INDUSTRIA

Planta de producción de Danfoss en Nordborg: hacia fábricas con cero emisiones

El reto:

Source: IEA (2021). Greenhouse Gas Emissions from Energy

Edificios

El **28%**

de todas las emisiones globales de CO_2 relacionadas con la energía proceden de edificios

Industria

El **39%**

de todas las emisiones globales de CO_2 relacionadas con la energía proceden de la industria

Transporte

El **27%**

de todas las emisiones globales de CO_2 relacionadas con la energía proceden del transporte

Integración sectorial

Las fábricas constituyen el núcleo de la industria, un sector que representa el 39% de todas las emisiones globales de carbono relacionadas con la energía. El reto para las fábricas de todo el mundo es cubrir la creciente demanda de producción y al mismo tiempo disminuir las emisiones.

La solución: Descarbonizar las fábricas

Danfoss es la mayor empresa industrial de Dinamarca. Las soluciones Danfoss son únicas, pero su fábrica en Nordborg (Dinamarca) no lo es. Con sus 250.000 m² dedicados a producción, administración y ensayos, la fábrica de Danfoss en Nordborg se parece a otras plantas de producción de todo el mundo.

En 2022, la fábrica de Danfoss en Nordborg pasará a ser neutral en carbono. [1] Mediante la implementación de soluciones ya disponibles y con un plazo de amortización estimado inferior a 3 años, la energía utilizada se ha reducido significativamente.

La fábrica de Nordborg muestra cómo las plantas de producción pueden formar parte de la red energética local, suministrando unos precios más bajos de la energía a la comunidad y al mismo tiempo reduciendo de manera significativa el consumo de gas natural.

1. en el ámbito 1 y 2, que son emisiones procedentes de energía adquirida y de fuentes pertenecientes o controladas por Danfoss.

Kim Fausing,
CEO de Danfoss

“Las fábricas neutras en carbono benefician al clima y a los resultados. Hay soluciones ya disponibles para hacerlas realidad.”

Hacia una industria neutral en carbono

La planta de producción de Danfoss en Nordborg (Dinamarca)

Numerosas empresas de todo el mundo se han comprometido a reducir su huella de carbono. Danfoss es una de ellas. Danfoss, una de las mayores empresas industriales de Dinamarca, desarrolla soluciones que incrementan la productividad de las máquinas, reducen las emisiones, disminuyen el consumo de energía y facilitan la electrificación. En 2022, la planta de producción de Nordborg será neutra en carbono (en el ámbito 1 y 2, que son emisiones procedentes de energía adquirida y de fuentes pertenecientes o controladas por Danfoss) y cuenta con un plan de descarbonización de los centros de producción en todo el mundo. Dentro de una ambiciosa estrategia sobre el clima, Danfoss se marcado como objetivo hacer que sus operaciones globales sean neutras en carbono en 2030. Esto incluye a sus 40.000 empleados que trabajan en 95 fábricas en más de 20 países[2]. Todo ello dentro del marco de la iniciativa Science Based Targets, que establece sus objetivos en línea con la ciencia que estudia el clima.

La fábrica de Danfoss en está llamada a ser la pionera y a marcar el camino para el resto de la empresa en todo el mundo. Las enormes mejoras conseguidas en cuando a eficiencia energética, generando más producción utilizando menos calor y electricidad, han permitido que esté al alcance la meta de la neutralidad en carbono para 2022. Danfoss ha estimado que desde 2007, cuando se lanzó la iniciativa, el consumo de energía destinada a calefacción y fabricación se ha reducido un 70%, si bien la demanda de electricidad ha disminuido un 43%. La cantidad de calor y electricidad necesaria para suministrar agua caliente, confort y soporte a los procesos de fabricación en la planta se ha reducido notablemente como resultado de las soluciones de eficiencia energética y recuperación de energía junto con un sistema de energía integrado.

Las importantes reducciones de las emisiones en la planta de Nordborg han sido posibles porque se han centrado en tres iniciativas clave.

2. Danfoss (2022). About Danfoss.

En **primer** lugar, la energía solo se utiliza en las cantidades necesarias. Se han desarrollado diversos proyectos técnicos y mejoras con el objetivo de obtener ahorros significativos en el consumo de energía.

En **segundo** lugar, los ahorros de energía han ayudado a disminuir de forma significativa las temperaturas en la red de calefacción de la planta, de 145°C a 67°C. Además, al reducir las pérdidas de transmisión y disminuir las temperaturas en la red de calefacción, ha permitido recuperar y reutilizar una parte significativa del exceso de calor generado en los procesos de fabricación, como ventilación, refrigeración y aire comprimido.

