



INDUSTRIE- UND HANDELSKAMMER ZU DÜSSELDORF

Postfachadresse: Postfach 10 10 17 · 40001 Düsseldorf
Hausadresse: Ernst-Schneider-Platz 1 · 40212 Düsseldorf
Telefon 02 11/35 57-0

Grundlagen von Absorptionskältemaschinen

Grundlagen und Übersicht

Kühlung und Klimatisierung sind in vielen Unternehmen ein wichtiger Bestandteil des Produktions- und Arbeitsprozesses. Kühlung bedarf allerdings auch einer sehr hohen Energiemenge, so dass diese in der Energiebilanz eines Unternehmens einen nicht unbeträchtlichen Anteil ausmachen kann. Um Stromkosten signifikant zu senken, stellt die Minderung des Strombedarfs im Bereich der Kälteproduktion eine zentrale Rolle dar. Absorptionskältemaschinen sind geeignet, um dies zu realisieren.

Bei der Absorptionskältemaschine wird über das Absorptionsverfahren Warmwasser zur Herstellung von Kühlmitteln verwendet. Da im Gegensatz zu Kompressionskältemaschinen keine Kompressoren für die Kälteerzeugung erforderlich sind, ist der Strombedarf bei Absorptionskältemaschinen hauptsächlich auf den Antrieb der Pumpen begrenzt.

Zielgruppe

Zielgruppe dieses Verfahrens sind Unternehmen, die eine dauerhafte Kühlung, Tiefkühlung oder Klimatisierung in ihren Arbeits- und Produktionsprozessen benötigen, gleichzeitig aber auch ausreichend Wärme zur Verfügung stellen können, um die Kühlanlage zu betreiben.

Anlagengröße und Kosten

Absorptionskältemaschinen mit den Kühlmitteln Wasser und Lithiumbromid können zum Kühlen mit Temperaturen über vier Grad Celsius angewendet werden. Eine Anlage auf Wasser-Ammoniak-Basis eignet sich hingegen für den Tiefkühlbereich von bis zu minus 60 Grad Celsius.

Die Größe der Anlage kann dabei problemlos an die Bedürfnisse des Unternehmens angepasst werden. Hersteller für kleine bis mittelgroße Absorptionskältemaschinen stellen bereits Kühlanlagen mit einer Leistung ab ungefähr 15 Kilowatt her. Großanlagen von 5 Megawatt können ebenfalls realisiert werden.

Gegenüber anderen Kühlanlagen weist eine Absorptionskältemaschine eine Vielzahl von Vorteilen auf:

- Abwärme aus der Produktion kann für den Betrieb der Kälteanlage genutzt werden
- Geringe Aufnahme von elektrischer Energie
- Lange Lebensdauer
- Wartungsarm
- Keine beweglichen Teile im System
- Niedrige Schallemissionen
- Einsatz umweltschonender Kältemittel

Die Kosten für eine Absorptionskältemaschine lassen sich pro Kilowatt nur sehr schlecht bestimmen, da diese stark von der Kühlleistung der Anlage und dem Standort abhängen. Es ist mit zwei- bis dreimal so hohen Kosten gegenüber einer Kompressionskälteanlage zu rechnen. Absorptionskältemaschinen amortisieren sich durch den bedeutend geringeren Strombedarf, der durch den Absorptionsprozess benötigt wird. Ein Unternehmen bei dem bereits ausreichend Wärme in der Produktion anfällt, hat hier eine sehr gute Ausgangssituation. Muss die Wärme durch ein Blockheizkraftwerk oder durch Solarthermie erzeugt werden, sind die Investitionskosten und damit auch die Amortisationszeiten bedeutend höher.

Zusätzliche Wärmeproduzenten

Unternehmen, bei denen in der Produktion nicht ausreichend Abwärme anfällt oder das Temperaturniveau der ausgekoppelten Wärme zu gering ist, können die Wärme über einen speziell dafür installierten Wärmeproduzenten abdecken. Die gängigste Lösung ist dabei die Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung (KWKK) bei der ein Blockheizkraftwerk (BHKW) die benötigte Wärme für die Kältemaschine produziert. Der Strom des BHKWs wird zusätzlich ins öffentliche Stromnetz eingespeist oder kann selbst genutzt werden. Auf dem Markt gibt es fertige Lösungen, die das BHKW und die Kältemaschine als fertige Anlage „en bloc“ verkaufen. Auch der Einsatz von Fernwärme als Wärmequelle für die Absorptionskältemaschine ist möglich.

Eine weitere Möglichkeit ist es, die Wärme einer Solarthermieanlage in die Kältemaschine einzuspeisen. Dies wird vor allem im Bereich der Raumklimatisierung angewendet, da hier im Sommer die meiste Kühlenergie benötigt wird und gleichzeitig die Sonnenkollektoren die meiste Wärme produzieren.

Förderung

Das [Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle \(BAFA\)](#) fördert gewerbliche Absorptionskältemaschinen mit einer Leistung von mindestens 5 Kilowatt und höchstens 500 Kilowatt mit einem Zuschuss. Die Höhe des Zuschusses kann mit dem [Online-Rechner des BAFA](#) ermittelt werden.

Weitere Informationen

Die [Datenbank UMFIS](#) der Industrie- und Handelskammern stellt ein nützliches Werkzeug dar, den richtigen Partner zu finden.

Hinweis: Dieses Merkblatt soll – als Service Ihrer Kammer – nur erste Hinweise geben und erhebt daher keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Obwohl es mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt wurde, kann eine Haftung für die inhaltliche Richtigkeit nicht übernommen werden.

Ihr Ansprechpartner für weitere Auskünfte:

Philipp Heitkötter

Tel.: 0211 3557-208

E-Mail: heitkoetter@duesseldorf.ihk.de

Stand: August 2017