

2016

Kunststoff- verarbeitung

Deutschland

Sonderdruck

Effiziente Energietechnik für Premium-Lichtsysteme



Effiziente Energietechnik für Premium-Lichtsysteme

Die ZKW-Group mit dem Stammwerk im österreichischen Wieselburg ist eine der ersten Adressen, wenn es um hocheffiziente Premium-Lichtsysteme, Elektrik- sowie Elektronikmodule für die Automobilindustrie geht. Für einen Werksneubau wurde ein besonderes Augenmerk auf die optimal aufeinander abgestimmte gebäudetechnische Ausrüstung gelegt und damit die Grundlage für eine bestmögliche Nutzung der eingesetzten Energien geschaffen.



Teilbereich der ZKW-Technikzentrale mit Pumpengruppen, Wärmetauscher- und Filtereinheiten für den Rückkühlkreislauf.
Bilder: ONI



Autor:
Dipl.-Ing. Rüdiger Dzuban
Marketing und Vertrieb
ONI-Wärmetafro GmbH
51789 Lindlar-Frielingsdorf
www.oni.de

Die herausragende Markstellung verdankt man Stärken in den Bereichen Innovationskraft, Produktions-Knowhow, Flexibilität, Zuverlässigkeit und Service. Eine wesentliche Zielsetzung bei der Entwicklung von Lichtsystemen ist die Verbesserung der Effizienz sowohl im Hinblick auf die Energieausbeute als auch auf die Leuchtkraft. Das Thema Effizienzverbesserung ist aber auch ein kontinuierlich verfolgtes Ziel in der gesamten Konzernorganisation. So verfolgt man seit Jahren im Bereich der Energieversorgungsbereiche eine offensive Energiesparpolitik. Aktuelles Beispiel dafür ist der im Gewerbegebiet Haag in Wieselburg entstandene Neubau eines Abdeckscheibenwerkes mit Logistikzentrum.

Egal bei welchen Lichtverhältnissen ist »Sehen und gesehen werden« im Straßenverkehr von existenzieller Bedeutung. Aus diesem Grund steht die Leistungsfähigkeit von Lichtsystemen im Automobilbau kontinuierlich auf dem Prüfstand und fordert den Erfindergeist von Entwicklern heraus. Neben der Technik spielt aber auch das Er-

scheinungsbild dieser Systeme eine wesentliche Rolle. Scheinwerfersysteme sollen also nicht nur Licht ins Dunkel der Nacht bringen, sondern dem Fahrzeug ein attraktives und dynamisches Gesicht geben. Die Fertigung solch komplexer und leistungsstarker Lichtsysteme und deren Komponenten erfordert ein entsprechend hoch qualifiziertes und sicheres Produktionsumfeld. 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. »Zusammen mit den ONI-Fachleuten haben wir ein ganzheitliches Medienversorgungskonzept entwickelt, das auf das Anforderungsprofil unserer Produktionsbedingungen hin maßgeschneidert wurde. Die Versorgungssicherheit stand dabei verständlicherweise im Vordergrund. Wie in unseren anderen Werken wollten wir auch für den Werksneubau im Gewerbegebiet Haag eine höchstmögliche Energieeffizienz erreichen, weil die Energiekosten für uns eine wesentliche Belastungsgröße darstellen. Aus diesem Grund haben wir besonderes Augenmerk darauf gelegt, die gebäudetechnische Ausrüstung optimal aufeinander abzustimmen. Damit haben wir die Grundlage für eine bestmögliche Nutzung der eingesetzten Energien geschaffen«, beschreibt der verantwortliche Facility Manager Günter Parb die zu Beginn der Projektplanung getroffene Zielsetzung.

