Tecumseh

FIC·FRIO

ENERO | FEBRERO | MARZO DE 2019
AÑO 28 • Nº 107

ES TIEMPO DE CUIDAR DEL PLANETA

Comprometida con el suministro de soluciones de refrigeración sostenibles, Tecumseh sigue desarrollando alternativas para un futuro ambientalmente más seguro

PÁGINAS 6, 7, 8 Y 9

FLUIDOS REFRIGERANTES
PÁGINAS 4 Y 5

LABORATORIO DE APLICACIÓN
PÁGINAS 10, 11 Y 12

TIPOS DE MANTENIMIENTO
PÁGINAS 16 Y 17

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD
PÁGINA 18

TECNOLOGÍA Y SOSTENIBILIDAD

Combinar desempeño y economía de energía eléctrica.
El desarrollo de soluciones de alto rendimiento equipadas con fluidos refrigerantes con bajo o ningún potencial de calentamiento global, obtenidas por medio de investigación e innovación.
Proyectar, fabricar nuevas generaciones de productos consagrados y buscar un mundo cada vez mejor para las próximas generaciones. El poder de las máquinas debe venir acompañado de la valorización del medio ambiente y de las personas.
Eso es tecnología. Eso es sostenibilidad. Eso es Tecumseh.

HACER EL HOY, PENSAR EL MAÑANA.

REBECACOMETERRA

Cooling for a Better Tomorrow™

www.tecumseh.com

Rua Ray Wesley Herrick, 700 | Jardim Jockey Club | **São Carlos | SP**
CEP: 13565-090 | **Tel.: (16) 3362-3000 • (16) 3363-7219**

Tecumseh

PIE DE IMPRENTA

La revista Fic Frio es una publicación trimestral de Tecumseh do Brasil.
Rua Ray Wesley Herrick, 700
Jardim Jockey Club | São Carlos-SP
CEP: 13565-090
Tel.: (16) 3362-3000
Fax: (16) 3363-7219

Coordinación:
Homero Busnello

Collaborators on this edition:
Anderson Marcato, Flávio Rios, Hélen Girotto, Homero Busnello, Lionel Audouy, Luís Sales, Mário Berti, Plínio Ferreira, Satoshi Tokashiki

Producción:
Rebeca Come Terra Propaganda
www.rebecacometerra.com.br

Periodista responsable:
Beatriz Flório
MTb: 81250/SP

Edición:
Rodrigo Brandão

Redacción:
Viviane Moura

Proyecto gráfico y editoración:
Camila Colletti

Revisión:
Beatriz Flório, Viviane Moura y Maria Clara Epifania

Taller de impresión:
Suprema

Tirada:
5.000 ejemplares

CONTACTOS
Acompañe la Fic Frio por el sitio web de la revista. Haga sus comentarios y sugerencias por correo electrónico o correo postal.

Sitios web:
www.tecumseh.com
www.ficfrio.com.br

Correo electrónico:
ficfrio@tecumseh.com

Correo postal:
Tecumseh do Brasil – Fic Frio
Rua Ray Wesley Herrick, 700
Jardim Jockey Club
CEP: 13565-090 | São Carlos-SP

COOPERACIÓN

Junio llegó trayendo las temperaturas amenas del medio del año y la evaluación del progreso de las metas definidas al inicio de 2019. Si, por cuenta del frio, es más difícil cuidar de la salud física –una de las principales resoluciones de Año Nuevo–, por otro lado, ese momento de introspección puede ser destinado al cuidado de la salud mental –tan importante como la salud física, pero muchas veces ignorada–. A fin de cuentas, el cuerpo es un sistema único en que la parte física y la emocional no están desasociadas, al contrario, una interfiere en la otra.

El trastorno de ansiedad es la segunda enfermedad mental más común del planeta, con 264 millones de personas siendo afectadas, según datos de la Organización Mundial de Salud (OMS), y la depresión, a su vez, alcanza a más de 300 millones de personas en el mundo y es conocida como la enfermedad del siglo XXI. Brasil es considerado el país más ansioso y estresado de América Latina, con un 5,8 % de los habitantes sufriendo con esos problemas.

Eso, sumado al estrés, genera una carga de otras enfermedades que afectan el cuerpo como un todo. Además de eso, los ambientes en que las personas están insertadas afectan el comportamiento humano, la construcción de personalidad y también la salud. El nivel de polución, por ejemplo, es uno de esos factores externos –la estimativa es que un 92 % de la población del planeta está expuesta a niveles alarmantes de polución, según la OMS–.

Las cuestiones climáticas parecen despertar más atención bajo esa perspectiva práctica, cuando las personas perciben de qué forma sus vidas pueden ser directamente impactadas. Olas de calor, reducción de la disponibilidad de agua, cambio en el estándar de enfermedades causadas por el clima, aumento del nivel del mar, entre otros impactos directos, además de los maleficios a la salud –mental y física—.

La materia de portada de esta edición trata justamente de los impactos de la cuestión climática y sobre cómo el Acuerdo de Paris ofrece al mundo opciones viables para minimización de impactos y preservación ambiental. La búsqueda constante por conocimiento y optimización, a través de investigaciones y del desarrollo de tecnologías, es esencial y evidencia cómo la cooperación y el compromiso en nivel mundial pueden hacer la diferencia –no apenas con relación a las cuestiones ambientales–. Buena lectura.

VALE LA PENA CONOCER

COMPRESOR DE VELOCIDAD VARIABLE

Solución de refrigeración para gabinete de baja temperatura usa tecnología inverter

PÁGINA 14

Investigaciones promueven la mejoría de productos

Archivo Tecumseh

UNIÓN EUROPEA (UE)

Unión económica y política de características únicas, **creada en 1992**, para establecer la cooperación entre los países europeos.
Constituida por 28 miembros, es el mayor y uno de los bloques más avanzados en el mundo.

- Es el principal **bloque comercial** del mundo.
- Es el mayor exportador mundial de bienes y servicios y el mayor mercado de importación para más de 100 países.
- Suministra **ayuda humanitaria** para víctimas de catástrofes en todo el mundo, prestando apoyo a más de 120 millones de personas por año.
- Desempeña un **papel diplomático** importante, procurando promover las libertades fundamentales y el Estado de derecho a nivel internacional.
- En 2012, la UE recibió el **Premio Nóbel de la Paz** por sus esfuerzos en pro de la paz, de la reconciliación, de la democracia y de los derechos humanos en Europa.

DESAFÍOS EN LA TRANSICIÓN DE FLUIDOS REFRIGERANTES

Preocupación ambiental europea es ejemplo en la búsqueda por medidas de combate a los cambios climáticos

Muchas de las actividades humanas resultan en el lanzamiento de gases de efecto invernadero al ambiente. La refrigeración es una de esas actividades, especialmente a través de los fluidos refrigerantes.

