Energieeffizienz für Premium-Kunststoffprodukte

Artikel vom **17. September 2019**
Allgemeine Maschinen und Temperiertechnik

Diesen und über 50 weitere Fachbeiträge lesen Sie in der aktuellen Ausgabe des Jahresmagazins »Kunststoff + Verarbeitung«, die Sie über diesen Link bestellen können.

Für erfolgreiche Unternehmen hat neben dem Kerngeschäft die permanente Optimierung des produktionstechnischen Umfelds hohe Priorität. Ein Beispiel dafür ist die C. Hübner GmbH in Marktoberdorf. Als Hersteller von Kunststoffprodukten in Premiumqualität für die Bereiche Automotive, Sanitär und Konsum hat man sich eine Spitzenposition in der Branche erkämpft.

Autor:
Dipl.-Ing. Rüdiger Dzuban
Marketing/Vertrieb
ONI-Wärmetrafo GmbH
51789 Lindlar



Voraussetzung für die Mehrfachnutzung eingesetzter Energie in den Maschinenkühlkreisen sind geschlossene, glykolfreie Kühlkreisläufe. Bild: ONI

Das Marktoberdorfer Unternehmen investiert kontinuierlich in moderne Technologien und hat 2018 auch seine Produktionsstätte um 5300 Quadratmeter erweitert. Rund um das Thema Kunststoffspritzguss bietet die Firma einen Vollservice, der von der Werkzeugentwicklung und dem Werkzeugbau über das Ein- und Mehrkomponentenspritzgießverfahren bis zur Oberflächenveredelung mit vollautomatischen Galvanikstraßen reicht. Seitens der Unternehmensführung hat man auch Bereiche wie die Energieeffizienz und Prozessoptimierung in der Fertigung stets im Blick. So beobachtet man seit Jahren den kontinuierlichen Preisanstieg für Energieträger sehr genau und reagiert darauf mit einer fortlaufenden Kampagne zur Verbesserung der Energieeffizienz. Dem energieintensiven Unternehmen ist klar, dass nur dann die Wettbewerbsfähigkeit erhalten bleibt, wenn der Energieverbrauch auf ein Minimalmaß reduziert werden kann. Die C. Hübner GmbH beschäftigt sich daher seit Jahren mit dieser Thematik und setzt konsequent auf clevere und bereits erfolgreich umgesetzte Energiesparkonzepte. Konkret beteiligt man sich am »Ökoprofit«-Programm, einem ökologischen Projekt für integrierte Umwelttechnik. Im Sektor Energie- und Medienversorgung sind daher die Bereiche Kältetechnik, Heizwärme, Druckluft sowie Klima- und Lüftungstechnik besonders gefordert. Bei der Konzeption und Umsetzung der Systemtechnik kommt es daher darauf an, für eine höchstmögliche Effizienz, Konstanz und Sicherheit zu sorgen. »Für die Umsetzung des Energie- und Medienversorgungskonzepts im Neubauprojekt Siemensring in Marktoberdorf haben wir uns daher als Partner den Systemspezialisten ONI ins Boot geholt, der uns mit beispielhaften Systemlösungen überzeugt hat«, erläutert Geschäftsführer Thomas Hübner seine Beweggründe für die Partnerwahl in Sachen Energie- und Prozessoptimierung.



Der thermische Nutzungsgrad der Wärmerückgewinnung in der Kunststoffspritzerei erreicht Werte bis zu 80 %. Bild: ONI

Für den Produktionsprozess von wesentlicher Bedeutung ist die ganzjährige, sichere Versorgung mit Kühlwasser in einem stabilen Temperaturniveau, sowohl für die Antriebseinheiten der Maschinen als auch für die Rückkühlung der wassergekühlten Kältemaschine, die wiederum für die Klimakälteversorgung in verschiedenen Betriebsbereichen notwendig ist. Anstelle von Kühlturmanlagen, die für Probleme in der Kühlwasserqualität sowie ein aufwendiges Handling von Chemikalien gesorgt hätten, werden bei der C. Hübner GmbH leerlaufende Freikühler für die Kühlwasserversorgung dieser Bereiche eingesetzt. Diese Rückkühlaggregate überzeugen durch bestmögliche Leistungsanpassung an den tatsächlichen Leistungsbedarf und verbrauchen dabei besonders wenig Strom. Die mit einer sogenannten Adiabatik ausgerüsteten Geräte sind in der Lage, auch bei höheren Außentemperaturen die Kühlwasserversorgung im Sommer sicherzustellen. Ein besonderer Vorteil dieses von ONI eingesetzten Freikühlersystems ist die Glykolfreiheit. Glykol ist einerseits hilfreich, wenn es darum geht, Frostsicherheit zu schaffen, ist jedoch andererseits in Bezug auf die Leistungsfähigkeit von Wärmeaustauscherflächen eher hinderlich. Da der wirtschaftliche Aspekt und die Sicherheit wesentliche Bedeutung haben, wurden glykolfreie Systeme gewählt.