Effizienzschlüssel ist die Systemtemperatur

Im neuen ZKW-Werk in Wieselburg-Haag werden die Abdeckscheiben für Premium-Hauptscheinwerfer gefertigt. Die Abdeckscheiben selbst werden im Spritzgießverfahren produziert und anschließend einer komplexen Nachbehandlung unterzogen, um die für den straßentauglichen Betrieb erforderlichen Eigenschaften zu erhalten. Für die Fertigung der Scheiben kommen hydraulisch angetriebene Engel-Spritzgießmaschinen im Schließkraftbereich von 11.000 bis 17.000 Kilonewton zum Einsatz. Werkzeuge und Hydraulik der Maschinen werden über zwei getrennte, unterschiedlich temperierte Kühlkreisläufe versorgt.

Diese Systemtrennung wurde bewusst gewählt, weil man die Voraussetzung schaffen wollte, die kostenlos zur Verfügung stehende Abwärme für Heizzwecke zu nutzen und nicht einfach in die Umwelt abzuleiten. »Wir wissen aus der Umsetzung von ähnlich gelagerten Projekten in anderen Liegenschaften um die vielen Vorteile dieser Energierückgewinnung. So nutzen wir speziell in den Übergangs- und Wintermonaten nicht nur eingesetzte Energie gleich zweifach, sondern vermeiden in diesen Zeiten den Energieaufwand für eine Rückkühlung über konventionelle Rückkühlwerke«, beschreibt Peter Teufel als der für den Anlagenbetrieb Verantwortliche die Vorteile der Systemtechnik.

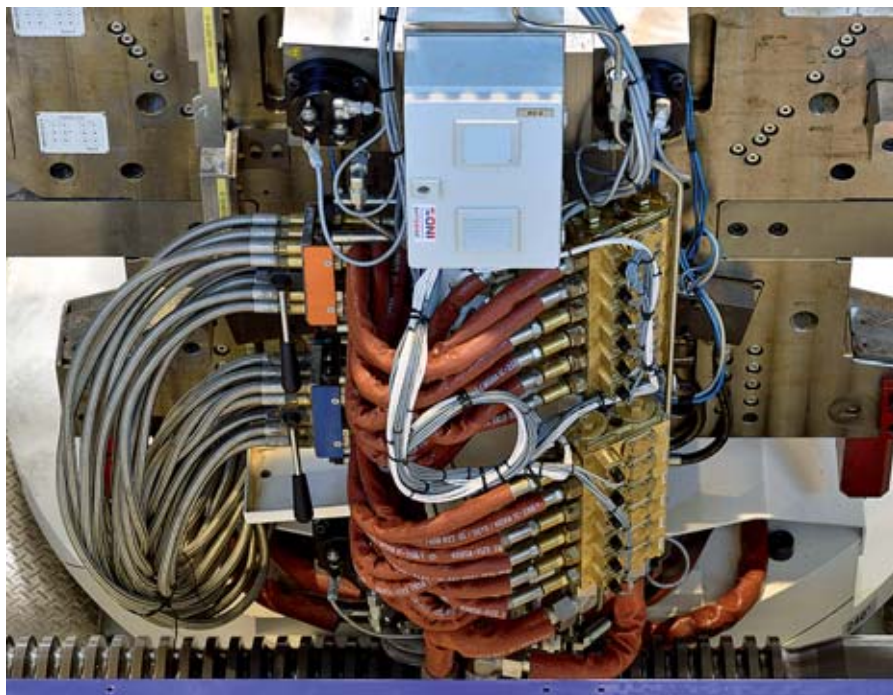
Um die Abwärme aus dem Maschinenkühlkreis einem möglichst breiten Nutzerspektrum zur Verfügung stellen zu können und gleichzeitig eine Vernetzung mit anderen Abwärmequellen auf möglichst hohem Niveau zu ermöglichen, wurden die Maschinen mit so genannten Tropenkühlern ausgerüstet. Diese Wärmeaustauscher sind in der Lage, bei einer Kühlwassertemperaturspreizung von 42 auf 37 Grad Celsius die Temperatur des Hydrauliköls auf optimalem Niveau zu halten. Die gegenüber normal ausgerüsteten Maschinen um sieben Kelvin erhöhte Temperatur im Kühlkreisrücklauf bringt neben der vielfältigen Einsatzmöglichkeit als Heizmedium den Vorteil mit sich, dass Wärmeaustauscher-Nutzflächen in der Größe erheblich reduziert werden können. In der Folge reduzieren sich die Investitionskosten für das Wärmerückgewinnungssystem. Allein aus der Maschinenkühlung stehen somit für die Einspeisung in das Heizwärmeversorgungsnetz zirka 450 Kilowatt an Abwärme zur Verfügung.

