

FOCUS



More than cold. | Kunststoff- u. Kautschukindustrie



Von modernster Kältetechnik profitiert

Bei Moens/Niederlande wurden alle Register des Energiesparens gezogen

Kunststoffverarbeiter profitiert von modernster Kältetechnik

Alle Register des Energiesparens gezogen

Der niederländische Kunststoffverarbeiter Moens Mouldings B.V. hat am Standort Beverwijk (nahe Amsterdam) eine neue Kälteanlage in Betrieb genommen. Die L&R Kältetechnik GmbH & Co. KG projektierte und installierte gemeinsam mit dem niederländischen Partner KURVAL-TRS B.V. eine Anlage, die nicht nur eine jährliche Energiekosteneinsparung von deutlich mehr als 60.000 EUR erlaubt, sondern auch die Voraussetzung für eine signifikante Steigerung der Produktivität schafft.

Ökonomie oder Ökologie – was hat Vorrang? Wenn es um die Kältetechnik in der Kunststoffverarbeitung geht, stellt sich diese Frage nicht. Denn was ökologisch sinnvoll ist, verbessert auch die Ökonomie: Eine effiziente Kälteanlage spart nicht nur Energie und mindert den CO₂-Ausstoß des Betriebs. Sie erzeugt auch das gewünschte Temperaturniveau mit höherer Präzision, beschleunigt somit den Abkühlungsprozess und schafft

auf diese Weise die Voraussetzung für kürzere Zykluszeiten. Das erhöht die Produktivität und senkt die Produktionskosten.

Innovative Verpackungen und Einwegartikel

Von diesen Vorteilen profitiert jetzt die niederländische Moens Mouldings B.V., die an drei Standorten mit rund 100 Mitarbeitern hochwertige Spritzgussteile entwickelt und fertigt. Zum Produktspektrum gehören u.a. Einwegverpackungen mit innovativer Verschluss technik, die sich mit einer Hand öffnen und wieder verschließen lassen, sowie Einwegbesteck und -gläser aus Polystyrol. Die Unternehmensgruppe verarbeitet jährlich rund 6.500 Tonnen Material und ist als sozial verantwortliches Unternehmen bestrebt, die Umweltauswirkungen der Produktion auf ein Minimum zu reduzieren. Am Standort Beverwijk befand sich eine rund 15 Jahre alte Kälteanlage für die Werkzeugkühlung. Die Hydraulik wurde

mit Hilfe von Grundwasser gekühlt. Da die modernen Maschinen und Werkzeuge immer höhere Anforderungen an die Temperierung stellen und Moens auch die Effizienz der Kältetechnik verbessern wollte, entschieden sich die Verantwortlichen für die Projektierung einer neuen Kälteanlage.

Winterentlastung spart Energiekosten

Die L&R-Ingenieure projektierten eine luftgekühlte Kältemaschine mit zwei regelbaren Bitzer-Schraubenverdichtern und einer Gesamtkälteleistung von 400 kW für die Werkzeugkühlung bei Vorlauf temperatur von 15° C. Die Hydraulikkühlung für die Spritzgießmaschinen erfolgt im Sommer über zwei selbst leeraufende Freikühler ohne Glykolzusatz. In der Übergangszeit, d.h. bei Temperaturen unter 15° C, wird die Hydraulik nur mit einem Freikühler gekühlt. Der zweite Freikühler wird dann zur Teilentlastung der Kältemaschine genutzt. Bei Umgebungstemperaturen unter 10° C übernimmt der zweite Freikühler sogar die komplette Kühlleistung der Kältemaschine. Das bedeutet, dass bei Temperaturen unter 10° C die erforderliche Kälte ausschließlich aus der Umgebung gewonnen wird.

Den ökonomischen Nutzen dieser Technologie, die auch als „Winterentlastung“ bekannt ist, kann man recht genau beziffern, und L&R hat ihn im Angebot ausgewiesen. Die zu erwartenden Einsparungen durch die Winterentlastung liegen bei über 50.000 EUR pro Jahr, wenn man von 6.000 Betriebsstunden und einem Strompreis von 0,12 EUR/ kWh ausgeht. Angesichts dieser Summe war es keine Frage, dass Moens sich für diese Option entschied, die kürzeste Amortisationszeiten erwarten lässt.





Kältemaschine mit zwei regelbaren Bitzer-Schraubenverdichtern; 400 kW Gesamtkälteleistung.

Gleitende Kondensations- temperaturregelung

Die vorhandene Kältemaschine wurde – wie die meisten Kälteanlagen – mit einer festen Kondensationstemperatur betrieben, die in der Regel bei ca. 47° oder 48° C liegt. Diese Temperatur benötigt man jedoch nur bei sehr hohen Außentemperaturen von ca. 35° C. Die Anlage arbeitet also immer für den kältetechnischen „worst case“, der nur an wenigen Tagen im Jahr vorkommt.

Energetisch sinnvoller ist es, die Kondensationstemperatur den tatsächlichen Außentemperaturen anzupassen. Diese Möglichkeit hat L&R Kältetechnik mit der „VariKon“-Steuerung geschaffen. Sie senkt die Kondensationstemperatur über den Großteil der jährlichen Betriebszeit und reduziert entsprechend die Laufzeit und die Leistungsaufnahme

Der ökonomische Nutzen der neuen Kälte- technologie liegt bei ca. 50.000 EUR pro Jahr.

der Verdichter – mit dem Ergebnis, dass der Energieverbrauch sinkt. Ein Beispiel: Bei einer Außentemperatur von 10° C wird die Anlage mit einer Kondensationstemperatur von 23° C gefahren und nicht mit 47° C.