En **tercer** lugar, la demanda de calor restante se obtiene reutilizando el exceso de calor, los sistemas district heating ecológicos y el gas natural, cuya demanda se ha reducido notablemente. Las emisiones restantes del gas natural serán cubiertas con certificados de biogás de una planta local de biogás hasta que sea eliminado. La demanda de electricidad se cubre en su mayor parte por medio de paneles solares y a través de acuerdos de compra con proveedores de energía neutra en carbono.

Sin **embargo**, el viaje aún no ha terminado. Hay planes para que la fábrica de Danfoss siga reduciendo sus emisiones de carbono, por lo que no harán falta certificados. Un centro de datos situado en las instalaciones generará un exceso de calor estimado de 1MW que se reciclará a través de la red local de calefacción, pero que también se suministrará a toda la región. Cuando la fábrica de Danfoss produzca más calor del necesario, se venderá al sistema de energía de la ciudad en beneficio de los habitantes y las empresas locales.

Esto también funciona a la inversa; cuando la fábrica de Danfoss necesite calefacción, la planta de biomasa de la ciudad puede suministrarle calor. Inspirándose en el éxito de la fábrica de Danfoss en Nordborg, Danfoss ha reducido la intensidad de carbono de sus operaciones globales aplicando soluciones de ahorro de energía y rentables desde 2007.

La planta de producción de Danfoss en Nordborg (Dinamarca)

Empleados
3.000
Approx.

Perfil de los empleados
Producción, administración y ensayos

EDIFICIOS
53
Edificios construidos entre 1951 y 2008

Superficie
250.000 m2

Fuente: Danfoss

Resultados de la planta de producción de Nordborg

Hacia la neutralidad en carbono en 2022

Evolución estimada entre 2007 y 2021 en la planta de producción de Danfoss en Nordborg

Consumo de calor para procesos de fabricación y edificios.

-70% ↓

Consumo de electricidad

-43% ↓

El plazo de amortización estimado para todas las inversiones necesarias para alcanzar la neutralidad en carbono es

3 años

o menos

Hacia la neutralidad de carbono en la planta de producción de Danfoss en Nordborg

Pasos para reducir las emisiones de la fábrica

La planta de producción de Danfoss en Nordborg ofrece una vía para la neutralidad en carbono a las fábricas basándose en tres grandes pasos.

1. Mejorar la eficiencia energética

Evitar el uso de energía que no sea necesaria.

Soluciones para ahorrar energía
Tanto si se trata de calefacción o refrigeración, asegurarse de que las temperaturas corresponden a sus necesidades de producción o almacenamiento. Ajustar las temperaturas con el fin de lograr unos niveles de confort adecuados que permitan ahorrar energía.

Bajar las temperaturas (de 145 °C a 67 °C)
Over Con el paso del tiempo, la planta de producción de Danfoss en Nordborg ha bajado las temperaturas en la red district heatinf de 145 °C a 67 °C. Las temperaturas más bajas reducen las pérdidas de transmisión y permiten disponer de nuevas fuentes de calor, como el calor sobrante de los procesos industriales o las operaciones del centro de datos.

2. Integración sectorial

Reutilizar la energía que ya se produce.

Mejorar la eficiencia y reutilizar el calor de la ventilación
El calor sobrante de los procesos industriales se extrae directamente de su fuente y se introduce en el sistema de ventilación en lugar de hacerlo en el aire. Esto permite recuperar y reutilizar el 50% del calor. Reducir el número de conductos de ventilación de 18 a 4 en cada edificio permite mover un mayor volumen de aire a menor velocidad, lo cual disminuye el consumo de energía un 80%.

Mejorar la eficiencia y reutilizar el calor procedente de los procesos con aire comprimido
De forma parecida, el exceso de calor procedente de los procesos con aire comprimido se recupera y se reutiliza.

Sistemas de refrigeración centralizados
5 sistemas de refrigeración permiten una refrigeración con un consumo más eficiente de energía, así como recuperar y reutilizar el calor.

3. Utilizar energía verde

Utilizar fuentes de energías renovables cuando sea posible.

La demanda de calor restante se obtiene del sistema district Heating, el exceso de calor y el gas natural. Toda demanda adicional de electricidad se obtiene de parques solares fotovoltaicos y eólicos marinos.

Descarbonizar las plantas de producción es posible en todo el mundo

En China, Danfoss ha reducido el consumo de energía y las emisiones en sus fábricas.