Una de las referencias en acciones climáticas y cumplimento de protocolos es la Unión Europea, que busca construir una unión energética segura, viable y accesible.

El director de programa técnico de Tecumseh Europa, Régis Leportier, es representante en comités europeos, como la Comisión Europea, y explica un poco sobre procesos de reglamentación ambiental en el sector.

¿Cuáles son las principales actividades de la Comisión Europea?
Desde 1958, el principal papel es promover el interés general de la Unión Europea (UE), proponiendo y aplicando la legislación, políticas y presupuesto de la UE. Un equipo de comisarios, uno de cada país miembro, hace que esta comisión funcione.
En Tecumseh, tenemos una larga tradición de participación en importantes asociaciones a nivel internacional o regional. Estoy representando a la empresa en asuntos públicos, a nivel europeo, en asociaciones comerciales nacionales o europeas.

Los gases fluorados, como HFC, PFC y SF_6, por no agredir la capa de ozono, suelen ser utilizados como sustitutos en aplicaciones industriales. No obstante, presentan elevado Potencial de Calentamiento Global (GWP) y su emisión debe ser reducida en 2/3 hasta 2030 en la UE. ¿Cuáles son los impactos de eso para el sector de refrigeración?
TEl reglamento referente a los gases fluorados fue revisto en 2014 e implementó algunas medidas

orientadoras para reducir las emisiones de CO_2.
Además de la prohibición del uso de HFC en aplicaciones específicas, introdujo, como medida principal, un mecanismo para su reducción progresiva en el mercado. Ese fenómeno permite que la industria tenga tiempo suficiente para desarrollar alternativas, de acuerdo con el cronograma propuesto.
Para alcanzar la meta hasta 2030, a pesar de que todos los sectores están preocupados, la industria de refrigeración y aire acondicionado tiene el mayor impacto en esa realización, lo que impulsará el uso de una nueva generación de refrigerantes con un GWP menor que 150.
Soluciones limitadas para refrigeración comercial pueden ser los hidrocarburos (R290), CO_2 (R744) o refrigerante sintético limitado, como el R454C o el R455A, desarrollados para lidiar con esa regulación.

¿Empresas y población pueden contribuir y opinar sobre las reglamentaciones referentes al uso de los gases fluorados?
Ambas pueden contribuir en el nivel de comisión, en cierta medida, por medio de asociaciones de clase específicas.
Tecumseh Europa formó parte de una de esas asociaciones, representando la industria de Calefacción, Ventilación, Aire Acondicionado y Refrigeración (HVACR) de 2012 a 2017 y fue, primeramente, acompañando las posibles medidas propuestas antes de la implementación final. Generalmente, la decisión final aún permanece para el parlamento y votos de los Estados miembros.

¿Todos los Estados miembros de la UE deben seguir el mismo reglamento o este presenta adecuaciones para cada país? ¿Algunas medidas pueden ser efectivas para países en desarrollo, como Brasil?
Un reglamento de la UE es obligatorio y se torna aplicable cuando cada Estado miembro lo transfiere para su ley nacional. Puede acontecer de algunos países interpreten el texto y propongan medidas adicionales, más rigurosas a nivel nacional, a través de su diario oficial.
Ser miembro activo de la asociación nacional puede ser útil para evitar, de alguna forma, mala interpretación. Tecumseh Europa es miembro de una de esas asociaciones con relación a los Estados miembros y al Ministerio de Defensa, para interpretación nacional de medidas de la UE y consecuente implementación adecuada.
Las medidas podrían ser útiles en otras regiones del mundo, así como los fabricantes de equipos originales que exportan para Europa.

Archivo personal

Régis Leportier, director de programa técnico
de Tecumseh Europa

De la misma forma, Brasil debe preocuparse a nivel estatal con relación a la exportación para los EUA, donde algunos estados también se inspiran en las medidas de la UE, prohibiendo o limitando el uso de HFC.

¿Cómo funciona el sistema de atribución de cuotas? ¿Cuál es la consecuencia de la salida del Reino Unido (Brexit) de la UE para ese sistema?
La reducción de los HFC comenzó en 2016, con disminución del 7 % en el mercado. No obstante, un retroceso fue implementado, a través de las cuotas, dejando un 63 % de los HFC disponibles para nuevas instalaciones y mantenimiento.
Es previsto un desafío real hasta 2021, en que apenas un 45 % de las necesidades totales estarán disponibles. En 2018, el principal impacto fue un aumento significativo de precios y una cuestión de importación ilegal en toda Europa.
Sin embargo, en esta fase, parece que los refrigerantes con bajo GWP están disponibles en masa para cubrir el período de transición.
Además no tenemos certidumbres sobre el Brexit del Reino Unido y las consecuencias para la UE, pero parece que, en lo que se refiere a las cuotas de refrigerantes, ellas serán "reintroducidas" como disponibles a los miembros de la UE.

CONSERVACIÓN AMBIENTAL EXIGE COOPERACIÓN Y COMPROMISO GLOBAL

Búsqueda por soluciones que minimicen el impacto de la acción climática agita el sector de refrigeración

El 15 de marzo, manifestantes de todo el mundo salieron a las calles para protestar contra los cambios climáticos. El acto, Fridays for Future –Huelga por el Futuro o Huelga Global Por el Clima, como viene siendo llamado en Brasil–, es un movimiento estudiantil iniciado en agosto de 2018 por la sueca Greta Thunberg, que propuso boicot a las clases los viernes para alertar sobre el impacto de las cuestiones ambientales en el futuro de los jóvenes, inspirando movimientos estudiantiles en varios países.

En Brasil, cerca de 20 ciudades participaron de la huelga que ocurrió en más de 100 países, con millares de estudiantes saliendo a las calles para protestar por medidas efectivas en el combate a los cambios climáticos y pidiendo que los gobiernos cumplan con lo que se comprometieron en el Acuerdo de Paris.

Siendo el área de la refrigeración una de las responsables de la emisión de gases que afectan la capa de ozono e influyen en el calentamiento global, las discusiones sobre pautas climáticas continúan en destaque. Consciente de la necesidad de cambios, Tecumseh sigue en busca de desarrollo sostenible. “Estamos involucrados con cuestiones ambientales. El bienestar y la salud son importantes para nosotros y nuestra misión es efectivamente suministrar soluciones de refrigeración para un mañana mejor. Estamos procurando y divulgando soluciones sobre ese tema hace más de 30 años”, afirma el director de Plataforma Global de Tecumseh, Lionel Audouy.

