

KM KUNSTSTOFF MAGAZIN



03 - 04 / 2016

www.kunststoff-magazin.de

ZKZ 30287 | Einzelpreis: 16,- €

Produktion
Energie einsparen
beim Spritzgießen

Werkstofftechnik
Schiebedachrahmen
aus Naturfaser

Spezial
Automatisierung



Weniger Energie – mehr Qualität

LKH Spritzgießtechnik senkt den Energieverbrauch nachhaltig



Auf hohe Produktionsqualität und Energieeffizienz hat LKH Kunststoffwerk seine Spritzgießtechnik getrimmt. (alle Bilder: Meinolf Droege)

Vor einigen Jahren hat LKH Kunststoffwerk in Heiligenroth im Westerwald eine komplett neue, moderne Spritzgießtechnik hochgezogen. Ein Baustein zur langfristigen Sicherung von Effizienz und Qualität war und ist ein nachhaltiges Energiesparkonzept, das den Ausbau der Produktion begleitet.

Als Mitglied der Friedhelm Loh Group, zu der auch Rittal gehört, produziert LKH im Werk nahe Montabaur einerseits komplexe und anspruchsvolle Kunststoffteile für die Elektro-Anlagentechnik. Zum anderen werden solche Teile und Baugruppen für die Automobilbranche, für Gerätebauer und andere Branchen entwickelt und gefertigt.

Rüdiger Braun, Leiter Vertrieb und Engineering, erklärt, mit dem Umzug in das neue Werk vor einigen Jahren sei die Strategie noch klarer auf Wachstum und die Konzentration auf Know-how-trächtige Bauteile und Baugruppen sowie hohe Produktionseffizienz ausgerichtet worden. Dementsprechend wurde in moderne Spritzgießmaschinen, zentrale Materialversorgung und Energies-



Die Zentrale der Energiesparteknik von Oni ist kompakt und wartungsfreundlich in einem zentralen Raum untergebracht.

parteknik investiert. Wichtige Komponente dabei: Mit Hilfe des integrierten Konzepts der Oni Wärmetrafo wird die Kühlung der Spritzgießmaschinenhydraulik und der Spritzgießformen erheblich kostengünstiger und zudem die Abwärme zur Beheizung einer neuen Logistikhalle genutzt. Als günstigen „Nebeneffekt“ bezeichnet Thomas Ritter, Leiter Prozessmanagement, die Einflüsse des Energiemanagements auf die Qualität der Spritzgießteile: „Die hohe Leistungsfähigkeit der Kühltechnik und die Temperaturkonstanz bei allen Umgebungsbedingungen unterstützen die Qualität ganz maßgeblich und erlauben es, bis an die Grenzen der Verarbeitungsfenster zu gehen.“

Die rund 50 Spritzgießmaschinen im LKH-Werk mit Schließkräften zwischen 250 und 16.000 Kilonewton sind an zwei Kühlkreisläufe angeschlossen, je einer für Werkzeug- und Maschinenkühlung. Die Abwärme aus dem Maschinenkühlkreis wird zur Beheizung von Logistikhalle genutzt. Alle diese Komponenten nutzt LKH in dem von Oni entworfenen und realisierten, integrierten Energiesparkonzept. Eingebunden in die Steuerungstechnik hat Oni hier zusätzlich eine Kältemaschine, die in einer von LKH übernommenen und umgebauten Halle bereits vorhanden war. Sie dient zur Sicherung der Kühlleistung bei besonders hohen Anforderungen.

Stufenweise Energie sparen

LKH hat seine Infrastruktur auf Wachstum ausgerichtet. Dem entsprechend wurde auch die installierte Kühlleistung großzügig bemessen. Trotzdem ist die Anlage nicht überdimensioniert. Je

nach Randbedingungen wird der Gesamtenergieverbrauch – bei hoher Sicherheit – stets am Minimum gehalten: Während der kälteren Jahreszeiten werden die beiden getrennten Kreisläufe für die Kühlung von Maschinen- und Werkzeuge kostengünstig über leerlaufende Freikühler rückgekühlt. Die Hallenheizung bedient sich aus dem kostenlos zur Verfügung stehenden Abwärmeangebot des Maschinenkühlkreises. In der Übergangszeit mit höheren Außentemperaturen und dementsprechend geringerem Energiebedarf für die Beheizung, arbeiten die Freikühler für die Maschinenkühlung und die Kältemaschinen für den Werkzeugkühlkreis. Im Sommer, bei hohen Außentemperaturen, wird der

Freikühler für die Maschinenkühlung von einer adiabatischen Kühlung unterstützt und in extremen Wettersituationen deckt die Kältemaschine die Spitzenlasten ab.

