

CON SU TAMAÑO COMPACTO Y ALTA DENSIDAD DE POTENCIA, LOS MOTORES HDP DE ABB SON PERFECTOS PARA ALIMENTAR CUALQUIER MÁQUINA

Los motores de la gama HDP (alto rendimiento dinámico) de ABB brindan una gran densidad de potencia para su compacto tamaño. Estas reducidas dimensiones demostraron ser una ventaja fundamental en un proyecto de sustitución de un motor de CC dentro de un proceso cosmético en el que el espacio era limitado.

Entre las aplicaciones habituales para los motores HDP de ABB se incluyen sistemas de extrusión de plástico y caucho, máquinas de moldeo por inyección, bobinadoras, grúas y dispositivos de elevación, sistemas de transportadoras y bancos de pruebas. También se encuentran en máquinas herramienta y máquinas de automatización, e incluso en montañas rusas y remontes en estaciones de esquí.

Estos motores, utilizados siempre en compañía de un convertidor de frecuencia, están disponibles con calificaciones de protección IP23 e IP55 y tamaños de bastidor de entre 80 y 400, así como para tensiones de suministro de 400-690 V. Los motores HDP son especialmente adecuados para aquellas aplicaciones que requieren la conversión de tecnología de CC a CA.

Las principales características de los motores HDP son su carcasa rectangular, su construcción ligera y sólida, su gran rendimiento dinámico y su excelente relación de potencia y tamaño. El diseño de estos motores es extremadamente compacto y brinda un momento de inercia considerablemente inferior al de motores similares de tipo estándar.

Actualización a un homogeneizador de CC a CA

Su reducido tamaño fue el factor decisivo que hizo que el grupo de cosméticos Straub lo escogiese para sus instalaciones en Alemania. Ubicada en Wertheim, a unos 70 km al sudeste de Fráncfort, Straub fabrica productos cosméticos de gran calidad que incluyen champús, cremas y otros productos de belleza.

El elemento fundamental de este proceso de producción es el homogeneizador. Este combina diversos componentes tales como sustancias portadoras, sólidos y líquidos que a menudo son difíciles de mezclar. Los productos se fabrican en lote y se introducen a continuación en tarros, tubos o botellas.

La responsable de suministrar el motor ha sido Lamb, empresa distribuidora socia de ABB. Lamb, con sede en Würzburg, aporta asesoramiento técnico y apoyo para la actualización de procesos de producción. Lamb presta servicio a una amplia gama de industrias que incluyen los sectores farmacéutico, cosmético y alimentario.

Lamb había suministrado a Straub convertidores de CA de ABB como medida de mantenimiento preventiva. Andreas Dürr, ingeniero eléctrico de Lamb, se encargó de la sustitución de los convertidores existentes por nuevos productos de ABB, así como de la supervisión de su puesta en marcha.

Cómo sustituir un motor de CC proclive al desgaste

Durante la homogeneización, las diversas sustancias se amasan, bombean y prensan para prepararlas así para su procesamiento posterior.

COMPACT SIZE AND HIGH POWER DENSITY MAKE HDP MOTORS FROM ABB IDEAL FOR POWERING ANY MACHINE

Motors from the HDP range (high dynamic performance) from ABB offer a high power density for their compact size. These smaller dimensions have been proved to be a critical benefit in a project to replace a DC motor in a cosmetics process where space was limited.

Typical applications for HDP motors from ABB include plastic and rubber extrusion systems, injection moulding machines, winders, cranes and lifting devices, conveyor systems and test benches. They are also found in automation and machine tools and even in roller coasters and ski lifts.

These motors, which are always used with a variable speed drive, are available with IP23 and IP55 protection ratings and in frame sizes of 80 - 400, as well as for supply voltages of 400-690 V. HDP motors are very well suited for applications that need to be converted from DC to AC technology.

The key features of HDP motors are their rectangular housing; light and robust construction; high dynamic performance; and their excellent power-to-size ratio. The design of these motors is extremely compact and offers a significantly lower moment of inertia compared to similar standard motors.