Los protocolos ambientales son los principales impulsores de reglamentaciones sobre cambios climáticos, principalmente el Acuerdo de Paris y su antecesor, el Protocolo de Kyoto. Partiendo de ellos, cada país debe determinar, planificar y reportar regularmente la contribución que emprende para mitigar el calentamiento global. “Una de las principales acciones es la reducción del consumo de energía. Es por eso que en la refrigeración, aplicación por aplicación, hay cada vez más reglamentos específicos para mejorar la eficiencia. Esos límites de desempeño pueden ser combinados con una etiqueta obligatoria, que permite visibilidad para que los clientes finales seleccionen los mejores productos”, explica Audouy.

Otro foco del sector es limitar la posibilidad de uso de fluorocarbonos modificados, como HCFC y

"EL BIENESTAR Y LA SALUD SON IMPORTANTES PARA NOSOTROS Y NUESTRA MISIÓN ES EFECTIVAMENTE SUMINISTRAR SOLUCIONES DE REFRIGERACIÓN PARA UN MAÑANA MEJOR."

LIONEL AUDOUY,
DIRECTOR DE PLATAFORMA
GLOBAL DE TECUMSEH

HFC. De acuerdo con el país y con las aplicaciones, algunos fluorocarbonos son prohibidos y también hay una limitación por cuota para reducir progresivamente la cantidad total de CO_2 equivalente en el mercado.

Panorama ambiental

Con la firma del Protocolo de Montreal, en 1987, tratado internacional para protección de la capa de ozono por medio de la eliminación de la producción y consumo de las Sustancias Destruidoras de la Capa de Ozono (SDO u ODP, en inglés), se estima que, entre 2050 y 2075, la capa sobre la Antártica retorne a los niveles que presentaba en 1980.

En 2018, el informe Evaluación Científica de la Destrucción del Ozono *(Scientific Assessment of Ozone Depletion, en inglés)* demostró que los esfuerzos ya están mostrando resultados: la concentración de SDO disminuyó en la atmósfera, llevando a una recuperación de la capa de ozono desde la última evaluación, de 2014, y el ozono estratosférico se recuperó a una tasa de un 1 % a un 3 % desde 2000.

El primer resultado obtenido por el Protocolo de Montreal fue la eliminación de los clorofluorocarbonos (CFC), que dejaron de ser producidos en 1999 y fueron eliminados, de hecho, en 2010. Desde entonces, actualizaciones y nuevos tratados siguen siendo elaborados de acuerdo con las demandas de cada período. En 1992, por ejemplo, la Enmienda de Copenhague dirigió el Protocolo de Montreal para el control y eliminación de los hidroclorofluorocarbónoses (HCFC), sustancias que también presentan Potencial de Calentamiento Global (GWP, en inglés). En 2016, con la adopción de la Enmienda de Kigali, los hidrofluorocarbonos (HFC) también fueron incluidos en la lista por el mismo motivo.

Es posible reducir aún más los impactos de los cambios climáticos en el planeta, indica el último informe especial del Panel Intergubernamental de Cambios Climáticos (IPCC, de la sigla en inglés), de la ONU, sobre los impactos de la elevación de la temperatura en el mundo, divulgado en octubre de 2018. Mantener el calentamiento global a no más de 1,5 °C arriba de la media de los niveles preindustriales podrá alejar los daños más agresivos. La ONU estima que 420 millones de personas a menos podrían ser afectadas por el cambio climático si el aumento de temperatura no llega a los 2 °C.

Esa limitación del aumento de temperatura a 1,5 °C es el principal objetivo del Acuerdo de Paris, en vigor desde noviembre de 2016 y ratificado por 184 países, que se muestra como la opción más viable para lidiar con el cambio climático actualmente.

En diciembre de 2018, fue definido un programa de trabajo para la implementación de los compromisos asumidos en el Acuerdo de Paris. Líderes mundiales y especialistas estuvieron reunidos para repensar medidas no sólo directamente ambientales, sino también modelos de desarrollo económicos y políticos que sean sostenibles y justos.

COMPROMISOS DEL ACUERDO DE PARIS

- Proseguir con los esfuerzos para limitar el aumento de la temperatura mundial en hasta 1,5 °C;
- Asegurar financiamiento dirigido a la acción climática, incluyendo la meta anual de US$ 100 mil millones de Estados donadores para países de baja renta;
- Desarrollar planes nacionales de clima hasta 2020, incluyendo objetivos y metas determinadas por los países;
- Proteger ecosistemas benéficos que absorben gases de efecto invernadero, incluyendo bosques;
- Fortalecer la resiliencia y reducir la vulnerabilidad con relación al cambio climático.

Contexto ambiental internacional y brasileño

Mientras los CFC ya dejaron de ser utilizados, la eliminación de los HCFC está en marcha, con el cronograma anticipado en 2007. Para los países en desarrollo, la primera etapa definió el descongelamiento del consumo en 2013 y la reducción de un 10 % del consumo en 2015. Ya en 2020 y 2025, la reducción del consumo deberá ser de 35 % y 67,5 %, respectivamente, hasta que, en 2030, ocurra la eliminación de un 97,5 % del consumo de HCFC en países en desarrollo y eliminación en países desarrollados. La eliminación total está prevista para 2040.

Algunos países crearon legislaciones propias para acelerar ese proceso. En la Unión Europea, por ejemplo, los HCFC están prohibidos en nuevos sistemas desde el inicio de 2004.

Brasil, a su vez, ya poseía documentos para restricción del consumo de las SDO, en 1988, antes de la adhesión al Protocolo de Montreal. En 1991, fue creado el Grupo de Trabajo del Ozono, que estableció directrices para eliminación de los CFC y creó el Programa Brasileño para Eliminación de la Producción y Consumo de las Sustancias que Destruyen la Capa de Ozono (PBCO).

En 2009, más una legislación ambiental brasileña fue definida. La Política Nacional sobre Cambio del Clima firma el compromiso voluntario de Brasil con la Convención Cuadro de la ONU sobre Cambio del Clima de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero entre 36,1 % y 38,9 % de las emisiones proyectadas hasta 2020.

Siendo Brasil uno de los países más biodiversos del planeta, su compromiso con las cuestiones ambientales continúa siendo destacada. Las acciones implementadas por el Programa Brasileño de Eliminación de los HCFC ya mostraron resultados:

fueron eliminados 36,92 % del consumo de esas sustancias, bien arriba de los 16,6 % estipulados hasta 2019.

Responsabilidad Tecumseh

Comprometida con alternativas sostenibles, Tecumseh realiza investigaciones constantes para el desarrollo de tecnologías que suplan las demandas del mercado.