Alle Komponenten der Anlage sind über nur eine Steuerung vernetzt. Sie sorgt in Abhängigkeit vom Bedarf an Kühl- und Heiz-



Thomas Ritter, Leiter Prozessmanagement: „Die hohe Leistungsfähigkeit der Kühltechnik und die Temperaturkonstanz bei allen Umgebungsbedingungen unterstützen die Qualität ganz maßgeblich...“

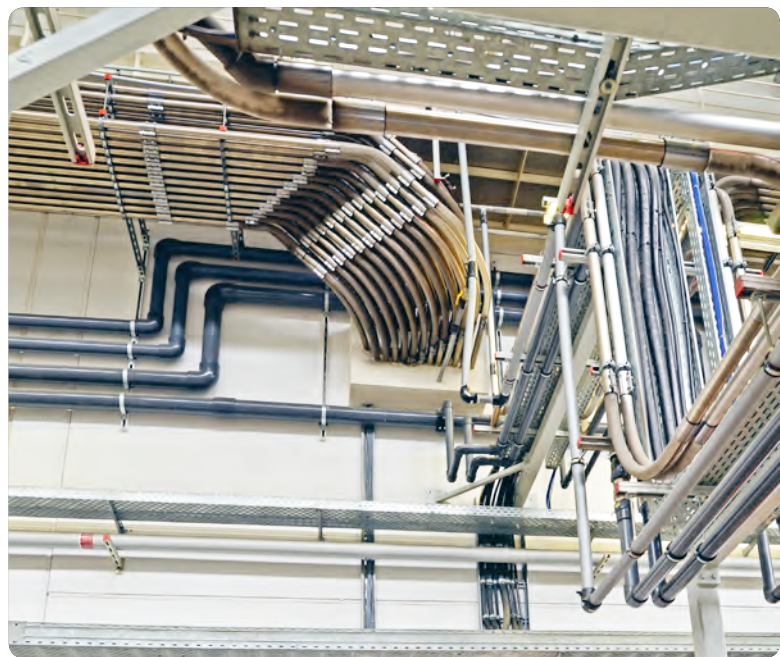


In einem Konditionierschrank von Barlog bereitet LKH Polyamide für besondere Produktionsanforderungen auf – auch er lässt sich voll in das Energiemanagement des Unternehmens integrieren und so kostengünstig betreiben.

leistung sowie den Umgebungsbedingungen für die unter Kosten Gesichtspunkten stets optimale Kombination. Die Steuerungsoberfläche bietet LKH die Möglichkeit, bei veränderten Rahmenbedingungen und mit zunehmender Betriebserfahrung Anpassungen und Optimierungen selbst vorzunehmen

Kostensenkung und Zertifizierung

„Wir kennen die Energieverbräuche unserer Maschinen und Anlagen über Messungen und Dokumentationen sehr genau“, erklärt Thomas Ritter. „Nur so ist eine stimmige Kostenkalkulation möglich. Dementsprechend haben wir auch immer wieder Detailverbesserungen wie Isolierungen von Heizbändern vorgenommen.“ Diese Kostentransparenz habe auch die realistische Bewertung des Oni-Projektplans ermöglicht – und die Nachprüfung der prognostizierten Werte im laufenden Echtbetrieb. Vor allem die Beheizung der großzügigen Logistikhalle allein aus der Abwärme auf durchschnittlich 18 bis 20 Grad, auch in den kalten Wintern des Westerwaldes, liefere hohes Einsparpotenzial. Zudem seien bei den stetigen Veränderungen des Maschinenparks immer wieder leichte Verbesserungen möglich. „Mit Blick auf die Auswirkungen bei Teilequalität und spe-



Die grauen Verrohrungen bilden die beiden Kreisläufe für Maschinen- und Werkzeugkühlung. Die Anschlüsse der Maschinen sind kostengünstig gemeinsam mit der Materialversorgung und den elektrischen Anschlüssen auf den Kabelbrücken verlegt.

zifischen Energieverbrauch nehmen wir kleinere Optimierungen, beispielsweise bei den Temperatureinstellungen, selbst vor“, kommentiert Thomas Ritter. „Die Energierückgewinnung über das Oni-System zur Senkung des Energieverbrauchs hat uns im Übrigen auch bei unserer Zertifizierung nach ISO 50001 und ISO 14001 geholfen“, erklärt Rüdiger Braun. Aus regelmäßigen Messungen an verschiedenen Maschinen und Anlagen wie der Klimatisierung werden Kennzahlen gebildet, um auch künftig die spezifischen Energieverbräuche zu senken und neue Ideen zu realisieren.

Die lagen beispielsweise in der nachträglichen Einbindung eines Konditionierschranks, in dem LKH Polyamide für besonders hohe Anforderungen in der Fertigung aufbereitet. Diese kostengünstige Möglichkeit der Qualitätsverbesserung und -sicherung schafft Vorteile im Wettbewerb. Hier reichten laut Thomas Ritter einige Fotos von der Montagesituation, um von Oni innerhalb eines Tages ein schlüssiges Konzept zur Integration und zu den zu erwartenden Kosten zu erhalten.

Dank der Realisierungen aller Projekte im Kosten- und Zeitplan sowie der Einhaltung der in der Planungsphase zugesicherten Werte hinsichtlich der Energieeinsparungen sei man mit Oni als potenziellem Partner auch bei weiteren Vorhaben im Gespräch.

Energieeinsparung beim Spritzgießen

ONI, www.oni.de

Spritzgießen komplexer Bauteile

LKH Kunststoff, www.lkh-kunststoff.de