Aus der Drucklufterzeugung, die mit entsprechenden Ölkühlern für die Wärmerückgewinnung ausgelegt wurde, stehen zusätzliche 210 Kilowatt Abwärme und aus der Kühlwassererzeugung für verschiedene Unternehmensbereiche mit einer Vorlauftemperatur von 17 Grad Celsius bis zu 1225 Kilowatt für Heizzwecke bereit.

Prozessoptimierte Werkzeugtemperierung

Qualitativ hochwertige Formteile wie die bei ZKW gefertigten Scheinwerfer-Abdeckscheiben, die zudem eine spannungsfreie, homogene Materialstruktur aufweisen müssen, erfordern im Bereich Spritzgussfertigung klar definierte und konstant einzuhaltende Produktionsbedingungen. Verständlich, wenn man bedenkt, dass die besten Produktinnovationen ihr Potenzial nur dann voll zum Einsatz bringen können, wenn auch der Fertigungsprozess so gemanagt wird, das Prozessstabilität für die ganze Charge bei möglichst kurzen Zykluszeiten und einer permanenten Prozessüberwachung für die Fertigung in Richtung Null-Fehler sichergestellt wird. In der Spritzgussfertigung kommt der Werkzeugtemperierung daher eine entscheidende Bedeutung zu. Nur ein intelligentes Temperiermanagement, das jeden einzelnen Werkzeugtemperierkreis individuell steuert und überwacht, sorgt für die Einhaltung der unverwechselbaren Thermostruktur im zu fertigenden Formteil. Durch höchste Qualitätsanforderungen bestimmt, kommen bei ZKW daher an Stelle von konventionellen Temperiersystemen dynamisch arbeitende Rhytemper®-Mehrkreis-Temperiersysteme zum Einsatz.

Durch die Überwachung der Energiebilanzen und Anpassung der Parameter wie Temperaturdifferenz und Volumenstrom in jedem einzelnen Temperierkreis wird dafür gesorgt, dass der thermische Fingerprint des Formteils nahezu konstant bleibt. Durch den Einsatz der Rhytemper®-Technik reduziert man zudem von vornherein den Aufwand für das thermische Einfahren der Werkzeuge, weil die wärmetechnischen Formteilparameter nach Werkzeugwechsel sofort zur Verfügung stehen. Findet ein Werkzeugwechsel statt und ist die Vorwärmung abgeschlossen, wird ab Fertigungsfreigabe die optimale Formoberflächentemperatur in kürzester



Dynamisch arbeitendes Rhytemper®-Temperiersystem zur Sicherung von Prozessstabilität und optimalen Fertigungsbedingungen.

Zeit eingeregelt und bei jedem Schuss überwacht. Die dafür notwendige Kühlkreis-Versorgungseinheit mit Mess- und Steuerelementen beziehungsweise der entsprechenden Regeleinheit ist platzsparend in unmittelbarer Nähe der Werkzeugplatte montiert, um Verschlauchungswege so kurz wie möglich zu halten. Kühlwasserseitig wird über einen separaten Kreislauf mit einer Temperaturspreizung von 17 auf 20 Grad Celsius versorgt. Die Rückkühlung erfolgt vorrangig über eine nahezu kostenlose Brunnenwasserversorgung, für die bis auf den Stromeinsatz zur Pumpenversorgung keine zusätzliche Primärenergie notwendig ist. Nur in dem Fall, in dem die Brunnen-Schüttmenge nicht ausreicht oder die Abnahmeleistung durch Zuschaltung von anderen Abnehmern die Brunnenleistung übersteigt, wird zur Spitzenlastdeckung auf wassergekühlte, hoch effiziente Kältemaschinen zurückgegriffen.