Además de medidas dentro de la propia empresa, como la realización de entrenamientos, charlas y campañas para concientización de los funcionarios sobre los impactos ambientales, la búsqueda por fluidos refrigerantes alternativos y ecológicos es uno de los objetivos.

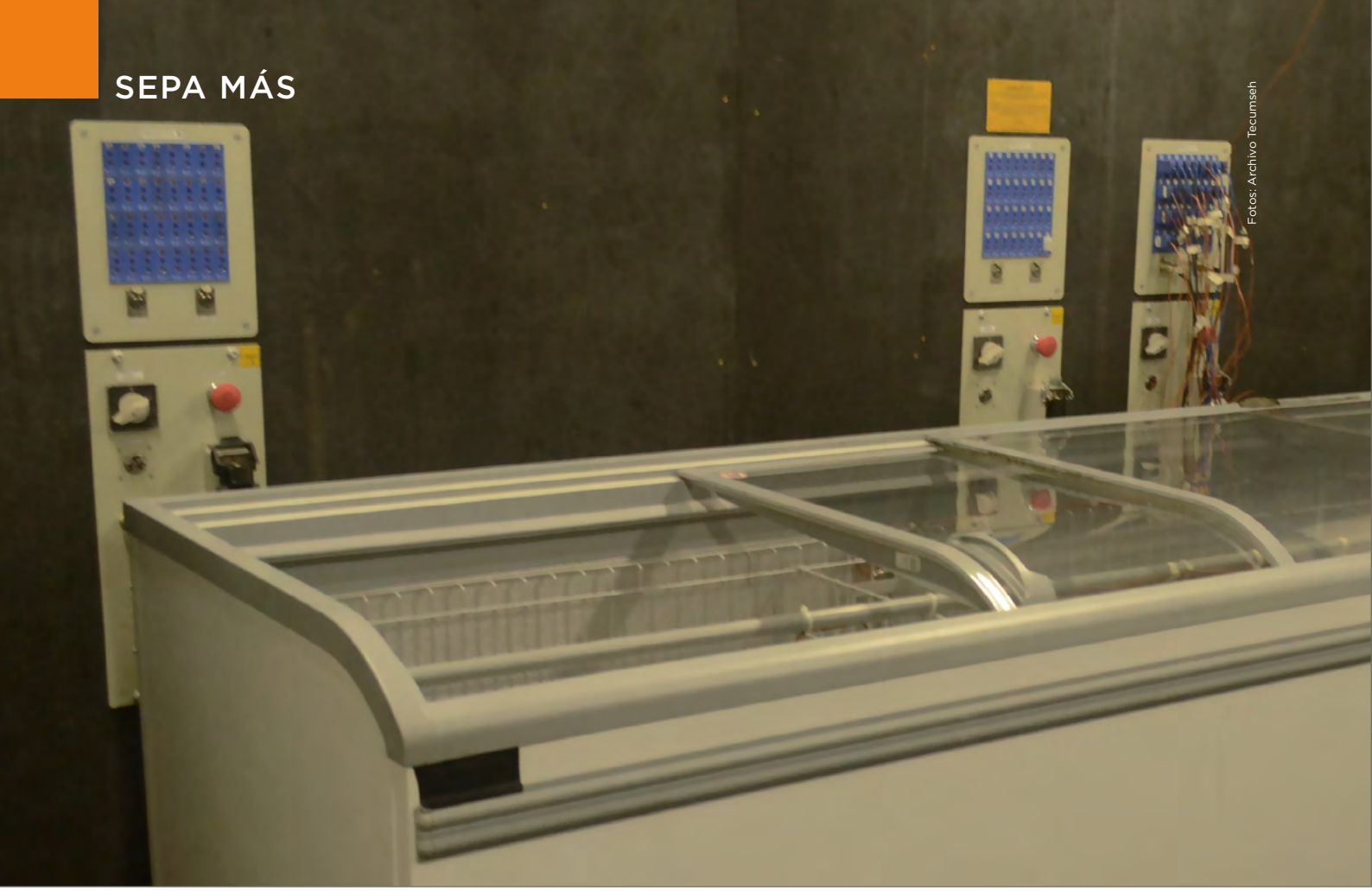
Con la intención de reducir las emisiones de gas carbónico, diversos fluidos están teniendo sus aplicaciones limitadas y siendo sustituidos globalmente. En esa transición, la búsqueda es por fluidos de bajo GWP y soluciones de alta performance, teniendo en mente siempre la toma de decisiones que sean ambientalmente conscientes a largo plazo. "Estamos trabajando en estrecha colaboración con todos los fabricantes de productos químicos hace muchos años. La mayoría de las soluciones que encontramos ya fue probada internamente y comunicaciones diferentes fueron hechas para dar visibilidad a nuestras elecciones", comenta Audouy.

En ese contexto, los llamados fluidos naturales, como hidrocarburos (HCs), dióxido de carbono (CO_2) y amoníaco (NH_3), ganan cada vez más destaque. Los hidrocarburos no son SDO y poseen bajo GWP, sin embargo, son altamente inflamables, exigiendo una serie de precauciones de seguridad que son reforzadas por el desarrollo de normas y reglamentos para el uso seguro y el perfeccionamiento de habilidades para utilización. Además de eso, Tecumseh tiene el objetivo de suministrar una línea completa de productos adecuados al uso de hidrocarburos en conformidad con las reglamentaciones locales.

Mientras tanto, CO_2 (R744) y amoníaco (R717), refrigerantes usados en sistemas de gran capacidad, también presentan particularidades y cuidados especiales. Con la misma arquitectura de refrigeración, el CO_2 suministrará menos eficiencia en comparación a los hidrocarburos, o sea, para alcanzar un desempeño comparable, las soluciones son más complejas y el costo total podrá ser un problema; el amoníaco, a su vez, además de ser inflamable, también es tóxico. Por tanto, empresas y técnicos precisan ser informados, entrenados y certificados para usar esos fluidos refrigerantes de forma adecuada.

Tecumseh comercializa productos en todo el mundo, que son desarrollados en conformidad con las reglamentaciones locales para ser usados con los mejores refrigerantes disponibles. "Por ahora, en la pequeña banda de capacidad de refrigeración, los refrigerantes de hidrocarburos inflamables, como R600a o R290, son las mejores soluciones. Fluidos no inflamables con bajo nivel de GWP (como R452A o R513A) suministran una etapa ambiental significativa, con pequeñas modificaciones en el sistema. Y para los clientes a quienes le gustaría ir más lejos con la solución muy baja de GWP, R455A, R454C y R1234y son ideales para el mercado de refrigeración", recomienda el director de Plataforma Global de Tecumseh.

