



APLICACIONES DE VARIADORES DE FRECUENCIA PARA EL SECTOR PANADERÍA INDUSTRIAL



EBOOK
GRATUITO

ÍNDICE

Variador de Frecuencia en el Sector Panadería Industrial	2
Aplicación de Servicios de Facilidades la en Industria Alimenticia	5
Energía Cinética Regenerativa	10
Multimotor en el sector Panadería Industrial	14
Reducción de Humedad Presurizada	17
Torres de Enfriamiento	21
Compresores de aire y refrigeración	24
Calibración de velocidad por torque	27
Control de temperatura en resistencias	30

VARIADOR DE FRECUENCIA EN EL SECTOR PANADERÍA INDUSTRIAL A GRAN ESCALA





VARIADOR DE FRECUENCIA EN EL SECTOR PANADERÍA INDUSTRIAL A GRAN ESCALA

SITUACIÓN

Más de dos tercios del consumo energético de una planta industrial del sector de panadería y confitería industrial tiene su origen en los motores. Desde la mezcla y el amasado hasta el horneado, la congelación y el empaquetado. De hecho, muchos motores están sobredimensionados para las máquinas que impulsan, como es el caso de las mezcladoras, cuyo consumo energético anual, puede llegar a suponer hasta cinco veces el precio de compra de la máquina en kW/h.

PROBLEMAS / NECESIDADES

La fiabilidad, la eficiencia energética y el control de precisión son clave en el proceso de fabricación de grandes industrias del sector de panadería.

La consistencia es fundamental, cualquier alteración a lo largo del proceso de mezcla y horneado dará resultados muy diferentes que afectan la calidad.

Es por eso que este tipo de plantas deben estar totalmente automatizadas con un control de velocidad y torque eficientes para conseguir resultados repetibles y confiables.



RAZONES

- ✓ **Garantizar la consistencia:** Entre los desafíos de la fabricación de productos de panadería a gran escala está el poder garantizar que sea un proceso continuo y estable.
- ✓ **Mantener un alto nivel de calidad:** Por ejemplo, la manteca y el azúcar se mezclan a alta velocidad, mientras que la harina debe mezclarse a baja velocidad. Controlar con precisión ambas etapas a través de un variador de velocidad es imprescindible para mantener la calidad exigida que esperan los consumidores de cada producto.
- ✓ **Controlar el torque:** Frecuentemente se requiere un elevado torque de arranque y distintas velocidades de mezcla de principio a fin, a menudo dentro del mismo lote.

SOLUCIONES

- ✓ Poder tener velocidades específicas e individualizadas durante el proceso productivo para garantizar que todos los tipos de productos se mezclen y horneen con una calidad constante. En la mezcla, la velocidad correcta juega un papel vital, independientemente de la etapa del proceso de cocción.
- ✓ Auto-sintonización de torque en baja y alta velocidad, aun con carga muy variable.
- ✓ Disponer de patrones de mezcla predefinidos acomodados a cada tipo de proceso y producto, que permita afinar al máximo la velocidad requerida para cada tipo de producto. Los variadores deben poder adaptarse a las diferentes cargas de mezcla, controlando constantemente el par que requiere cada motor de mezcla y ajustándolo cuando sea necesario.
- ✓ Evitar cambios repentinos e impredecibles que pueden causar averías mecánicas de los mezcladores. Por ejemplo, los mezcladores pueden atascarse si la mezcla es demasiado espesa, especialmente al comienzo del proceso.
- ✓ Eliminar las interrupciones de procesos y reducir el esfuerzo mecánico diario de la mezcladora con una excelente estabilidad de marcha en rotación manteniendo alto torque.
- ✓ Prevenir el daño severo en componentes mecánicos por arranques suaves.
- ✓ Funciones de autodiagnóstico inteligente para mantenimiento preventivo, alerta funcionamiento de riesgo en componentes de inversor.
- ✓ Hacer que los mezcladores industriales ruidosos sean más silenciosos.



RESULTADOS

-  Extraordinario comportamiento con cualquier receta de productos.
-  Prevención de atascamiento durante aceleración, operación constante y desaceleración.
-  Reducción del consumo energético.
-  Se reducen los costos de mantenimiento y componentes, aumentando la confiabilidad de cada etapa para permitir generar aún más producto de la manera más eficiente posible, con una calidad consistente y con menos riesgo de que el equipo se dañe.

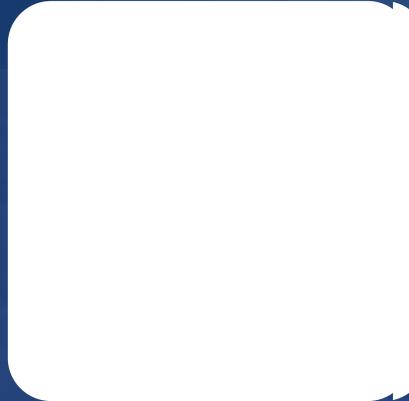


**EMPIECE A TOMAR DECISIONES INTELIGENTES
PARA MEJORAR LA CALIDAD EN SUS PROCESOS
DE FABRICACIÓN**

**SOLICITAR ASESORÍA
PERSONALIZADA**

VARIADORES DE FRECUENCIA

APLICACIÓN EN SERVICIOS DE FACILIDADES EN LA INDUSTRIA ALIMENTICIA





VARIADORES DE FRECUENCIA

APLICACIÓN EN SERVICIOS DE FACILIDADES EN LA INDUSTRIA ALIMENTICIA

SITUACIÓN

Los procesos de manejo de materiales & area de servicios en la industria alimenticia deben operar con precisión para evitar pérdida o merma de producto. Deben ser controlados con motores eléctricos de diversas capacidades. El método de operación comúnmente es a total velocidad; regulando los procesos variables de presión, flujo, temperatura, a través de compuertas mecánicas o válvulas. La eficacia en areas específicas de servicios de facilidades depende en tener un lazo cerrado de **FLUJO/PRESIÓN** que controle automáticamente cualquier cambio de la misma.

