



FOCUS

Referenz
Kunststoff- und
Kautschukindustrie

Am besten
effizient – wenn
Kunststoff
Kühlung braucht



EFFIZIENTE KÄLTETECHNIK IM EINSATZ

Am besten effizient – wenn Kunststoff Kühlung braucht



Die neue Split-Kälteanlage liefert Kälte für die Werkzeugkühlung der Spritzgießmaschinen.



Blick auf die Wärmetauscher der Anlage.

Bei der AstroPlast Kunststofftechnik GmbH & Co. KG gehen die Verantwortlichen nicht nur auf Nummer Sicher, wenn es um die Kühlung der Werkzeuge und der Hydraulikaggregate von Spritzgießmaschinen geht. Sie setzen neben der hohen Betriebssicherheit auch auf hohe Effizienz – und sparen damit Energie. Denn die neue Kälteanlage ist u.a. mit einer gleitenden Kondensationstemperaturregelung, einer Winterentlastung (freien Kühlung) über einen speziellen selbstentleerenden Freikühler und einer Wärmerückgewinnung aus dem Hydraulikkreis ausgestattet.

Was braucht man zum Spritzgießen von technischen Kunststoffteilen? Zunächst einmal Granulat und (mindestens) eine Kunststoffmaschine. Zudem benötigt man ausreichend Kälte. Denn um die Erstarrung des Kunststoffs zu gewährleisten, müssen die Werkzeuge gekühlt werden. Und auch die Hydraulik, die u.a. die Linearantriebe der Schließeinheiten bewegt, kommt nicht ohne Kühlung aus. Aus diesem Grund gehört eine leistungsfähige Kälteanlage zur Grundausstattung jedes Spritzgießbetriebs.

Kernkompetenz Kunststoffspulen

Die AstroPlast Kunststofftechnik GmbH & Co. KG in Sundern hat mit der Eröffnung eines neuen Standortes logischerweise auch eine neue Kälteanlage in Betrieb genommen und gemeinsam mit den Ingenieuren von L&R alle Register des Energiesparens gezogen.

AstroPlast hat sich u.a. auf die Produktion von Spulen für wickelfähige Produkte wie Kabel und Drähte spezialisiert. Diese Spulen müssen mechanisch beständig und resistent gegen Umwelteinflüsse wie UV-Einstrahlung, Kälte und Schmierstoffe sein. Darüber hinaus produziert AstroPlast auch anspruchsvolle technische Formteile mit Gewichten bis 12 kg. Mit einem eigenen Werkzeug- und Formenbau und einer leistungsfähigen Abteilung für das Finishing, z.B. durch Bedrucken, Schweißen und Montieren, deckt das Unternehmen die gesamte Prozesskette der Kunststoffbearbeitung ab.

Split-Kältemaschine: Keine halben Sachen

Genau wie in der Produktion arbeitete AstroPlast auch bei der Projektierung der Kälteanlage gründlich und genau. L&R analysierte die Rahmenbedingungen und installierte eine energieeffiziente Split-Kältemaschine, die die Werkzeugkühlung

mit der erforderlichen Kälte versorgt. Die Hydraulikkühlung erfolgt über einen selbstentleerenden Freikühler. Für die Werkzeugkühlung wird eine Wasservorlauftemperatur von 10 °C benötigt – und das auch bei einer max. Umgebungstemperatur von 35 °C. Die Split-Kältemaschine stellt eine Kälteleistung von 200 kW bereit. Für die Hydraulikkühlung ist eine Kälteleistung von 250 kW erforderlich; dieser Anlagenteil ist für eine Vorlauftemperatur von 30 °C ausgelegt.

Vari-Kon spart Energie

Die gesamte Anlage arbeitet mit dem umweltverträglichen Kältemittel R 134a. Sie ist mit der von L&R entwickelten Steuerung „Vari-Kon“ ausgestattet, die eine gleitende Kondensationstemperatur gewährleistet. Was bedeutet das konkret? Konventionelle Kältemaschinen werden mit einer festen Kondensationstemperatur betrieben, die in der Regel bei ca.



L&R setzt prinzipiell hochwertige und energiesparende Komponenten wie z.B. Pumpen (hier im Bild) und Kältekompressoren ein.



Die im Hydraulikkreis entstehende Wärme wird für die Hallenbeheizung genutzt.

47 °C liegt. Dieses Temperaturniveau benötigt man allerdings nur bei hohen Außentemperaturen von ca. 35 °C. Bei kühlerem Klima reicht eine niedrigere Kondensationstemperatur völlig aus: Bei einer Außentemperatur von z.B. 8 °C wird die Kältemaschine mit einer Kondensationstemperatur von 20 °C betrieben. Deshalb regelt die Vari-Kon-Steuerung die Kondensationstemperatur gleitend in Abhängigkeit von der Außentemperatur und kann damit eine deutlich geringere Leistungsaufnahme des Verdichters erreichen.

Freikühler schaltet selbsttätig um

Die Werkzeugkühlung der Anlage ist neben dem Kondensator, der über drehzahlregelte Ventilatoren mit Kühlluft versorgt wird, auch mit einem Freikühler ausgestattet, der bei kühleren Außentemperaturen die nötige Kälte aus der Umgebung generiert (Winterentlastung/ freie Kühlung). Auch das erschließt erhebliches Energiesparpotenzial. Bei AstroPlast ist diese effizienzsteigernde Technik besonders energiesparend in die Anlage integriert. Denn im Sommer schaltet der Freikühler für die Winterentlastung auf

die Hydraulikseite um, die mit höherem Temperaturniveau arbeitet und vergrößert somit die Wärmetauscherfläche für die Hydraulikkühlung.