Visto todo eso, el compromiso con la inversión en desarrollo de medidas efectivas de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEE) exige, cada vez más, la cooperación internacional para encontrar un consenso mundial sobre un asunto que exige una solución global.



Fotos: Archivo Tecumseh

INVESTIGACIONES Y ENSAYOS BUSCAN LA OPTIMIZACIÓN DE PRODUCTOS

Conozca el Laboratorio de Aplicación y Desarrollo de Tecumseh y sepa más sobre el perfeccionamiento de sistemas de refrigeración

Así como el Instituto Nacional de Metrología, Calidad y Tecnología (Inmetro) es responsable de la verificación y normalización de la calidad de productos y servicios, Tecumseh también posee un laboratorio acreditado para ensayar y certificar sus productos, el Laboratorio de Aplicación y Desarrollo (LAD), de acuerdo con normas mundiales para garantía de la seguridad del usuario en cuanto a riesgos eléctricos.

Otra especialidad del LAD es el soporte al desarrollo de sistemas de refrigeración de sus clientes.

Tecumseh recibe sistemas de refrigeración de grandes y pequeñas empresas, que están dispuestas a evaluar y desarrollar sus productos en busca de mejor calidad, productividad y seguridad. Para eso, los profesionales del laboratorio desarrollan una serie de pruebas para encontrar la mejor combinación de desempeño termodinámico y eficiencia energética para cada caso, de acuerdo con las necesidades del cliente.

Estructura del laboratorio

El área de aplicación del LAD posee más de 10 cámaras para la realización de diferentes tipos de ensayos en refrigeradores, pensando en las condiciones de distribución de aire, equilibrio y homogeneidad térmica, entre otros.

Las cámaras presentan condiciones adecuadas para cada tipo de equipo refrigerado y para acondicionamiento de diferentes productos – para cerveceras, por ejemplo, la temperatura ideal es de -4 °C a -6 °C, mientras para el almacenamiento de gaseosas es entre 5 °C y 6 °C– y simulan las condiciones climáticas brasileñas, un país tropical con temperaturas que pueden variar de 16 °C a 40 °C, de acuerdo con la región.

Entre las pruebas realizadas, hay las que evalúan el compresor aisladamente y también aquellos que comprenden todo el sistema de refrigeración, con mediciones capaces de analizar el desempeño desde el carenaje, aislamientos y periféricos del producto, hasta el sistema de refrigeración. A partir de eso, será buscado el equilibrio térmico ideal, por medio de la selección de un compresor que sea el más adecuado a los requisitos del producto y del cliente, balance de carga de gas, ajuste del dispositivo de expansión e intercambiadores de calor.

Las principales pruebas que Tecumseh realiza son en productos del sector comercial, supermercadista, tiendas de conveniencia y demás establecimientos que utilizan mostradores refrigerados (islas refrigeradas) y expositores de bebidas, por ejemplo, y también en productos del área doméstica, como acondicionadores de aire, refrigeradores domésticos y bebederos. El tiempo de duración de esos ensayos varía de acuerdo con el caso, pudiendo llevar de semanas a meses para el desarrollo de un buen sistema de refrigeración.

Impulsado por el gran número de personas viviendo en las ciudades y con un estilo de vida en que hay cada vez menos tiempo para la preparación de comidas, el área de la refrigeración comercial ha presentado crecimiento. Y, así, las pruebas en sistemas que atiendan a esas demandas de la vida moderna también son crecientes e importantes para mantener la calidad de los alimentos y bebidas congelados y resfriados que llegarán hasta el consumidor final.

Otro aspecto importante que interfiere en la calidad de vida es la polución sonora, que puede ser perjudicial a la salud. Para, entonces, ofrecer soluciones que reduzcan la presencia de ruido, el laboratorio de Tecumseh posee una cámara acústica reverberante con estructura apropiada y adecuada a las normas y a los estándares de certificación internacionales (ISO) para que ensayos sean realizados. Con paredes de alta densidad, atenuadores acústicos y amortiguadores subterráneos para evitar cualquier tipo de ruido y vibración, una de las cámaras simula una cocina sin utensilios y posee micrófonos de altísima precisión que miden el ruido disperso por el sistema de refrigeración en el ambiente. De esa forma, es posible evaluar si el producto no excede límites establecidos por normas y se proporcionará confort acústico para el consumidor.

Además de esa, hay otra cámara semi-anecoica de la misma estructura para ensayos investigativos de ruido. Los investigadores y técnicos tienen por objetivo analizar, encontrar y optimizar posibles fuentes de propagación de ruidos indeseables oriundos del sistema de refrigeración.

Los ensayos de análisis de desempeño acústico son la última etapa del proceso. Con eso, el desarrollo de aplicación alía y evalúa los desempeños termodinámico, energético y acústico.

Eficiencia energética

Segundo climatólogos, algunos de los años más calientes ya registrados ocurrieron después de 2011. Ese aumento de la temperatura mundial ha impulsado el uso de aparatos de aire acondicionado y transformado el confort térmico en una cuestión, cada vez más, de calidad de vida. Además de eso, es esencial para determinadas actividades y locales, como la fabricación y conservación de alimentos y medicamentos y en ambientes como hospitales, industrias, entre otros.

En ese contexto, la búsqueda por eficiencia energética es una preocupación también creciente. En Brasil, el consumo de energía eléctrica para acondicionamiento de aire en las residencias más que triplicó en los últimos 12 años y, según la Agencia Internacional de Energía (IEA, en inglés), la energía consumida por esos aparatos debe triplicar hasta 2050.

La preocupación con el consumo energético ya ocurre hace mucho tiempo, especialmente para los productos de la línea blanca, de aparatos domésticos. “Para reglamentar esa cuestión, existe el Sello Procel *[Programa de Conservación de Energía Eléctrica]*, del Inmetro, que evalúa y certifica la eficiencia energética de estos productos”, explica el supervisor del laboratorio, Flávio Rios.

Para tornar esos sistemas más eficaces, el desarrollo de tecnología es esencial. Además de auxiliar empresas y clientes, Tecumseh también posee cámaras que ensayan aparatos de aire acondicionado, que simulan el ambiente interno y externo en el cual el equipo está actuando.

La preocupación energética va más allá de la cuestión residencial. “Como la preocupación con el consumo de energía también viene creciendo significativamente en el sector supermercadista, en pequeños mercados y otros consumidores de los productos de refrigeración denominados de ‘comercial ligera’, la realización de ensayos es una óptima opción para la búsqueda de mayor eficiencia energética”, completa Rios.