PROBLEMAS / NECESIDADES

- ✔ Elevado consumo de aire/líquidos y su ineficacia de su aprovechamiento, generando altos costos de energía. Las presiones inestables colocan sólidos en suspensión y deterioran prematuramente los ductos de transferencia. Los equipos deben mantenerse dentro de rango; pero la formación de incrustaciones sólidas provocan ineficacia en los métodos de control de recetas para flujo, temperatura, presión, etc.
- ✔ Sellos y mecanismos de paso con corta vida útil debido a arranque brusco, con golpe drástico de flujo de aire/líquidos dentro de cavidades mecánicas y de transferencia.
- ✔ Componentes internos del motor como rotor o devanados con aislamientos deteriorados por exceso de temperatura durante operación constante.
- ✔ Sobrecalentamiento en el motor principal; por trabajo continuo sin descanso, inclusive en vacío o cuando no se requiere transferencia de aire, flujo, etc. Desgaste prematuro en partes mecánicas del motor como baleros y chumaceras.
- ✔ Procesos actuales de fabricación alimentos y bebidas son precisos y continuos, requiriendo total confiabilidad de operar 7x24 con frecuentes cambios de recetas a las que las velocidades de los motores deben adaptarse.





RAZONES



Anticipación

Realizar con antelación los mantenimientos predictivos menores, intermedios y mayores, contribuirán en mantener operando los sistemas de ventilación lo mejor posible.



Estabilidad

Mantener estable el entorno de trabajo, logra eficientar el proceso con la menor cantidad de aire posible.



Constancia

La constancia en el cuidado de la cantidad de sólidos reducen incrustaciones de sarro en las partes internas de transferencia de aire.



Precisión

Los ajustes finos de velocidad en los motores principales, contribuyen a la reducción de merma y mayor aprovechamiento de los diversos ingredientes para los alimentos & bebidas.



Materias Primas

Ocasionalmente, las calidades de materias primas varían y se requiere una pronta adecuación en el manejo de ellas, regulando las velocidades para mantener la carga constante con flujos variables.



Temperatura

Las temperaturas ambiente de operación deben mantenerse dentro del mismo rango para cuidar la calidad de producto; en ocasiones cuando la temperatura ambiente del exterior es extrema, debe controlarse el torque de carga para evitar atascamientos en algún punto de la trayectoria del proceso.





SOLUCIONES VDF

- ✓ Habilidad para configurar el equipo hacia la ejecución de mantenimiento predictivo.
- ✓ Inteligencia Artificial para supervisar el flujo de material a transportar estando por debajo de los niveles de saturación de sólidos en los ductos de transferencia.
- ✓ Aseguramiento con medición de variables para canalizar, recircular y controlar flujo no contaminado para evitar proliferación de incrustaciones de micro partículas de sólidos; ya que detecta cualquier cambio fuera de rango y corrige automáticamente.
- ✓ Lazo Cerrado de control permite una excelente estabilidad de operación en tiempo real y haciendo las modificaciones que se requieren para mantenerse en el rango establecido.
- ✓ Medición de presión en determinado punto de la línea, a través de transductores de presión para ajustes sencillos y libres de mantenimiento.
- ✓ Control de presión debe ser constante y requiere un método preciso, con sensores de presión se ajusta la sensibilidad de acuerdo a la rapidez que se desee detectar los límites establecidos de operación del proceso.
- ✓ Evitar cambios inesperados en el sistema de operación con termostatos y actuadores de alta eficiencia para un enlace rápido en control de proceso.
- ✓ Análisis de gráficas de variables de operación para tener un sistema efectivo, auxiliándose con graficador en tiempo real que ofrece una visualización intuitiva con memorias de historial de proceso.
- ✓ Mediciones calidad energía para monitorear la funcionalidad eléctrica de su motor principal y con información en tiempo real.
- ✓ Energía cinética se convierte en eléctrica, entregando la potencia que se requiere, ajustes en tiempo real y configuraciones para optimizar variables eléctricas reduciendo temperatura de operación del motor principal.
- ✓ Nulificación de arranques bruscos y forzamiento en bandas de acoplamiento, regulando la velocidad en lazo cerrado, operando suavemente y entregando la potencia que se requiere en función de la variable asignada.
- ✓ Monitoreo en línea de variables eléctricas para visualización de sistema estable o fuera de rango, midiendo los picos de corriente en los arranques a través de un graficador de corriente.
- ✓ Control supervisorio para una óptima operatividad de acuerdo a flujo, con precisión analógica para abrir o cerrar válvulas de acuerdo a lo que se requiere y uso de mecanismos de paso que se manejan manualmente o a través de electroválvulas con referencia analógica.
- ✓ Rampas de aceleración controladas que nulifican golpes drásticos en arranque y paro; ajustables de acuerdo a los momentos de inercia en arranque. Selección de diversas curvas de arranque para mantener flujos continuos de presión.



RESULTADOS

- ✓ **Optimizar** el proceso en MANEJANDO/SOPLADOR DE AIRE, reduciendo los desgastes prematuros de mecanismos y componentes periféricos.
- ✓ **Optimización** de consumo energético, reduciendo temperaturas altas de operación y alargando vida útil de componentes mecánicos en sistemas de carga constante flujo variable.
- ✓ **Facilidad de adaptarse** a nuevas recetas, rápida configuración de velocidad y control de torque para contribuir en alta calidad de producto terminado.
- ✓ **Contribuir** a que se presente corporativamente el caso de éxito y se replique en todos los sistemas de carga constante flujo variable del grupo empresarial. De esta manera se evalúa la innovación tecnológica brindada por el depto de proyectos.
- ✓ **Mantenimientos predictivos** programados con menor incidencia, debido a la reducción de desgastes prematuros de componentes totales del proceso controlado, logrando mayor continuidad en proceso de producción.
- ✓ **Alargar vida útil** en componentes de limpieza debido al análisis con inteligencia artificial que constantemente están monitoreando el consumo energético a tiempo real.

