicio de entrenamiento
- Servicios especiales

Renovaciones

La modernización de una planta ya existente a las normas más recientes, a nuevos niveles de producción y eficiencia mientras continua en operación, exige un conjunto de habilidades y competencia completamente diferente que en la construcción de una fábrica nueva. Los retos que enfrentan los operadores de la planta hacen de cada renovación un proyecto único en complejidad. Solo se puede tener éxito cuando los clientes y contratistas entienden completamente la complejidad del procesamiento de los minerales y de los procesos mineros y tienen la experiencia necesaria para implementar estas soluciones únicas dentro de un estricto programa de planeación durante el tiempo de paro. Aquí es donde ABB destaca como líder mundial en el campo

Gracias a los vastos recursos globales de ABB combinado con una fuerte presencia local, usted obtiene muchas ventajas. Al conseguir la mejor tecnología en cualquier parte del mundo, también se beneficiará de un soporte completo durante el ciclo de vida de su instalación – cada día del año. Le ayudamos a lograr la eficiencia industrial y energética y el cumplimiento ambiental a la vez que garantiza la calidad del producto y reducción de costos.



Contáctenos

Los negocios de minería en ABB
están representados en los siguientes
Países: Australia, Brazil, Chile, China,
Alemania, Norte América, Perú, Sudáfrica,
Suiza y Suecia.

Para mayores detalles favor
visite nuestra página web
www.abb.com/mining