Wenig Energie für ein gutes Klima

»Für die verschiedenen Unternehmensbereiche, speziell in den Produktionszonen, sind die jeweiligen Anforderungsprofile für die raumlufttechnischen Bedingungen klar definiert und durch geeignete Systeme ganzjährig sicherzustellen. Das Spektrum reicht dabei von der einfachen Be- und Entlüftung bis zur Reinraumtechnik auf höchstem Niveau. Üblicherweise schlagen für den Betrieb dieser lufttechnischen Anlagen erhebliche Energiekosten zu Buche. Wir haben daher zusammen mit den ONI-Fachleuten bereits bei der Konzeptfindung auf höchstmögliche Energieeffizienz gesetzt, um die Energiekosten auf Minimalniveau zu bringen«, erläutert Peter Teufel die getroffene Zielsetzung.

Die lufttechnische Versorgung für den Spritzgussbereich wird über drei zentrale Zonengeräte mit einer Luftleistung von jeweils 50.000 Kubikmeter pro Stunde realisiert. Die Geräte sind alle mit je ei-

ner Wärmeaustauschereinheit für den Heiz- und Kühlbetrieb ausgerüstet.

Der Heizwärmebedarf wird nahezu zu 100 Prozent aus der Abwärme der Spritzgießmaschinen beziehungsweise Druckluftkompressoren oder der Kaltwassererzeugung gedeckt. Der Kühlenenergiebedarf wird aus der Brunnenwasserversorgung gedeckt und in Spitzenzeiten auf die Kühlwassererzeugung durch die hoch effizienten wassergekühlten Kältemaschinen zurückgegriffen. Analog zu diesem Systemaufbau sind auch die Bereiche organisiert, die mit Zonengeräten für die Versorgung mit konditionierter Luft ausgerüstet sind.

»Wir müssen durch geeignete Maßnahmen eine hundertprozentige Sicherheit hinsichtlich der Versorgung mit Medien wie Heiz- und Kühlwasser, Druckluft oder konditionierter Raumluft gewährleisten. In diesem Bereich folgt der Versorgungssicherheit jedoch recht nah die Forderung nach wirtschaftlich optimierter Energieeffizienz. Auch wenn die Energiepreisentwicklung zurzeit eine Verschnaufpause eingelegt hat, wird bei allen von uns ausgeführten Anlagen und eingesetzten Systemen darauf geachtet, dass unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte höchstmögliche Energieeffizienz sichergestellt wird. Damit wollen wir dafür sorgen, dass unsere Energiekosten nachhaltig auf Minimalniveau gehalten werden. Bei dem hier am Standort zusammen mit der Firma ONI umgesetzten, ganzheitlichen Anlagenkonzept wurden alle möglichen Einsparpotenziale genutzt, um das gesteckte Ziel zu erreichen. Damit sind wir auch an diesem Standort für die Zukunft gut gerüstet«, so das gemeinsame Resümee der Projektverantwortlichen Günther Parb und Peter Teufel.

● INFO zum Unternehmen:
ZKW-Lichtsysteme GmbH
3250 Wieselburg
Österreich
www.zkw-group.com



Über 4.800 Kunden in mehr als 65 Ländern der Welt setzen auf ausgezeichnete ONI-Energiesysteme.

Referenzen Auszug



ONI-Wärmestraße GmbH
 Niederhabbach 17 · D-51789 Lindlar-Frielingsdorf
 Telefon: +49 (0) 2266 4748-0 · www.oni.de · info@oni.de