 **ULTATEK**®

 www.ultatek.com  info@ultatek.com Redes Sociales :  

 +52 44 2215 2033 (Querétaro) +52 81 8374 8595 (Monterrey)

+52 44 9996 5838 (Aguascalientes)

**EMPIECE A TOMAR DECISIONES
INTELIGENTES PARA MEJORAR LA
CALIDAD EN SUS PROCESOS DE
FABRICACIÓN**

**SOLICITAR ASESORÍA
PERSONALIZADA**

VARIADOR DE FRECUENCIA “ENERGÍA CINÉTICA REGENERATIVA” EN EL SECTOR PANADERÍA INDUSTRIAL





VARIADOR DE FRECUENCIA “ENERGÍA CINÉTICA REGENERATIVA” EN EL SECTOR PANADERÍA INDUSTRIAL

i SITUACIÓN

Los procesos de arranque & paro inmediato en los motores de CA para el traslado de materiales & area proceso de rebanado en la industria alimenticia, deben operar con precisión y rapidez para mantener la seguridad industrial en caso de paro requerido de manera inmediata. El conjunto motor con freno electromecánico, generalmente opera de manera continua y conlleva a sobrecalentar los componentes del freno, ya que el método de operación comúnmente es a total velocidad.

PROBLEMAS / NECESIDADES

- ✓ **Rápido desgaste en el freno del motor**, provocado por el acoplamiento mecánico cuando se ejecuta el paro del mismo.
- ✓ **Elevado consumo de corriente** al momento de frenado, generando altos costos de energía.
- ✓ **Sobrecalentamiento** que genera disminución en vida útil de componentes.
- ✓ **Probable desajuste en mecanismos por paros & arranques bruscos** que provocan pérdida de tiempo en el proceso de producción.
- ✓ **El motor está en operación constante** aún cuando la línea de producción está detenida por otra etapa de proceso.
- ✓ **Mantenimiento continuo y reemplazo constante de contactos eléctricos** por los picos de corriente generados en el arranque.
- ✓ En el proceso de paro & arranque continuo sobre el motor en lapsos muy cortos de tiempo, **la energía cinética provocada por el mismo proceso, genera pérdida de energía** e incremento de temperatura en los dispositivos que opere en conjunto.
- ✓ **La seguridad industrial para proteger al usuario solo depende del freno mecánico** por lo que es importante contar con un equipo confiable que controle velocidad y paro.
- ✓ Al usar VFD Regenerativo, **los procesos actuales de fabricación de alimentos y bebidas son precisos y continuos**, requiriendo total confiabilidad de operar 7x24 con frecuentes cambios de recetas a las que las velocidades de los motores deben adaptarse. No se desperdicia energía en la operación de frenado, se elimina el desgaste en el freno mecánico y la seguridad se incrementa pues se cuenta con dos condiciones de frenado.





RAZONES PARA MEJORAR

Calidad del proceso

El alto rendimiento en producción exige garantizar que los procesos que tienen arranques y paros intermitentes, sean precisos y estables.

Control de Torque

Se requiere definir el torque de arranque de acuerdo al producto en proceso para mantener su calidad e imagen.

Desempeño Dinámico

Controlar con precisión la corriente de consumo convirtiendo la energía cinética en eléctrica, contribuye a cogenerar energía en proceso continuo y mejorando la eficiencia de la maquinaria de proceso.

Confiabilidad

La Seguridad Industrial no tiene punto de negociación. La seguridad es primero. Controlar la inercia del sistema y detenerla de manera casi inmediata que ofrezca confianza para un proceso continuo.

SOLUCIONES (CAPACIDADES TECNICAS & BENEFICIOS CON VFD)

- ✓ Eficiencia energética en proceso, convirtiendo la energía cinética del paro inmediato en eléctrica regenerativa; manteniendo estabilidad sin cavitación en la máquina, reduciendo vibración.
- ✓ Inteligencia Artificial que supervisa el consumo de energía en tiempo real, aún considerando que las recetas de proceso de panificación puede variar.
- ✓ Seguridad Personal: Se requiere un paro inmediato en el momento de activar paro emergente.
- ✓ Cuidar los consumos de potencia activa y reducir temperaturas de operación en el motor.
- ✓ Paro por freno electromecánico se ejecuta casi cuando el motor está totalmente parado; contribuye a extender de manera considerable la vida útil de sus componentes.
- ✓ Calidad de rebanado: Ajuste eficiente de velocidad de corte de producto para hacerlo preciso y limpio.
- ✓ Optimización de carga: Control de torque en base a la carga aplicada al rotor del motor.



RESULTADOS



Calidad del Proceso

Extraordinario proceso de arranque & paro; manteniendo temperaturas estables.



Mayor Durabilidad

Aumento de la vida útil de los componentes mecánicos de la maquinaria de proceso.



Menor Consumo

Optimización de consumo energético, reduciendo temperaturas altas de operación y alargando vida útil de componentes mecánicos en sistemas de carga constante de flujo variable.



Mantenimiento

Mantenimientos predictivos programados con menor incidencia, debido a la reducción de desgastes prematuros de componentes totales del proceso controlado, logrando mayor continuidad en proceso de producción.



Fácil Adaptación

Facilidad de adaptarse a nuevas recetas, rápida configuración de velocidad y control de torque para contribuir en la alta calidad del producto terminado.



Mayor vida útil

Alargar vida útil en componentes de limpieza debido al análisis con inteligencia artificial que constantemente están monitoreando el consumo energético a tiempo real.



VARIADOR DE FRECUENCIA

“MULTI MOTOR” EN EL SECTOR DE LA PANADERÍA INDUSTRIAL



VARIADOR DE FRECUENCIA “MULTI MOTOR” EN EL SECTOR PANADERÍA INDUSTRIAL

i SITUACIÓN

Los **sistemas de bombeo de fluidos** requieren motores potentes. La pérdida en calidad de energía se genera por cargas inductivas. Los mantenimientos preventivos y correctivos son frecuentes debido al daño en ductilería por golpe de ariete y/o cargas no controladas adecuadamente. Comúnmente están instalados dos o más motores para el mismo caudal y se utilizan los mismos motores conforme se requiera. Los motores trabajan a voltaje pleno y se incrementa su temperatura por trabajo y velocidad constante.