Bezahlte Energie doppelt nutzen

Diesen Wunsch hat sicherlich jeder, der Energiekosten zu bezahlen hat. Obwohl in den meisten Industriebereichen unmöglich, gibt es für den Kunststoffverarbeiter diese Möglichkeit zur Mehrfachnutzung von Energie. Hydraulische Spritzgießmaschinen setzen einen Teil der elektrischen Antriebsleistung bei ihrer Arbeit in Wärme um, die sich im Hydrauliköl wiederfindet. Zur Entsorgung dieser Abwärme über Rückkühlanlagen muss noch einmal teurer Strom als Antriebsenergie eingesetzt werden. Wird die Wärmeenergie aus der Hydraulikölkühlung dagegen für Heizzwecke genutzt, so wird die durch Strom erzeugte Abwärme sinnvoll genutzt. Damit wird ein Teil des Maschinenstroms gleich zweifach genutzt und der zusätzliche Energieeinsatz für die sonst notwendige Rückkühlung erübrigt sich. Die Abwärme aus dem Maschinenkühlkreis und dem Rückkühlkreis der wassergekühlten Kältemaschine steht mit einem Temperaturniveau von 35 Grad Celsius zur Verfügung und eignet sich für die Beheizung von Büro-, Werkstatt-, Lager- oder Produktionsbereichen über die Fußbodenheizung oder über dafür entwickelte Luftheizgeräte. Darüber hinaus steht Abwärme im Temperaturniveau von 70 Grad Celsius aus den beiden Druckluftkompressoren zur Verfügung.



Bild: ONI

Bei der C. Hübner GmbH wird die Abwärme aus den verschiedenen Bereichen für die Beheizung von Büroflächen, dem Werkzeugbau und Lagerflächen genutzt. Diese Niedertemperaturtechnik wartet zudem mit einem besonderen Vorteil in Bezug auf die Wärmeverteilung im Raum auf. Heizwärme, die von konventionellen Heizsystemen abgegeben wird, wandert naturbedingt auf dem kürzesten Weg an die Raum- oder Hallendecke, wo man sie im Normalfall nicht haben will. Heizwärme auf Niedertemperaturbasis vermischt sich sehr viel schneller mit kühlerer Raumluft, sodass letztendlich die Heizwärme dorthin gelangt, wo man sie wirklich braucht. Darüber hinaus wird die Niedertemperaturabwärme für Torluftschleieranlagen genutzt, um im Winter den Einfall von kalter Außenluft in die temperierten Betriebsräume weitestgehend zu verhindern. Voraussetzung für die Mehrfachnutzung eingesetzter Energie in den Maschinenkühlkreisen sind geschlossene, glykolfreie Kühlkreisläufe, die über Freikühler rückgekühlt werden, die als selbstentleerende Systeme ausgeführt sind. Damit wird sichergestellt, dass die Wasserqualität im Kühlkreis konstant hoch gehalten werden kann und eine Frostsicherheit selbst bei Stromausfall gegeben ist.

Wenig Energie für gutes Klima

Sensible Fertigungsbereiche verlangen nach einer definierten Raumlüftung. Die Anforderungen an Planung, Ausführung und Betriebssicherheit solcher raumlufttechnischen Anlagen ist entsprechend hoch. Die Praxis zeigt leider immer wieder, dass kostspielige Lüftungssysteme in Betrieben energieintensiv, jedoch ohne die gewünschte Wirkung arbeiten. Bei der Konzeptfindung steht daher die Betriebs- und Funktionssicherheit der Lüftungssysteme im Vordergrund, niedrige Bau- und Betriebskosten folgen dieser Forderung jedoch unmittelbar. Demnach sollen auch die aufzuwendenden Energiekosten für die Erwärmung der Frischluftanteile in den Übergangs- und Wintermonaten so niedrig wie möglich sein. Um die erforderliche Raumluftqualität bei einer möglichst homogenen Raumtemperaturverteilung sicherzustellen, wurde ein von ONI zugeschnittenes Lüftungskonzept umgesetzt, das alle Gesichtspunkte hinsichtlich Zuverlässigkeit, Energieeffizienz und Funktionssicherheit berücksichtigt.