Updating a homogeniser from DC to AC

Its reduced size was the decisive factor behind the choice made by the Straub cosmetics group for its facilities in Germany. Located in Wertheim, some 70 km southeast of Frankfurt, Straub manufactures high quality cosmetic products that include shampoos, creams and other beauty products.

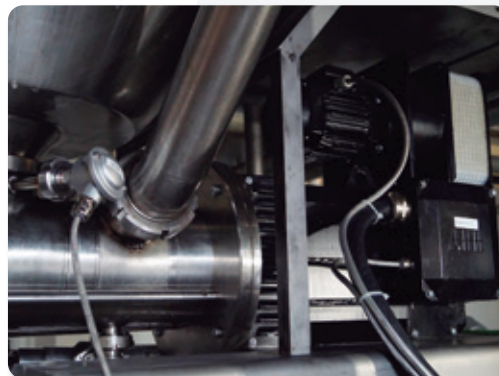
The homogeniser is at the heart of the production process. This combines various components such as carrier substances, solids and liquids, which are often difficult to mix. The products are manufactured in batches and then filled into cans, tubes and bottles.

ABB's partner company and distributor Lamb was responsible for supplying the motor. Based in Würzburg, Lamb provides technical advice and support for updating production processes. Lamb serves a wide range of industries, including the pharmaceutical, cosmetics and food sectors.

Lamb had supplied ABB AC drives to Staub in the past, as a preventative maintenance measure. Andreas Dürr, an electrical engineer at Lamb, was responsible for replacing the existing drives with new ABB products, as well as overseeing their commissioning.

How to replace a DC motor prone to wear

During homogenisation, the various substances are kneaded, pumped and pressed to prepare them for further processing. The homogeniser used to be driven by a DC motor equipped with a special shaft. This delivered the high torque necessary to ensure that



El homogeneizador se alimentaba previamente mediante un motor de CC provisto de un eje especial. De esta forma se aportaba el par de arranque necesario para garantizar que el agitador pudiera arrancar de manera segura, independientemente de la calidad y consistencia del material para mezcla. La velocidad de motor se regula en la gama de 500 a 3.000 rpm.

“Una desventaja del motor de CC era que sus escobillas de carbono eran propensas al desgaste”, manifiesta Andreas Dürr. “Esto se convirtió en un problema cuando el fabricante dejó de producir tales motores y de prestar asistencia técnica para los mismos. Cualquier avería de este sistema fundamental podía repercutir de manera seria en la producción, motivo por el cual se nos solicitó la preparación de un plan de actualización del sistema”.

Andreas Dürr se planteó la tarea de diseñar un nuevo sistema de convertidores que cumpliera con los requisitos reales del proceso. Creó un perfil operativo para los equipos, registrando para ello los datos de velocidad y par. Se estableció para el convertidor un valor de consigna de velocidad fijo y se midió mediante un estroboscopio la velocidad de motor asociada. Se puso en funcionamiento una herramienta de registro de datos para dar cuenta del valor de consigna junto con un contador de energía que medía la corriente y la potencia. A continuación, se seleccionaron el motor y el variador adecuados mediante la herramienta de software DriveSize de ABB.

La solución óptima resultó ser un motor HDP provisto de eje especial y variador ACS880. Tal como explica Dürr: *“Un motor HDP ofrece múltiples ventajas. Disipa bien el calor y es una alternativa rentable a un motor de CC. Su compacto tamaño lo hace perfecto para instalaciones de espacio limitado, además de poder alcanzar elevadas velocidades máximas”.*

Aunque el alto rendimiento dinámico del motor no es necesario para el homogeneizador, no era posible instalar un motor estándar debido al poco espacio disponible.

El variador de frecuencia de CC existente se encontraba en un armario de control sobre una pasarela elevada. En verano se exponía a altas temperaturas ambientales, ya que el sol calienta el techado de metal de las instalaciones. Se seleccionó un variador ACS880 con protección IP55 para su instalación fuera del armario de control, lo que contribuye a mantener más bajas las temperaturas en el interior del armario. La elevada precisión de control la garantizan el codificador rotatorio y la característica DTC (control directo del par) del convertidor.