La velocidad del motor principal, acoplado a plena tensión con consumo de energía eléctrica, en ocasiones es excesiva por arranques drásticos consumiendo por lo menos un **10%** adicional en sus costos de pago a la compañía de electricidad.

PROBLEMAS / NECESIDADES

- ✓ **Deterioro prematuro en aislamientos y embobinados de los motores**, reduciendo su capacidad de trabajo e incrementando el consumo energético con un bajo desempeño.
- ✓ **Flujo inconstante a total velocidad**, con limitante a través de válvulas electro-mecánicas que castigan el flujo, incrementando en consumo de energía en el motor y a su vez incrementa la temperatura de operación, reduciendo vida útil en componentes mecánicos como baleros o chumaceras.
- ✓ **Con el VFD se puede conseguir el control y suministro de agua deseado**, se puede controlar con un inversor hasta 4 bombas con la finalidad de tener la presión y flujo necesarios. Se obtiene un ahorro energético hasta de un 30% dependiendo de las condiciones de operación. Mayor vida útil en los dispositivos eléctricos.
- ✓ **Temperaturas de operación por encima de los rangos normales**, lo que genera fugas por desgaste en sellos mecánicos o de acoplamientos.
- ✓ Se requiere de un equipo que nos proporcione tener el **flujo y/o presión constante de agua en la red de suministro**, así como funcionalidad en ahorro energético.



RAZONES PARA MEJORAR

Más Productividad

Soporte proactivo para optimización de consumo eléctrico por operación en sistema de bombeo.

Versatilidad

Operación y desgaste parejo entre varias bombas conectadas hacia el mismo control de caudal.

Control de Operación

Entregar solamente la potencia que se requiera para mantener un flujo en proceso continuo.

Fuerza Requerida

Entregar solamente la fuerza de empuje que se requiere en tiempo real para mantener un proceso constante, evitando cavitación o golpes de ariete.

SOLUCIONES (CAPACIDADES TECNICAS & BENEFICIOS CON VFD)

- ✓ Inteligencia preventiva con funciones innovadoras de autodiagnóstico para mantener proceso continuo y obteniendo eficiencia energética.
- ✓ Control aleatorio de operación, conmutando las diferentes bombas de fluidos para un desgaste parejo entre todas; modulando velocidad en la bomba de acoplamiento para mantener velocidad de motor de acuerdo a valores configurados por el usuario.
- ✓ Función multi bombeo conectadas en paralelo, en lazo cerrado PID para el ajuste preciso y en tiempo real de flujo.
- ✓ Inteligencia Artificial que supervisa el consumo de energía en tiempo real, con algoritmo matemático que reduce consumo energético para lograr un ahorro considerable.
- ✓ Función de precarga para evitar arranques drásticos y provoque daño en tuberías, sellos o mecanismos internos dentro de trayectoria de flujo.
- ✓ Detección de fallas mecánicas a través de los rangos de consumo de energía, enviando una alerta supervisoria para generar mantenimiento correctivo.
- ✓ Sistema inteligente que monitorea constantemente los valores eléctricos de operación, emitiendo una pre-alarma en caso de requerirse acción correctiva.

RESULTADOS

Calidad del Proceso

Extraordinario proceso de arranque & paro; manteniendo temperaturas estables.

Mayor vida útil

Aumento vida útil componentes mecánicos de sistemas de bombeo.

Menor Consumo

Optimización de consumo energético, reduciendo temperaturas altas de operación y alargando vida útil de componentes mecánicos en sistemas de bombeo.

Mayor Comodidad

Mantenimientos programados de acuerdo a configuración en tiempo de trabajo y/o de acuerdo a valores de consumo de corriente que interpretan fallas o atascamientos de filtros en la trayectoria del fluido.

Mejor Adaptación

Rápida adaptación a ajustes de velocidad conforme demanda.

Mayor durabilidad

Alargar vida útil en componentes de limpieza debido al análisis con inteligencia artificial que constantemente están monitoreando el consumo energético a tiempo real.

Menos incidencias

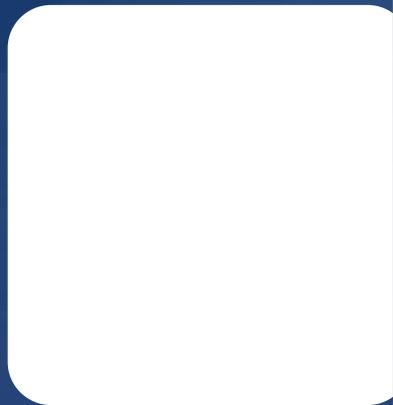
Reducción de sobrecalentamiento en el motor acoplado, así como reducción en ruido.

Más Beneficios

Incrementa productividad del sistema, ampliando los tiempos de mantenimientos preventivos.

VARIADOR DE FRECUENCIA

“REDUCCIÓN DE HUMEDAD PRESURIZADA”
EN EL SECTOR DE LA PANADERÍA INDUSTRIAL



VARIADOR DE FRECUENCIA “REDUCCIÓN DE HUMEDAD PRESURIZADA” EN EL SECTOR PANADERÍA INDUSTRIAL

i SITUACIÓN

La presurización constante para los sistemas de anillo líquido, requiere mantener sus flujos constantes y sin fugas. El retrabajo en volver a depositar en las cámaras de presurización para retirar la humedad y continuar el proceso de panificación, genera mayor tiempo y reducción en resultados de conteo de producto. Comúnmente se utilizan en pares, operando solamente un sistema; generando desgaste disparejo.

PROBLEMAS / NECESIDADES

- ✓ Deterioro prematuro en aislamientos y sellos mecánicos de los sistemas de presurización, capacidad reducida en desempeño e incremento en el consumo energético.
- ✓ Temperaturas de operación por encima de los rangos normales, lo que genera fugas por desgaste en los sellos mecánicos o de acoplamientos.
- ✓ Flujo a total velocidad, limitante a través de válvulas electro-mecánicas, incrementando en consumo de energía en el motor y a su vez incrementa temperatura de operación, reduciendo vida útil en componentes mecánicos como baleros o chumaceras.
- ✓ Se requiere hacer el vacío constante en la cámara de presurización, para deshidratación del pan. Ahorro energético en los motores del sistema.
- ✓ Instalando inversores de frecuencia a los motores del sistema, se puede ofrecer mejora en el sistema de control.