Energiesparmaßnahmen, die sich rechnen

L&R zeigte Moens auch diese Energiesparmaßnahme auf, die in Kombination mit der Winterentlastung

besonders effizient ist. Hier belief sich die errechnete jährliche Energiekostensparnis auf insgesamt über 60.000 EUR. Dem gegenüber stehen die Investitionen in die Freikühler sowie in eine temperaturabhängige Steuerung und die dazugehörige Sensorik. Außerdem muss die Kälteanlage dann mit elektronischen Expansionsventilen und elektronisch drehzahlgeregelten Ventilatoren ausgestattet sein. Dennoch amortisiert sich auch die gleitende Kondensationstemperaturregelung aufgrund der hohen Energieeinsparung in kurzem Zeitraum, und Moens spart dauerhaft Energiekosten.

+10°

und niedriger, sind die Temperaturen, bei denen die erforderliche Kälte ausschließlich aus der Umgebung genutzt wird.

Drehzahlgeregelte Pumpen

Als weitere Energiesparmaßnahme schlug L&R die Ausrüstung je einer von

30%

ist die Energieeinsparung bei den Pumpenmotoren dank automatischer Bedarfsanpassung.



Die Containeranlage, bestehend aus zwei Containern, beinhaltet die Kältemaschine, Pumpen-Tankanlage, Schaltschrank und Steuerungstechnik.

Flexibele Aufstellung durch Container-Bauweise.

drei 22 kW-Betriebspumpen für Hydraulik- und Werkzeugkreis mit drehzahl-geregelten Antrieben vor. Die Pumpen passen sich dann im Schwach- oder Spitzenlastbetrieb den Bedingungen an, während die anderen Pumpen mit Konstantantrieb die Grundlastversorgung übernehmen. Dies senkt die aufgenommene elektrische Leistung des Pumpenmotors um bis zu 30 %.

Containeranlage schnell montiert

Die gesamte Kälteanlage – einschließlich der Steuerungstechnik wurde im L&R-Werk Sundern in zwei Containern installiert; die Freikühler finden auf dem

Containerdach Platz. Diese kompakte und montagefreundliche Konstruktion schafft die Voraussetzung für schnelle und flexible Aufstellung auf dem Firmengelände.

Erhebliche Produktivitätssteigerung als „Nebeneffekt“

Um die Verfügbarkeit der Anlage sicherzustellen, bietet Kurval-TRS B.V. einen 24-Stunden-Service, den Moens jedoch noch nicht in Anspruch nehmen musste: Die Kälteanlage arbeitet seit der Inbetriebnahme im Mai 2012 störungsfrei und erzielt auch die errechneten Energiekosteneinsparungen. Aus Sicht des Be-

treibers sind die erheblichen Senkungen der CO₂-Emissionen, die sich aus der hohen Energieeffizienz der Kältetechnik ergeben, ebenso erfreulich. Und ein Effekt ist in der Betriebskostenrechnung noch gar nicht enthalten: Die gefertigten Teile kühlen nun schneller im Werkzeug ab, auch die Hydraulik lässt sich „punktgenau“ temperieren. Das erlaubt eine Verkürzung der Zykluszeiten und eine Erhöhung der Produktivität der Spritzgießmaschinen – über die gesamte Lebensdauer der Kälteanlage.

Ihr Ansprechpartner:
Stephan Sell,
Telefon +49 2935 9652208

More than cold.

Wir produzieren als Traditionsunternehmen seit 1991 leistungsstarke und qualitativ hochwertige Kühlanlagen. Projektierung, Planung, Fertigung, Wartung und Modernisierung kommen von uns aus einer Hand. Umgesetzt von einem ausgezeichneten Mitarbeiterteam, unterstützt mit den bestmöglichen Ausbildungs- und Weiterbildungsmaßnahmen. Dabei ist es unser Ziel, die höchstmögliche Energieeffizienz für Sie und für unsere Umwelt zu erreichen.

„Wir betreuen Sie in jeder Phase Ihres Projektes und sind auch darüber hinaus für Sie da.“

Je eine der drei Betriebspumpen für den Werkzeug- und Hydraulikkreislauf ist mit einer elektronischen Drehzahlregelung ausgestattet.



Die Freikühler auf dem Containerdach entnehmen die benötigte Kälte aus der Umgebung. Das sorgt bei niedrigen Temperaturen für eine ganz erhebliche Energieeinsparung.



Bei uns erhalten Sie das Komplettpaket - durch unsere Spezialisten für Montage, Inbetriebnahme, Service, Wartung und Schulungen.

Industriekälteanlagen
Tieftemperaturtechnik
Steuerungstechnik



So individuell wie Ihr Projekt!

Oberflächen- u. Galvanotechnik



Chemie- u. Pharmaindustrie



Kunststoff- u. Kautschukindustrie



Lebensmittelindustrie



Spezial-Tiefbau



Anlagen- und Maschinentechnik



Medizintechnik



Metallbearbeitung



Startbereit auch für Ihre Branche!



Hersteller:
L&R Kältetechnik GmbH & Co. KG
Hachener Str. 90 a-c
59846 Sundern-Hachen - Germany
T +49 2935 9652-0
E-Mail info@lr-kaelte.de
www.lr-kaelte.de

Vertreter Benelux:
PME BV
Minervum 7416-7418
4817 ZG Breda - Nederland
www.pme-benelux.com



More than cold.