COMPARTIR
CONOCIMIENTO

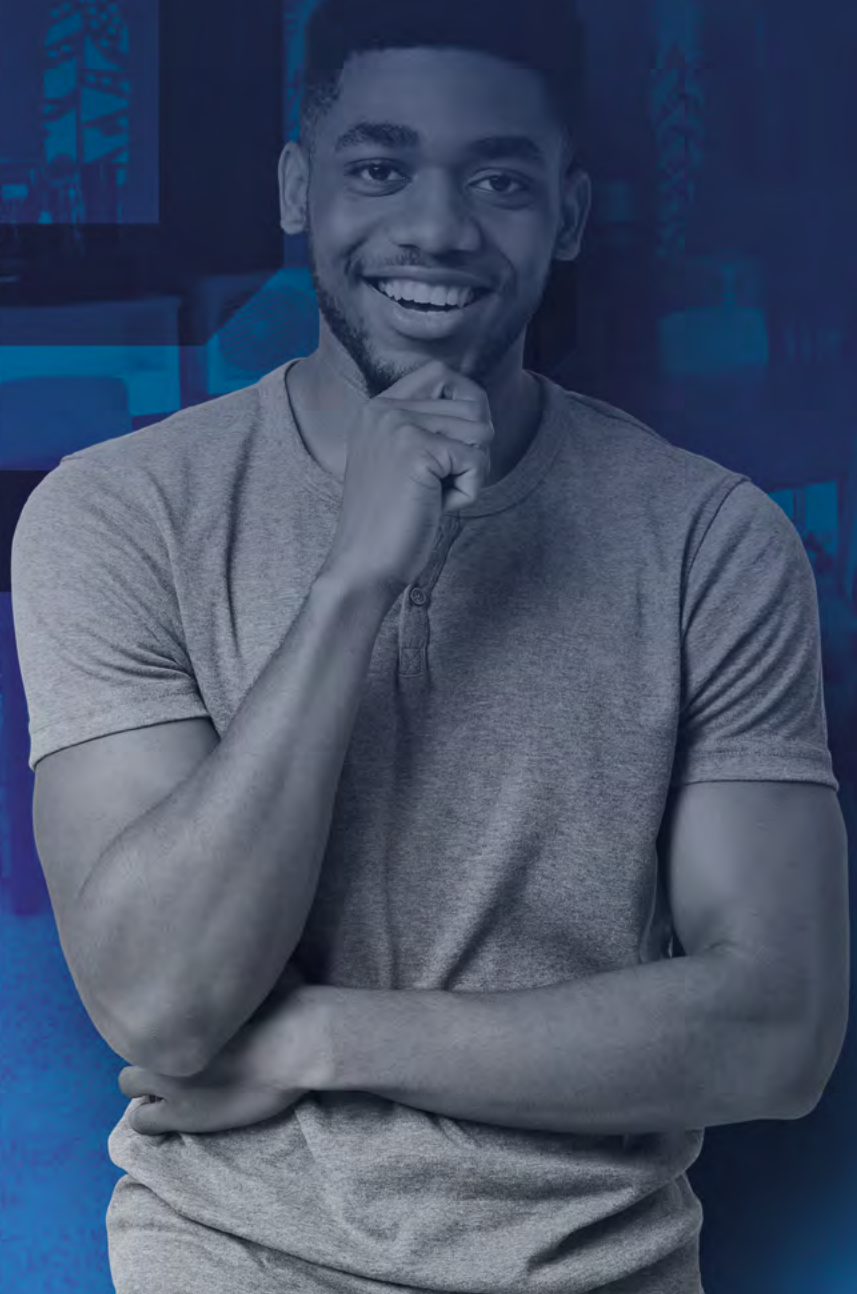
UNIVERSIDAD CORPORATIVA TECUMSEH (UCT) ACTUALIZA PROFESIONALES DE LA REFRIGERACIÓN DESDE DICIEMBRE DE 2017, **CURSO PRESENCIAL** DE NIVEL INTERMEDIO, **ESPECIALISTA EN REFRIGERACIÓN TECUMSEH**, TRANSMITE INFORMACIONES SOBRE PRODUCTOS Y APLICACIONES, DE FORMA TEÓRICA Y PRÁCTICA, MEJORANDO CONOCIMIENTOS PARA ACTUACIÓN EN EL MERCADO, ADEMÁS DE PROPORCIONAR CONTACTO DIRECTO CON TECUMSEH.

rebecacometerra

INFORMACIONES E INSCRIPCIONES:

MARKETING@TECUMSEH.COM
(16) 3363-7096 | (16) 3363-7172

LAS INSCRIPCIONES TERMINAN **10 DÍAS** ANTES DEL INICIO DE CADA GRUPO



Tecumseh

UNIVERSIDADE CORPORATIVA

COMPRESORES DE VELOCIDAD VARIABLE TECUMSEH EN EL MERCADO LATINOAMERICANO

Ingeniería de Aplicación de Tecumseh do Brasil desarrolla solución para perfeccionamiento de producto de empresa de refrigeración comercial ligera

A partir de análisis e investigaciones de mercado, Tecumseh consigue mantenerse atenta a las demandas actuales del área de la refrigeración. El departamento de Ingeniería de Aplicación de la empresa desarrolla soluciones de refrigeración y ofrece soporte para empresas.

En 2018, Tecumseh concretizó un proyecto de desarrollo de aplicación del segmento comercial ligero para un cliente de América Latina especializado en la fabricación de productos de refrigeración industrial, con quien Tecumseh ya había realizado otros trabajos. La solución de refrigeración fue desarrollada para un gabinete de baja temperatura (freezer para congelados) a partir de una aplicación con un compresor de velocidad variable ya existente y que no suplía sus necesidades.

El cliente buscaba una solución que emplease alta tecnología, fluido ecológicamente correcto y un precio competitivo. Fue desarrollada, entonces, una unidad condensadora *premium*, que recibió el compresor de velocidad variable VTCX415U-MD5C.

La búsqueda por productos de primera línea ha impulsado los segmentos de refrigeración comercial a utilizar compresores de velocidad variable. Esas aplicaciones buscan obtener altos niveles de eficiencia energética, requiriendo un control de temperatura complejo, utilización de fluido refrigerante ecológicamente correcto y bajo nivel sonoro.

De esa forma, los requisitos del cliente fueron atendidos, con menor temperatura mínima, reducción del consumo de energía en más de un 26 % y disminución de temperatura de cerca de un 17 % más rápido, explica el especialista en refrigeración del departamento de Ingeniería de Aplicación de Tecumseh do Brasil, Plínio Ferreira. “Fue posible no sólo alcanzar la performance en términos de temperatura, sino también reducir el consumo de energía, disminuir la temperatura más rápidamente y clasificar el gabinete en el caso más crítico. Los números son sorprendentes”, afirma.