Kostenvorteile sind transparent

L&R hat den Verantwortlichen bei der Angebotserstellung die Betriebskosteneinsparungen genau aufgeschlüsselt. Die gleitende Kondensationstemperaturregelung spart pro Jahr rund 28.800 Euro an Energiekosten (bei Dreischichtbetrieb und im Vergleich zu einer Anlage ohne Vari-Kon), für die Kombination der Vari-Kon mit der Winterentlastung durch Freikühler ergibt sich eine jährliche Einsparung von mehr als 41.000 Euro bei den Energiekosten. Somit amortisieren sich beide Maßnahmen in überschaubarer Zeit.

Wärme wird zurückgewonnen

Darüber hinaus wurde eine Wärmerückgewinnung aus der Hydraulikkühlung installiert, so dass AstroPlast die im Hydraulikkreis entstehende Wärme für die Hallenbeheizung nutzen kann. Die hohe Effizienz der Gesamtanlage, bei der nur hochwertige Kernkomponenten zum

Einsatz kamen, leistet einen weiteren Beitrag zum energiesparenden Betrieb. Und sie ist auf künftiges Wachstum ausgelegt: Die Tanks und weitere zentrale Anlagenbauteile sind schon im Hinblick auf eine Verdoppelung der Kapazitäten dimensioniert, die bei der nächsten Ausbaustufe der Produktion erschlossen werden können.

Sorgfältige Planung – schnelle Installation

Trotz der sehr sorgfältigen Planung und der umfassenden Erschließung aller zentralen Energiesparmöglichkeiten wurde die Anlage innerhalb weniger Wochen geplant und realisiert. Wesentliche Faktoren für diese kurze Lieferzeit sind der hohe Eigenfertigungsanteil von L&R, der für hohe Flexibilität sorgt, und die umfassende Erfahrung in der Projektierung von Kälteanlagen für Unternehmen der Kunststoffverarbeitung. Einen kleinen Anteil zur schnellen Lieferung leistete auch der sehr kurze Transportweg: Die Anlage musste quasi nur „um die Ecke“ transportiert werden, denn die Produktion von AstroPlast ist genau wie die von L&R Kältetechnik im Sauerland beheimatet.

Kompetenzen



MARKKOM.COM

KUNSTSTOFF- UND KAUSCHUKINDUSTRIE

Ein Hersteller von Kunststoffteilen, der rund 100 Spritzgießmaschinen betreibt, verzeichnete häufig Maschinenausfälle, die auf das „in die Jahre gekommene“ Kühltssystem zurückzuführen waren. Durch die Sanierung konnten nicht nur die Ausfälle reduziert werden. Weil die Spritzgießmaschinen aufgrund der verbesserten Kühlung mit kürzeren Taktzeiten arbeiten, konnte unser Kunde auch seinen Ausstoß um rund 10 - 15 % erhöhen.

OBERFLÄCHEN- UND GALVANOTECHNIK

Ein zukunftssicheres Kältemittel, höhere Kühlleistung und eine deutliche Energieeinsparung waren die Ziele, die die Koenigsdorf Oberflächentechnik GmbH & Co.KG in Wolfhagen verfolgte, als sie sich für eine neue Kälteanlage entschied.

LEBENSMITTELPRODUKTION

Die Kälteerzeugung zählt beispielsweise in der Schokoladenproduktion zu den großen Energieverbrauchern. Bei Retrofit-Projekten sind Einsparungen von bis zu 50 % erreichbar – aus Anwendersicht eine Investition mit überschaubarem Amortisationszeitraum. L&R Kältetechnik kooperiert hier mit zwei in diesem Bereich spezialisierten Unternehmen.

CHEMIE- UND PHARMAINDUSTRIE

Im Segment der Tieftemperatur – wie sie beispielsweise bei der Lagerung von Blutplasma gefragt ist – haben wir beste Referenzen vorzuweisen. Für diese besonders anspruchsvollen Anwendungsfälle werden von uns vollständig redundant aufgebaute Kälteanlagen mit entsprechend hohen Sicherheitsmerkmalen projektiert und realisiert.

SPEZIALTIEFBAU / BERGBAU

In Bergbauprojekten kommen beim Teufen von Schächten immer häufiger Bodengefrieranlagen zum Einsatz. Für ein russisches Kalibergbauprojekt wurde eine Kälteanlage mit einer Leistung von 3600 KW entwickelt und gebaut, die Kaltsole auf eine Vorlauftemperatur von -38°C abkühlt.

L&R Kältetechnik GmbH & Co. KG
Hachener Straße 90a, D-59846 Sundern-Hachen
Tel.: +49 2935 96614-0, Fax: DW 50
info@lr-kaelte.de

L&R Kältetechnik GmbH & Co. KG
Büro Frankfurt a.M.
Hasengasse 4, D-63477 Maintal
Tel.: +49 6181 4346-878, Fax: DW 875
Mobil: +49 151 580 22 420
f.woell@lr-kaelte.de

L&R KÄLTETECHNIK
INNOVATIVE KÄLTETECHNIK



www.lr-kaelte.de