Die C. Hübner GmbH in Marktoberdorfist Hersteller von Kunststoffprodukten in Premiumqualität. Bild: ONI

Zur Erzielung einer höchstmöglichen Energieeffizienz des Lüftungssystems ist das große Zentrallüftungsgerät für die Spritzerei mit einer Luftleistung von circa 65.000 Kubikmetern pro Stunde besonders ausgerüstet worden. In der ersten Stufe wird dafür gesorgt, dass die Abwärme der Abluft zur Vorerwärmung der Zuluft genutzt wird. Dazu ist das Gerät mit einer rotierenden Speichermasse ausgerüstet worden, die in einen zweigeteilten Kanal eingebaut ist. In dem einen Kanal wird die Abluft und in dem zweiten Kanal die Zuluft im Gegenstromprinzip geführt. Bevor die Abluft in die Atmosphäre abgeleitet wird, muss sie den Weg über die luftdurchlässige Wärmeträger- oder auch Speichermasse nehmen und gibt dort, je nach Temperaturdifferenz und Verweildauer, eine Wärmemenge ab. Nachdem die Fläche den Abluftquerschnitt passiert hat, gelangt sie in den Zuluftkanal und gibt dort die aus der Abluft aufgenommene Wärmemenge an die Zuluft ab. Die dabei erreichte sogenannte Rückwärmezahl oder auch thermischer Nutzungsgrad der Wärmerückgewinnung erreicht Werte bis zu 80 Prozent. Der darüber hinaus erforderliche Wärmebedarf für die Erwärmung der Zuluft auf Sollwert wird in einem zweiten Schritt über einen im Zuluftstrom angeordneten Wärmeaustauscher eingebracht. Als Heizmedium wird Kühlwasser genutzt, das nach dem eigentlichen Kühlprozess in Maschinen und Anlagen mit Abwärme beladen ist. Aus kostenloser Abwärme wird durch Einsatz einer Wärmerückgewinnung wertvolle Heizenergie, die Erdgas oder Heizöl ersetzt.

Ökonomie und Ökologie

»Man braucht die richtigen Leute am Tisch für die Beratung sowie Projektplanung und auf der Baustelle für eine reibungslose Projektumsetzung. Nimmt man die Zeit von der ersten Beratung bis zur schlüsselfertigen Übergabe der Gesamtanlage zusammen, addiert den reibungslosen Projektablauf und das überzeugende Energiesparergebnis hinzu, kommt man in Summe zu einem herausragend guten Ergebnis, das für die ausgesprochen gute Zusammenarbeit mit den Fachleuten der ONI-Wärmetrafo GmbH spricht. Gemeinsam haben wir ein Projekt umgesetzt, das durch Einsatz modernster, energiesparender Technik dafür sorgt, dass unsere Energiekosten auf einem Minimum bleiben und wir damit ein Stück weit unsere Wettbewerbsfähigkeit sichern. Darüber hinaus zeigt das umgesetzte Projekt, dass sich auch im industriellen Bereich

Energieeinsparung und Umweltschutz, also Ökonomie und Ökologie sehr wohl ergänzen können«, so die positive Bilanz von Thomas Hübner zur Umsetzung des Projekts.

Hersteller aus dieser Kategorie

Felder KG
KR-Felder-Str. 1
A-6060 HALL IN TIROL
0043 5223 58500
info@felder-group.com
www.felder-group.com
Firmenprofil ansehen

Dr. Jessberger GmbH
Jägerweg 5-7
D-85521 Ottobrunn
089 666633-400
info@jesspumpen.de
www.jesspumpen.de
Firmenprofil ansehen

Rinco Ultrasonics AG
Industriestr. 4
CH-8590 ROMANSHORN
0041 71 4664100
info@rincoultrasonics.com
www.rincoultrasonics.com
Firmenprofil ansehen

© 2025 Kuhn Fachverlag