RAZONES PARA MEJORAR

- ✓ Incremento productividad: Soporte proactivo para optimización de consumo eléctrico por operación en sistema de reducción humedad presurizada.
- ✓ Versatilidad: Operación y desgaste parejo entre dos sistemas de reducción humedad presurizada; conectadas en el mismo caudal.
- ✓ Control de operación: Entregar solamente la potencia que se requiera para mantener una presión fija en proceso continuo. Optimiza y entrega solamente lo requerido.





SOLUCIONES (CAPACIDADES TÉCNICAS & BENEFICIOS CON VFD)

- ✓ Inteligencia preventiva con funciones innovadoras de autodiagnóstico para mantener proceso continuo y obteniendo eficiencia energética.
- ✓ Control aleatorio de operación, conmutando las diferentes bombas de fluidos para un desgaste parejo entre todas; modulando velocidad en bomba de acoplamiento para mantener velocidad de motor de acuerdo a valores configurados por usuario.
- ✓ Función multibombeo conectadas en paralelo, en lazo cerrado PID para el ajuste preciso y en tiempo real de flujo.
- ✓ Inteligencia Artificial que supervisa el consumo de energía en tiempo real, con algoritmo matemático que reduce consumo energético para lograr ahorro considerable.
- ✓ Función de precarga para evitar arranques drásticos y provoque daño en tuberías, sellos o mecanismos internos dentro de trayectoria de flujo.
- ✓ Detección de fallas mecánicas a través de los rangos de consumo de energía, enviando una alerta supervisoría para generar mantenimiento correctivo.
- ✓ Sistema inteligente que monitorea constantemente los valores eléctricos de operación, emitiendo una pre-alarma en caso de requerirse acción correctiva.



RESULTADOS

Más Estabilidad

Extraordinario proceso de arranque & paro; manteniendo temperaturas estables, con velocidad variable de acuerdo a la presurización requerida.

Mayor vida útil

Aumento de la vida útil en componentes mecánicos de sistemas de presurización.

Menor Consumo

Optimización de consumo energético, reduciendo temperaturas altas de operación y alargando vida útil de componentes mecánicos en sistemas de presurización.

Mayor Comodidad

Mantenimientos programados de acuerdo a configuración en tiempo de trabajo y/o de acuerdo a valores de consumo de corriente que interpretan fallas o atascamientos de filtros en la trayectoria.

Mejor respuesta

Rápida adaptación a ajustes de velocidad conforme demanda de presión y configuración tiempo de trabajo.

Mejor Adaptación

Alargar vida útil en componentes de limpieza debido al análisis con inteligencia artificial que constantemente están monitoreando el consumo energético a tiempo real.

Mayor durabilidad

Reducción de sobrecalentamiento en motor acoplado así como reducción en ruido.

Más Beneficios

Incrementa productividad del sistema, ampliando los tiempos de mantenimientos preventivos.

Mejor Mantenimiento

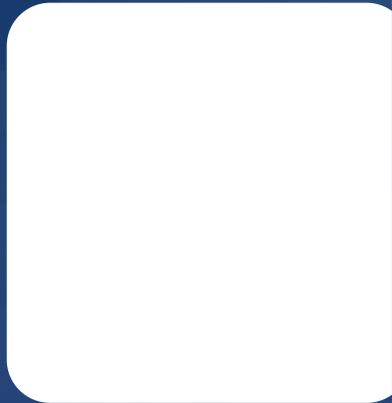
Sistema en lazo cerrado, al momento en que se detiene proceso; se reducen velocidades de operación para reducción consumo energético y cuidado de componentes mecánicos de sistema de presurización.

Más Inteligente

Inteligencia Artificial que supervisa el consumo de energía en tiempo real, con algoritmo matemático que reduce consumo energético para lograr ahorro considerable.

VARIADOR DE FRECUENCIA

“TORRES DE ENFRIAMIENTO” EN EL SECTOR DE LA PANADERÍA INDUSTRIAL



VARIADOR DE FRECUENCIA “TORRES DE ENFRIAMIENTO” EN EL SECTOR DE LA PANADERÍA INDUSTRIAL

i SITUACIÓN

La característica del agua por su zona geográfica, puede llevar demasiadas sales minerales lo que genera corrosión en los ductos de traslado y filtros tapados prematuramente; incrementando los consumos energéticos hasta en un 50% por forzamiento de trabajo. Adicionalmente a ello, el trabajo de mantenimiento correctivo se incrementa y provoca merma en las líneas de producción, hasta en un 5%.

PROBLEMAS / NECESIDADES

- ✓ La característica del agua contribuye a requerir de un procedimiento adicional para mantener a los microorganismos dentro de rangos que permitan estabilizar la calidad del agua, temperaturas inestables de operación; en ocasiones por cambios bruscos de clima. Cuando se descompensaban los microorganismos, se generaba material floculante que obstruyen los ductos internos, provocando sistema inestable y teniendo que recurrir a circular el agua durante más tiempo.
- ✓ Resonancia por golpe de ariete en los flujos de agua a través de los conductos de fluido en la torre de enfriamiento, lo que contribuye a aflojar en partes mecánicas del sistema de enfriamiento o en la estructura de la torre.
- ✓ El sistema requiere que el flujo de agua mantenga una presión constante para que el proceso mantenga la temperatura que requiere el cliente.
- ✓ El VFD que se proporciona, permitirá que se controle la velocidad del motor eléctrico con un control PID, con el cual mantendremos constante la presión de agua requerida, así como, la temperatura deseada.

RAZONES PARA MEJORAR

- ✓ Retroalimentación automática y en tiempo real de presión y temperatura de proceso que llegaba a los motores principales de la torre de enfriamiento.
- ✓ Estabilizar el sistema y optimizar la energía eléctrica de consumo.
- Alcanzar eficiencia energética a través de
- ✓ procesos continuos y confiables.