Esa solución suministrada por Tecumseh ofrece versatilidad, siendo viable para utilización en diversos productos comerciales y empleada a largo plazo por el cliente.

El proyecto, además de fortalecer la colaboración y el contacto directo con los clientes, trajo un aumento del campo de venta para Tecumseh, especialmente en el mercado de compresores de velocidad variable, trayendo la plataforma de compresores *premium* VTC para atender a las nuevas necesidades, agregando aún más valor al producto del cliente final. “Esa interacción solidifica el nombre de Tecumseh, mejora las técnicas y entrega algo aún más robusto para el cliente”, evalúa Ferreira.

Archivo Tecumseh

SOMAR

CONHEÇA O SOMAR E AUMENTE SEUS LUCROS

Um programa de relacionamento e vantagens exclusivo. Somar é uma iniciativa que visa aproximar a Dufrio de seus parceiros, estreitar o relacionamento, facilitar o processo de compras e ainda oferecer vantagens, promoções e campanhas únicas.

O Portal Somar é uma ferramenta que facilita as tarefas do dia a dia e com um simples cadastro online é possível de desfrutar dos principais benefícios do programa, acompanhar os pedidos faturados e valor, quantidade de pedidos em aberto e os valores de bonificações mensais bloqueadas e liberadas para uso em outras compras ou recebimento em dinheiro.

Notícias, lembretes e calendário de compromissos e eventos do setor também são disponibilizados e além disso os usuários podem realizar compras pelo portal, liberar RT, solicitar garantia, troca ou devolução de produtos.

Porém, o Somar não se resume apenas ao portal. Procure a loja Dufrio mais próxima para saber mais.

Se você é parceiro Dufrio e ainda não faz parte do SOMAR, cadastre-se hoje mesmo:

somar.dufrio.com.br/acesso

Dufrio

Archivo Tecumseh

MANTENIMIENTO PREDICTIVO, PREVENTIVO Y CORRECTIVO

Técnicas modernas de mantenimiento son cada vez más importantes y ventajosas para el área de la refrigeración

Tema cada vez más importante en el mercado, el mantenimiento adecuado de un sistema de refrigeración es responsable de evitar problemas y permitir el buen funcionamiento del equipo, proporcionando aún más calidad para el sistema.

Tecumseh consiguió certificar eso en la práctica, dentro de la propia empresa, con uno de sus equipos de refrigeración. Recientemente, una unidad de agua fría tuvo su vida útil prolongada debido al mantenimiento predictivo realizado. En funcionamiento desde 2002, con 119.232 horas de trabajo, fueron economizados R$ 308.000 en costo de mantenimiento preventivo por la realización del mantenimiento predictivo.

Son tres los tipos de mantenimiento que pueden ser hechos en un equipo de refrigeración: el predictivo, el preventivo y el correctivo. El **mantenimiento predictivo** busca realizar intervención solamente cuando las instalaciones precisen. Su realización es hecha por medio de servicios de acompaña miento de desgaste de piezas o

componentes de equipos prioritarios a través de análisis de síntomas o estimativa hecha por evaluación estadística, estimando la tendencia de evolución del problema detectado en el equipo y el tiempo que pueda continuar produciendo, sin riesgo para la máquina y para la producción, buscando utilizar el máximo de la vida útil de los componentes sin afectar el rendimiento.

De esa forma, el mantenimiento predictivo es el mejor de los escenarios con relación a costos, porque actúa solamente en los puntos que el equipo realmente necesita para mantener un funcionamiento confiable.

BENEFICIOS DEL MANTENIMIENTO PREDICTIVO

- Evitar paradas de emergencia;
- Reducir las paradas y aberturas de máquinas para inspección;
- Orientar los mantenimientos preventivos;
- Aumentar la disponibilidad de los equipos para producción;
- Reducir la extensión de daños;
- Optimizar los métodos operativos de las máquinas;
- Recomendar piezas de repuesto;
- Reducir el número de piezas de repuesto almacenadas;
- Usar al máximo la vida útil de los componentes;
- Proponer mejorías en el mantenimiento;
- Reducción de horas extras;
- Reducción de costo del mantenimiento.

Ya el **mantenimiento preventivo** es realizado con base en el tiempo de uso del equipo, y no en su eficiencia actual, siendo su costo mayor que el predictivo. El **mantenimiento correctivo**, a su vez, es hecho cuando el equipo presenta algún problema que precisa ser corregido para que él vuelva a funcionar.

El mejor momento para la intervención técnica es cuando el sistema presenta una falla potencial, o sea, un síntoma de falla en etapa inicial, como indica la **figura 1**. Identificado ese síntoma, es posible detectar el componente y programar la sustitución con seguridad, sin perjudicar el equipo y la producción y evitando el cambio de piezas buenas. En contrapartida, si el mantenimiento es realizado próximo a la falla funcional, podrá ocurrir rotura del equipo, parada inesperada de producción y descarte de piezas.

Para alertar sobre la importancia del asunto, existen normas de seguridad que reglamentan la

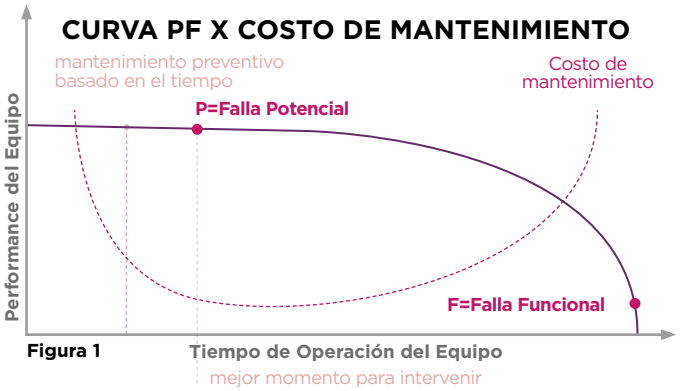


Figura 1

limpieza y mantenimiento en sistemas de refrigeración. La Norma Reguladora 32, por ejemplo, exige que sean efectuados mantenimientos preventivos y correctivos que preserven la integridad y eficiencia de los componentes del sistema, que deben estar en perfecto funcionamiento, además de determinar que los aparatos estén en condiciones adecuadas de limpieza.

Además de eso, en enero de 2018, la Ley 13.589 pasó a establecer la obligatoriedad de un Plan de Mantenimiento, Operación y Control (PMOC) en edificios de uso público y colectivo con ambientes climatizados artificialmente, para asegurar la calidad del aire y prevenir o minimizar riesgos a la salud de los ocupantes –*sepa más sobre ese asunto en la entrevista con el ingeniero y vicepresidente de Marketing y Comunicación de la Asociación Brasileña de Refrigeración, Aire Acondicionado, Ventilación y Calefacción (Abrava), Arnaldo L. Parra, en la* ***edición 104*** *de la* ***Fic Frio***–.