Agilidad de respuesta ante tiempos de inactividad

Poco antes de la entrega del motor, la planta sufrió una parada imprevista del homogeneizador. Lamb reaccionó con rapidez, poniéndose en contacto con ABB y solicitando la entrega exprés de los equipos. Los artículos de los que había disponibilidad inmediata, como los convertidores y cables, se entregaron con antelación para adelantar todo el trabajo posible.

De un día para otro, el nuevo motor ya estaba instalado. A la mañana siguiente, Andreas Dürr visitaba las instalaciones para comprobar que todo se había instalado y conectado correctamente, introducir los parámetros necesarios y optimizar el convertidor. En previsión de otra avería, Straub pidió un segundo motor HDP de repuesto. El motor HDP trifásico, en compañía del convertidor, presenta evidentes ventajas con respecto a los motores CC en lo que se refiere a plazos de mantenimiento y fiabilidad. Ha funcionado sin problemas desde su puesta en marcha y el cliente final ha quedado satisfecho con su rendimiento. ■



the agitator could start safely, regardless of the amount and consistency of the material to be mixed. The motor speed is regulated in the range of 500 to 3,000 rpm.

“One disadvantage of the DC motor was that its carbon brushes were prone to wear”, explains Andreas Dürr. “This became a problem when the manufacturer ceased production of the motors and stopped offering technical support. Any failure of the key system would seriously impact production, so we were asked to prepare a plan for its upgrade”.

Andreas Dürr set out to design a new drive system to meet the actual requirements of the process. He created an operating profile for the equipment by recording speed and torque data. A fixed speed setpoint was entered in the drive and the associated motor speed was measured with a stroboscope. A data logger was set up to record to speed setpoint, together with an energy meter to measure current and power. The right motor and drive were then selected using ABB's DriveSize software tool.

The optimal solution was an HDP motor with a special shaft and an ACS880 drive. As Dürr explains: *“An HDP motor provides many benefits. It dissipates heat well and is a cost-effective alternative to a DC motor. Its compact size makes it ideal for facilities with limited space, and it can also deliver very high maximum speeds.”*

The motor's high dynamic performance is not required for the homogeniser, but a standard motor could not be used due to the limited space available.

The existing DC drive was located in a control cabinet on an elevated walkway. In summer, it was subject to high ambient temperatures, as the sun heated the plant's metal roof. An ACS880 drive with an IP55 protection rating was selected so that it could be installed outside the control cabinet, which helps to keep the temperature in the cabinet lower. The motor's rotary encoder and the drive's DTC (Direct Torque Control) feature ensure high control precision.

Fast response following downtime

Shortly before the motor was delivered, the plant experienced an unexpected stoppage on the homogeniser. Lamb acted very quickly, contacting ABB and requesting express delivery for the equipment. Items that were immediately available, like the drives and cables, were delivered in advance so that work could start early.

The new motor was installed from one day to the next. The following morning, Andreas Dürr was on site to check that everything had been correctly installed and connected, inputting the necessary parameters and optimising the drive. To avoid the risk of another failure, Straub ordered a second, spare HDP motor. The three-phase HDP motor with drive has clear advantages over DC motors in terms of maintenance intervals and reliability. It has been running trouble-free since it was commissioned, and the end customer has been satisfied with its performance. ■

Frank Wesseler

Responsable de Marketing de Producto para la división
Motores BT IEC del negocio ABB Motion en Alemania
Product Marketing Manager, IEC LV Motors at ABB Motion in Germany



Nuevas oportunidades para fabricantes de maquinaria con motores de alta densidad de potencia

El primer requisito que todo fabricante de maquinaria debe cumplir es disponer de una amplia gama de productos para dar respuesta a cada necesidad. Con su renovada gama de motores de alta densidad de potencia (HDP), ABB ofrece a los fabricantes de maquinaria diámetros de carcasa de entre 80 y 400 y rangos de potencia de 2 kW a 2000 kW, así como variantes de diseños alternativos, como motores de alta velocidad y refrigerados por agua. Escanea el código QR para saber más.

Let's write the future. Together.