SOLUCIONES (CAPACIDADES TECNICAS & BENEFICIOS CON VFD)

- ✓ **Inteligencia preventiva** con funciones innovadoras de autodiagnóstico para mantener proceso continuo y obteniendo eficiencia energética.
- ✓ **Método de control a lazo cerrado**; se optimiza entregando solamente cuando se requiere, la potencia para mover las bombas principales de acuerdo a las variables de temperatura y presión requeridas para mantener estable el flujo de agua.
- ✓ **Inteligencia Artificial** que supervisa el consumo de energía en tiempo real, con algoritmo matemático que reduce consumo energético para lograr ahorro considerable.
- ✓ **Función de precarga** para evitar arranques drásticos y provoque daño en tuberías, sellos o mecanismos internos dentro de trayectoria de flujo.
- ✓ **Detección de fallas mecánicas** a través de los rangos de consumo de energía, enviando alerta supervisoría para generar mantenimiento correctivo.
- ✓ **Sistema inteligente** que monitorea constantemente los valores eléctricos de operación, emitiendo una pre-alarma en caso de requerirse acción correctiva.

RESULTADOS

Mayor Ahorro

Regula la velocidad del motor principal acoplado siguiendo el control de rango preciso de temperatura reduciendo el consumo de energía eléctrica a a partir de un 10% en sus costos de pago a la la compañía de electricidad.

Mayor control

La referencia principal para obtener este beneficio será la temperatura de operación de la torre de enfriamiento. A través de un control de lazo cerrado, se mantiene vigilado ajustando sus valores de operación y velocidad en el motor principal de manera rápida y precisa.

Mejor funcionalidad

El desarrollo de ingeniería respecto a la programación y configuración; así como la vinculación de operación con los equipos actualmente instalados y el sistema torres de enfriamiento ; bajo un análisis y estudio minucioso en la nueva parametrización.

Más Seguro

Cualquier operación fuera de rango, emitirá una alerta para revisar el sistema y proporcionarle su adecuado mantenimiento.

Más Económico

Retorno de inversión dentro de periodo máximo 36 meses.

VARIADOR DE FRECUENCIA

“COMPRESORES DE AIRE & REFRIGERACIÓN”
EN EL SECTOR DE LA PANADERÍA INDUSTRIAL



VARIADOR DE FRECUENCIA “COMPRESORES DE AIRE & REFRIGERACIÓN” EN EL SECTOR DE LA PANADERÍA INDUSTRIAL

i SITUACIÓN

Los procesos de arranque & paro inmediato para mantener la presión constante en los compresores de aire & refrigeración, operan de manera constante en conjunto a una válvula electromecánica que permite el flujo de aire o refrigerante buscando operar con precisión y rapidez para mantener la presión constante. El motor continúa operando a tensión plena, generando sobrecalentamiento en los componentes internos del mismo.

PROBLEMAS / NECESIDADES

- ✓ Sobrecalentamiento que genera disminución en vida útil de componentes. Probable desajuste en mecanismos por paros & arranques bruscos que provocan variaciones en la constante presión. El motor está en operación constante aún cuando la línea de producción está detenida por otra etapa de proceso. Mantenimiento continuo y reemplazo constante de contactos eléctricos por los picos de corriente generados en el arranque.
- ✓ El proceso de paro & arranque continuo, es necesario para mantener estable presión de operación.
- ✓ Lo procesos actuales de fabricación de alimentos y bebidas son precisos y continuos, requiriendo total confiabilidad de operar 7x24 debido al suministro neumático para la buena operación de la maquinaria. Las caídas o diferencias de presiones provocan paros o desajustes en las mismas.
- ✓ Los VFD's actuales facilitan el funcionamiento de motores de inducción o de imán permanente.

RAZONES PARA MEJORAR

- ✓ **Garantizar calidad de proceso:** El alto rendimiento en producción exige garantizar que los procesos que operan con neumática o refrigerantes, sean precisos y estables.
- ✓ **Desempeño dinámico:** Controlar con precisión las exigencias de consumo de aire & refrigerante, que contribuya a reducir el consumo energético y mejorar la eficiencia de la maquinaria de proceso.
- ✓ **Mantenerse vigilante:** A través del control en lazo cerrado, ajusta sus valores de operación y velocidad en el motor principal de manera rápida y precisa.



SOLUCIONES (CAPACIDADES TECNICAS & BENEFICIOS CON VFD)

- ✓ **Regular la velocidad** del motor principal acoplado siguiendo el control de rango preciso de variable reduciendo el consumo de energía eléctrica a partir de un 10% en sus costos de pago a la compañía de electricidad.
- ✓ **Cuidar los consumos de potencia activa** y reducir las velocidades de operación en el motor.
- ✓ **Ajuste eficiente de velocidad de operación** para entregar lo que requiere de manera precisa y limpia.
- ✓ **Inteligencia Artificial** que supervisa el consumo de energía en tiempo real, aun considerando que la señal de controla a través de lazo cerrado, modula la velocidad del motor principal, en rangos determinados y preconfigurados para mantener una operación segura.
- ✓ **Optimización de carga:** Control de torque en base a la carga aplicada al rotor del motor.

✓ Mejor respuesta

Extraordinario proceso de arranque & paro; manteniendo temperaturas estables.

✓ Mayor vida útil

Aumento vida útil componentes mecánicos de maquinaria de proceso y compresor de aire & refrigeración.

✓ Más ahorro

Optimización de consumo energético, reduciendo temperaturas altas de operación y alargando vida útil de componentes mecánicos en sistemas de carga constante flujo variable.

✓ Menor consumo

Se entrega solamente la potencia que se requiere, optimizando desde un 10% el consumo de energía con respecto al sistema convencional.

RESULTADOS

✓ Más cómodo

Mantenimientos predictivos programados con menor incidencia, debido a la reducción de desgastes prematuros de componentes totales del compresor de aire & refrigeración.