Las 500 empresas más grandes del mundo emplean a 70 millones de personas, facturan 33 billones de dólares y representan una gran parte de las emisiones globales. En 2019, 163 empresas Fortune Global 500 habían establecido objetivos formales acerca del clima y desde entonces se han sumado más.[3] Algunas empresas han evolucionado en ese sentido, como la multinacional química alemana BASF, que ha reducido las emisiones de carbono de sus fábricas significativamente gracias a medidas de eficiencia energética. Otras aún no han empezado a hacerlo. Lo que comparten casi todas ellas es la disponibilidad de soluciones rentables que les permiten producir más emitiendo menos.

Esto también es válido para las empresas de todo el mundo porque todas las fábricas se parecen. Se diferencian en varios aspectos dependiendo de qué fabriquen, dónde se encuentren, el tamaño y la naturaleza de sus edificios y la infraestructura de energía local disponible. Pese a las diferencias, Danfoss ha abordado el reto directamente y para ello ha puesto en marcha importantes proyectos para el ahorro de energía en 27 fábricas de 11 países, mejorando para ello la eficiencia energética, reutilizando energía mediante integración sectorial y recurriendo a la energía verde.

3. Visual Capitalist (2021). Visualizing the Climate Targets of Fortune 500 Companies.

Reducción de costes y emisiones en las fábricas de Danfoss en China

En la planta de Danfoss en Haiyan, las tecnologías de monitorización inteligente mejoran la eficiencia energética. La tecnología de calefacción y refrigeración aprovechan el exceso de calor de los procesos de producción de la fábrica de nuevo en la planta, ahorrando así un 50% de la energía si se compara con los sistemas normales de aire acondicionado.

En la fábrica de Danfoss en Zhenjiang, la temperatura del entorno de producción de regula mediante la tecnología de un inversor eficiente y ello permite que la fábrica consiga un entorno de producción estable bajo cualquier condición meteorológica consumiendo la menor cantidad de energía posible.

En la fábrica de Danfoss en Wuqing, una estación central de calefacción recupera el exceso de calor de los compresores de aire utilizando software con el fin de ajustar el suministro de calor dependiendo de la temperatura exterior e interior para disminuir las emisiones de carbono.

Además, Danfoss construirá el primer Parque Industrial Cero Carbono en Haiyan.

Soluciones para aumentar la eficiencia energética

El sector industrial tiene un enorme potencial para aumentar su eficiencia energética. Esto supone una oportunidad para que los gobiernos mejoren la economía y la competitividad de la industria reduciendo al mismo tiempo las emisiones de CO_2. No obstante, la eficiencia energética todavía no constituye un área prioritaria dentro de la estrategia de la mayoría de los sectores y lograr resultados depende de un esfuerzo sistemático y continuo a largo plazo que cuente con el apoyo del entorno normativo adecuado. Estas son algunas consideraciones y medidas que pueden usar los reguladores con el fin de impulsar una industria con una mayor eficiencia energética.

Fijar unos requisitos mínimos

Subir el listón del esfuerzo, fijando para ello unos objetivos y niveles de rendimiento así como exigiendo que la información sea pública. Por ejemplo, en Australia el gobierno exige a las grandes empresas que analicen su potencial de eficiencia energética y difunda los resultados tanto al público como a los accionistas. Acuerdos voluntarios de este tipo se han aplicado en países como Dinamarca, Suecia, EE.UU. y los Países Bajos, y cada país administra recompensas o penalizaciones en caso de incumplimiento.

Ofrecer incentivos económicos

Para acelerar la reducción del carbono en las industrias de todo el mundo conviene asegurarse de que los impuestos y la política fiscal ayudan a las industrias a aumentar su eficiencia energética, por ejemplo, mediante el uso de políticas de “zanahoria y palo” que fomenten la acción y superen o alivien las barreras. Por ejemplo, los acuerdos voluntarios entre empresas y autoridades pueden llegar muy lejos. Los acuerdos se deberían basar en un principio según el cual las empresas participarían en un plan con incentivos económicos (“zanahoria”) por el trabajo añadido necesario (“palo”). Según la legislación danesa, el beneficio económico inmediato es una rebaja fiscal por la energía. Las reglas deben ser sencillas y han de construir el sistema paso a paso.

Establecer acuerdos

Las iniciativas para aumentar la eficiencia energética se pueden canalizar a través de acuerdos y de la cooperación voluntaria entre diferentes autoridades y actores. Proporciona directrices, herramientas y plantillas para ayudar a la industria a crear sus propios planes y medidas con el fin de mejorar su rendimiento energético y de aprender de otras empresas.

whyee.com

Las fábricas constituyen el núcleo de la industria, un sector que representa el 39% de todas las emisiones globales de carbono relacionadas con la energía. Sin embargo, hay modos de garantizar que la energía se utilice solo cuando sea necesaria.

© Danfoss 2022

Prepared by Danfoss on occasion of
IEA's 7th Annual Global Conference on Energy Efficiency