Por tanto, cada vez más, es necesario el desarrollo y la aplicación de modernas técnicas de mantenimiento. “Es fundamental buscar estrategias de ingeniería y gestión de mantenimiento con el foco en competitividad empresarial para alcanzar un aumento de la disponibilidad y reducción de los costos de mantenimiento”, explica Anderson Marcato, supervisor de Utilidades de Tecumseh do Brasil.

Tecumseh realiza mantenimiento preventivo y predictivo en sus equipos y orienta a sus clientes sobre la importancia del procedimiento. Unidades condensadoras, por ejemplo, deben ser limpias anualmente, en condiciones normales de operación, no obstante, es recomendado que la limpieza sea realizada con más frecuencia para evitar la acumulación de suciedad. La empresa dispone, en el sitio web **www.tecumseh.com**, en la pestaña Biblioteca, un manual de instalación que aborda y orienta sobre el mantenimiento y sobre la limpieza de equipos.

MITO O VERDAD

Precauciones de seguridad y cumplimento de reglamentaciones evitan accidentes en el área de la refrigeración

Internet y las redes sociales facilitaron la diseminación de contenidos en diferentes formatos. Con eso, es común compartir noticias que, a veces, pueden ser de origen dudosa.

Algunos de los vídeos que circularon en las redes sociales al inicio de este año involucraban accidentes en el área de refrigeración. Uno de ellos retrata a un hombre en una tienda de conveniencia, descalzo y con un niño en sus brazos. Al abrir el refrigerador del establecimiento, él se queda con la mano pegada en la puerta debido a la fuerza del choque eléctrico. Otro vídeo muestra un técnico, subiendo en una escalera apoyada en la fachada de una tienda, cargando un aparato de aire acondicionado para realizar la instalación. La escalera se rompe al medio y resulta en la caída del hombre.

Para evitar y prevenir accidentes como los retratados en esos vídeos, el Ingeniero de Aplicación de Tecumseh do Brasil, Mário Berti, indica algunas medidas de seguridad. "Deben ser utilizados equipos certificados y que estén en buen estado de conservación y herramientas de uso doméstico no pueden ser utilizadas en actividades profesionales. EPI adecuados para el trabajo a ser ejecutado y el cumplimento de las normas de seguridad establecidas son imprescindibles", dice Berti. "Además de eso, cuidando de la seguridad de los usuarios finales, la instalación y mantenimiento precisan ser realizados de forma correcta", completa.

Instalaciones eléctricas

El choque eléctrico del primero vídeo probablemente fue ocasionado por una falla de aislamiento en alguna conexión o cable, posiblemente debido al desgaste o por procedimientos mal ejecutados. En ese caso específico, incluso con la falla de aislamiento, si el producto estuviese correctamente aterrado, el choque no ocurriría. Una red con dispositivo de protección diferencial residual (DR) también evitaría el choque de los usuarios.

La NBR-5410 es una de las normas más abarcadoras para instalaciones eléctricas, que estipula las condiciones adecuadas para el funcionamiento seguro de las instalaciones de baja tensión, dirigida para ambientes públicos y comerciales. La IEC-60335, a su vez, abarca equipos de refrigeración doméstica que no presenten tensión nominal superior a 250 V para aparatos monofásicos y 480 V para trifásicos, determinando los límites de fuga de corriente y aislamiento mínimo para cada caso.

Caídas

Los accidentes relacionados con caídas llevaron a 161 trabajadores a la muerte en 2017, en Brasil, según el Ministerio del Trabajo. Para evitar eso, normas importantes referentes a la seguridad de escaleras portátiles son la NR-18, RTP-4 y la NBR16308. Además de reforzar el uso de equipos de seguridad y establecer condiciones de uso, según esas normas, las escaleras deben ser apoyadas en estructuras con un ángulo entre 65° y 80° –si es mayor que 80°, la escalera queda muy próxima de la pared y puede haber caída, si es menor que 65°, la escalera puede curvarse–.

Shutterstock

Tecumseh
Cooling for a Better Tomorrow™

REFERENCIA CRUZADA TECUMSEH FAMILIAS FH PARA AWS

Aplicación en LBP							
Fluido Refrigerante	Referencia Comercial (HP)	Familia FH	Familia AWS	Tensiones Familias AWS			
				XN	KZ	XG	LZ
R404A	2	FH2480	AWS2495	x	x	x	
	3	FH2511	AWS2512	x	x	x	

Aplicación en M/HBP							
Fluido Refrigerante	Referencia Comercial (HP)	Familia FH	Familia AWS	TENSIONES FAMILIAS AWS			
				XN	KZ	XG	LZ
R22	1 3/4	FH4524	AWS4522	x	x		x
	2 1/2	FH4531	AWS4532	x	x		x
	3	FH4540	AWS4538	x	x		x
R404A	1 3/4	FH4524	AWS4522	x	x	x	
	2 1/2	FH4531	AWS4532	x	x	x	
	3	FH4540	AWS4538	x	x	x	

Tensiones y Frecuencias		
FAMILIA AWS		
208-230 V 60 Hz	XN	monofásico
200-220 V 50 Hz	XN	monofásico
380-420 V 50 Hz	XG	trifásico
460 V 60 Hz	XG	trifásico
350-440 V 60 Hz	LZ	trifásico
340-440 V 50 Hz	LZ	trifásico
220 V 60 Hz	KZ	trifásico
220 V 50 Hz	KZ	trifásico

Aplicación: LBP (Congelados) / M/HBP (Resfriados) / HBP (Aire Acondicionado)

TAMAÑO REDUCIDO **Y ALTA EFICIENCIA**

DESARROLLADOS CON DISEÑO ROBUSTO, **LOS ROTATIVOS HERMÉTICOS INVERTER ATLAS Y MESA SON COMPRESORES MICROROTATIVOS** INDICADOS PARA REFRIGERACIÓN DE DISPOSITIVOS INDEPENDIENTES, UTILIZANDO FLUIDO R134A Y MOTOR BLDC, PRESENTAN BAJA VIBRACIÓN Y RUIDO, ALTA CAPACIDAD Y POSIBILIDAD DE USO DE ENERGÍA LIMPIA Y RENOVABLE. **INNOVACIÓN Y EFICIENCIA EN FORMA COMPACTA.**

Cooling For a Better Tomorrow™
www.tecumseh.com

Tecumseh

rebecacometierra