✓ Menos riesgos

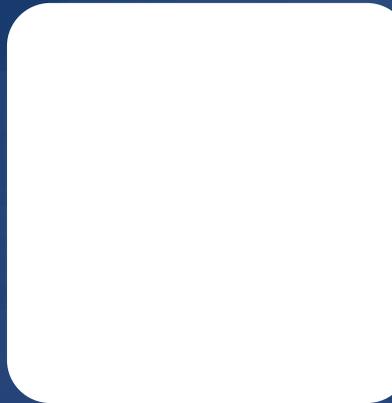
La reducción en la temperatura de operación del motor principal, contribuye a incrementar por lo menos en un 50% su vida útil de operación en todos sus componentes y reduciendo riesgos de fallas eléctricas.

✓ Mayor durabilidad

Incremento hasta en 50% de vida útil en sellos y mecanismos de paso; debido al control de arranque suave, evitando golpes drásticos de fluido dentro de las cavidades mecánicas.

VARIADOR DE FRECUENCIA

“CALIBRACIÓN DE VELOCIDAD POR TORQUE”
EN EL SECTOR DE LA PANADERÍA INDUSTRIAL



VARIADOR DE FRECUENCIA “CALIBRACIÓN DE VELOCIDAD POR TORQUE” EN EL SECTOR PANADERÍA INDUSTRIAL

i SITUACIÓN

Los transportadores están operando continuamente, con arranques & paros continuos para movilizar el producto, de manera constante a una misma velocidad, en ocasiones con exceso de consumo de corriente por existir un incremento de carga o por atascamiento de partes móviles del transportador. Los motores de acoplamiento a la banda motriz, continúan operando a tensión plena, generando sobrecalentamiento en los componentes internos del mismo o también vibración en la banda lo cual puede provocar caída de producto en el trayecto.

PROBLEMAS / NECESIDADES

- ✓ Sobrecalentamiento que genera disminución en vida útil de componentes. Probable desajuste en mecanismos por paros & arranques bruscos que provocan variaciones en la movilidad del transportador.
- ✓ En el proceso de paro & arranque continuo, para mantener estable la movilidad del transportador, se deben suavizar los mismos.
- ✓ Los procesos actuales de fabricación de alimentos y bebidas son precisos y continuos, requiriendo total confiabilidad de operar 7x24 debido al traslado de suministros que cumpla con las diferentes etapas del proceso. Las variaciones de operación provocan desajustes y pueden romper o desalinear las bandas de los transportadores.
- ✓ Se requiere que la velocidad de las bandas de transporte de producto sea continua y con velocidad estable, no importando si se incrementa la carga al tope. También se necesita que no haya vibración en el avance del producto.

- ✓ Instalando Inversores de Frecuencia a los motores del sistema, se puede ofrecer mejora en el sistema de control.

RAZONES PARA MEJORAR

- ✓ **Mantener movimiento suave y constante:** Ajustes continuos en las velocidades, controlando el torque de fuerza que se requiere para romper la inercia; pero con manejo suave para cuidar el producto.
- ✓ **Desempeño adaptable:** Ajustes automáticos para optimización de torque, aplicando mas donde se requiere y ajustando sus valores de inyección de corriente para mantener velocidades constantes de operación.
- ✓ **Ajuste de sus valores de operación y velocidad** en el motor principal de manera rápida y precisa.



SOLUCIONES (CAPACIDADES TÉCNICAS & BENEFICIOS CON VFD)

- ✓ **Regular la velocidad del motor principal acoplado** siguiendo el control de rango preciso de variable reduciendo el consumo de energía eléctrica a partir de un 10% en sus costos de pago a la compañía de electricidad.
- ✓ **Cuidar los consumos** de potencia activa y reducir las velocidades de operación en el motor.
- ✓ **Ajuste eficiente de velocidad de operación** para entregar lo que requiere de manera precisa y limpia.
- ✓ **Optimización de carga:** Control de torque en base a la carga aplicada al rotor del motor.
- ✓ **Inteligencia Artificial** que supervisa el consumo de energía en tiempo real, modula la velocidad del motor principal, en rangos determinados y preconfigurados para mantener una operación segura.

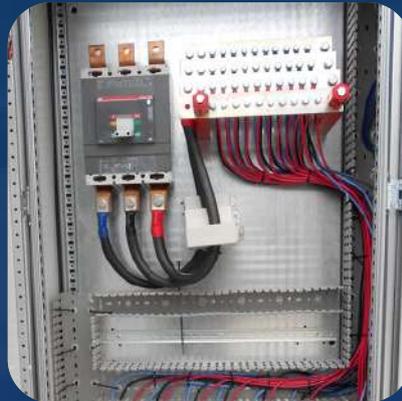


RESULTADOS

- ✓ Extraordinario proceso de arranque & paro; controlando el torque suave.
- ✓ Aumento vida útil componentes mecánicos de transportador y bandas.
- ✓ Mantenimientos predictivos programados con menor incidencia, debido a la reducción de desgastes prematuros de componentes totales.
- ✓ Se entrega solamente la potencia que se requiere, optimizando desde un 10% el consumo de energía **vs** el sistema convencional.
- ✓ Incremento hasta en 50% de vida útil en sellos y mecanismos de paso; debido al control de arranque suave, evitando golpes drásticos de backlash.
- ✓ Sincronía en la velocidad de todos los motores que integran la banda transportadora.

VARIADOR DE FRECUENCIA

“CONTROL TEMPERATURA EN RESISTENCIAS”
EN EL SECTOR DE LA PANADERÍA INDUSTRIAL



VARIADOR DE FRECUENCIA “CONTROL TEMPERATURA EN RESISTENCIAS” EN EL SECTOR PANADERÍA INDUSTRIAL

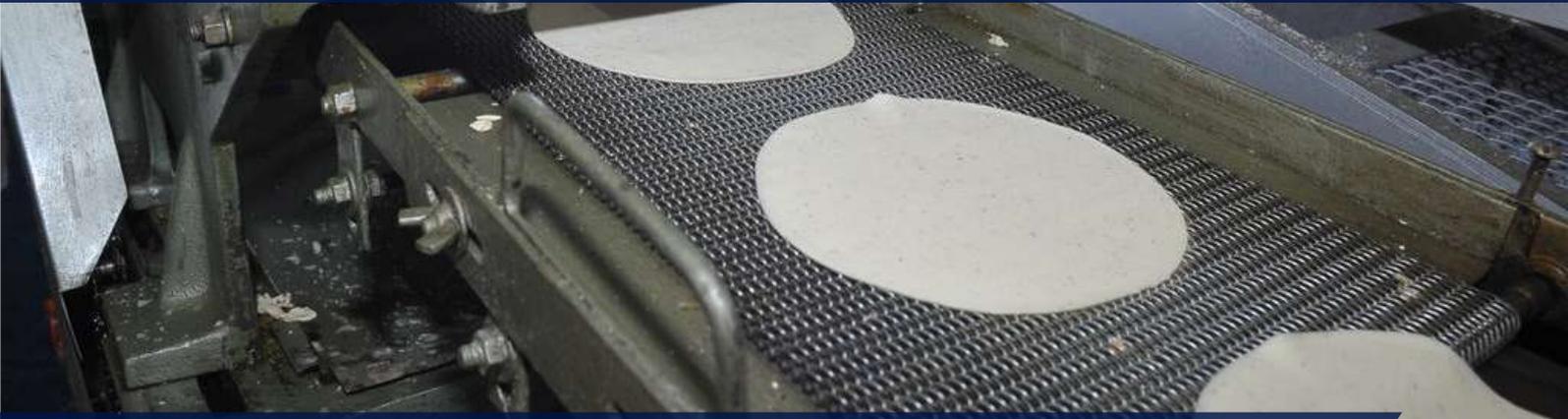
i SITUACIÓN

- ✓ **Suministro pleno de corriente en resistencias al energizarse los contactores, en intervalos promedio de cada dos minutos una vez que se alcanza el set point.**
- ✓ **Mantenimiento frecuente y reemplazo de contactos eléctricos y/o resistencias degradadas por choque eléctrico.**
- ✓ **Menor vida útil en resistencias.**
- ✓ **Incremento temperatura no controlada en resistencias.**
- ✓ **Suministro constante de potencia activa (kw).**

PROBLEMAS / NECESIDADES

- ✓ Sistema basado en contactor eléctrico de estado sólido y pirómetro para control de temperatura en resistencias.
- ✓ Consumo de potencia constante desde el momento de accionamiento del contactor con picos de corriente, hasta su paro.
- ✓ Deterioro prematuro en componentes y partes eléctricas de dispositivos de control y potencia.
- ✓ Calentamiento en sistema de cableado y sus aislamientos.
- ✓ Incremento de temperatura en plancha cuando hay ausencia de producto.
- ✓ Los tiempos de arranque y paro en contactores son constantes, normalmente controlados por la señal del pirómetro. No hay ajuste de corriente de acuerdo a la temperatura.
- ✓ Se busca un sistema o equipo que mantenga estable la temperatura en planchas, las cuales están integradas por resistencias trifásicas. A pesar del cambio de temperatura en el medio ambiente y/o el control con el que se intente mantener una temperatura constante, el rango en el que debe moverse la temperatura en el proceso deberá tener una variación del +/- 1 %.
- ✓ Con el variador de frecuencia y el control PID, se puede mantener la temperatura constante, en el rango de variación que se requiere (1%).





RAZONES PARA MEJORAR

- ✓ Sistema basado en un variador de frecuencia para el control de temperatura en resistencias de la plancha de tortillas.
- ✓ Desempeño dinámico y eficiente en control de temperatura a través de flujo preciso en corriente de consumo.
- ✓ Suministro controlado de corriente de acuerdo a temperatura requerida.
- ✓ Mejor eficiencia de resistencias que alarga su vida útil. Confiabilidad.
- ✓ Ajuste de corriente de acuerdo a temperatura a través de modalidad inteligente PID.
- ✓ Señal de alarma en el momento que se abre alguna de las resistencias.
- ✓ Protecciones eléctricas preventivas.



SOLUCIONES

- ✓ Reducción en el monto a pagar a la compañía eléctrica.
- ✓ Incremento en la capacidad del sistema eléctrico.
- ✓ Incremento en eficiencia y vida útil de las resistencias de calentamiento.
- ✓ Reducción en fugas o pérdidas eléctricas.
- ✓ Nivel de voltaje mantenidos.
- ✓ Mejoramiento en confiabilidad de sistema eléctrico.



Seguridad

Ajuste autónomo de suministro de corriente de acuerdo a la temperatura seleccionada en setpoint de pirómetros.



Calidad de calentamiento

Corriente de trabajo precisa y estable para optimizar la calidad de pre cocimiento de la masa de tortilla.



Ahorro

Incremento en vida útil de las resistencias de calentamiento; eliminando picos de corriente en accionamiento.



Versatilidad

Ajuste fino y preciso en corriente de suministro a resistencias.

- ✓ Desempeño dinámico en control de corriente, mantiene flujo continuo y constante corriente de consumo de las resistencias, reduciendo costos adicionales por mantenimientos correctivos, maximizando efectividad y eficacia.
- ✓ Observador de flujo adaptativo que compara los comportamientos de la corriente utilizada.
- ✓ Pre alarmas con advertencia automática para evitar fallos imprevistos.

RESULTADOS

- ✓ Optimizar la demanda de corriente al momento de suministrar ésta de acuerdo a lo requerido para mantener una temperatura estable.
- ✓ Permitir la versatilidad para manejo de diferentes tipos de temperatura de acuerdo al producto por trabajar.
- ✓ Optimiza la estabilidad de temperatura.
- ✓ Cuida los consumos de potencia activa y optimiza la operación.
- ✓ Mismo control, transparente a usuario.
- ✓ Arranque controlado - prevención desgaste prematuro.
- ✓ Entrega a resistencias solamente la corriente que ésta requiere.
- ✓ Sistema de modulación de corriente de acuerdo a inversor con PID que regula la potencia consumida por las resistencias.
- ✓ Disminución en paros adicionales de mantenimiento correctivo.
- ✓ Interpretación diagnóstico de funcionalidad de sistema.
- ✓ Protecciones térmicas y eléctricas.
- ✓ Ajuste automático de corriente.
- ✓ Auto diagnóstico preventivo para fallos inesperados.
- ✓ Largo periodo de vida útil.
- ✓ Sistema Bypass entre sistema nuevo y anterior.

