Energiekosten nachhaltig ausbremsen

Artikel vom **8. Dezember 2022**
Weitere Kontrollgeräte

Die Anstrengungen in Richtung nachhaltige und effiziente Nutzung von Primärenergien müssen angesichts der aktuellen Weltsituation und der zu erwartenden Langzeitfolgen intensiviert werden. Zukunftsorientierte Unternehmen, die sich bereits vor Jahren auf eine nachhaltige und effiziente Energieverwendung ausgerichtet haben, profitieren heute von dieser Entscheidung.



Für die produktionstechnische Ausrüstung der neuen Produktionshalle wurde moderne, hocheffiziente Technik ausgewählt. Dies gilt auch für alle angelagerten Bereiche wie Kühlwasserversorgung und Lüftungstechnik (Bild: ONI).

Wie aus der Bündelung von Effizienz und Innovationskraft in Verbindung mit einem leistungsstarken Team nachhaltiger Erfolg wird, zeigt das Beispiel der Oskar Lehmann GmbH & Co. KG im ostwestfälischen Blomberg-Donop. Der Betrieb bietet von der Produkt- und Werkzeugentwicklung über Werkzeugbau und Teilefertigung in

verschiedenen Verfahren auf mehr als 100 Spritzgießmaschinen bis zur Oberflächenveredelung und der Baugruppenmontage ein sehr breites Leistungsspektrum aus einer Hand. Neben der Möbelindustrie beliefert das Unternehmen ganz unterschiedliche Industriebranchen und Kunden in der ganzen Welt. Das Thema Effizienz in Sachen Produktion und Energie stand und steht dabei immer im Fokus. »Seit Jahren verfolgen wir eine nachhaltige Energiepolitik, um damit den steigenden Energiekosten wirksam zu begegnen und unseren Umweltzielen ein Stück näher zu kommen. In diesem Zusammenhang verbessern wir kontinuierlich die Effizienz von Maschinen, Anlagen und Prozessen«, fasst Geschäftsführerin Melanie Lehmann die energie- und umweltpolitische Ausrichtung des Unternehmens zusammen.



Container-Kühlanlage für die neue Produktionshalle (Bild: ONI).

Dieser Ansatz galt daher auch für den Aufbau einer neuen Produktionseinheit. Moderne Maschinentechnik und Materialversorgungssysteme bilden die Grundlage. Für die energieeffiziente Medienversorgung hat man, wie schon bei vorangegangenen Projekten, den Energiesparspezialisten ONI-Wärmetrafo GmbH aus Lindlar ins Haus geholt. Auf die Bedarfssituation hin abgestimmt, wurde ein ganzheitliches und besonders energieeffizientes Medienkonzept entwickelt. Darüber hinaus wurden die besonderen Anforderungen an eine homogene Temperatur- und Luftverteilung berücksichtigt.

Fit für die Zukunft

Das 1961 gegründete Unternehmen wurde in den letzten Jahren auf die Bedürfnisse neuer, zukunftsträchtiger Branchenbereiche ausgerichtet. Elektromobilität war da nur ein Themenbereich, dem man sich mit großer Intensität zuwandte, da das entsprechende Know-how vorhanden, das darstellbare Qualitätsniveau hoch und eine auf Dauer gesicherte Auslastung zu erwarten ist. Also wurden mehrere Millionen Euro in den Aufbau einer neuen Produktionshalle mit 2000 Quadratmetern investiert, in der ausschließlich Formteile für die Elektromobilität gefertigt werden. Für die produktionstechnische Ausrüstung von der Spritzgießmaschine über die Materialversorgung bis zur angelagerten Peripherie wurde moderne, hocheffiziente Technik ausgewählt. Dies gilt auch für alle angelagerten Bereiche, von der

Kühlwasserversorgung über die Lüftungstechnik bis zur Beleuchtung. Ein wesentliches Element in einer funktionierenden Prozesskette sind die lufttechnischen Bedingungen in der Produktionshalle. Warum das so ist, wird deutlich, wenn man bedenkt, dass eine Werkzeugform wärmetechnisch wie ein Wärmeaustauscher zu behandeln ist: Verändert man auf einer Seite die wärmetechnischen Parameter, wirkt sich das zwangsläufig auf das Ergebnis der gegenüberliegenden Seite aus.

Raffiniertes Belüftungskonzept

Im konkreten Fall einer Spritzgießform führen veränderliche Luftströmungen im Umfeld zwangsläufig zu einer Beeinflussung der Formteilqualität, abhängig von der wärmetechnischen Trägheit des Systems und dessen dämpfender Wirkung. Die Einflussnahme fällt umso stärker aus, je empfindlicher das Formteil hinsichtlich Qualität und Maßhaltigkeit ist. Im vorliegenden Fall wollte man die Einflussnahme durch unkontrollierte Luftströmungen von vornherein ausschließen, weil das Anforderungsprofil hinsichtlich Qualität und Prozesssicherheit gerade in diesem Bereich besonders hoch ist. Aus diesem Grund wurde ein lufttechnisches Konzept gewählt, bei dem dafür gesorgt wird, dass die gesamte Halle mit einer weitestgehend homogen temperierten, langsam fließenden Verdrängungs-Luftströmung beaufschlagt wird. Die Frischlufteinleitung in die Hallenbereiche erfolgt über Verdrängungsluftauslässe, die das Einströmen der Luft mit niedrigen Fließgeschwindigkeiten sicherstellen. Angepasst auf die Maschinenplatzierung und die sich daraus ergebenden thermischen Belastungspunkte wurden die Auslässe in der Halle angeordnet. In allen Fällen wurde eine bodennahe Anordnung gewählt, um die Frischluftmengen gezielt so zu führen, dass unter Berücksichtigung der thermischen Gesamtsituation eine bestmögliche Verteilung erzielt wird.

Wenig Energie für gutes Klima

Da die Betriebskosten für solche Anlagen erfahrungsgemäß ein wesentlicher Faktor sind, wurde bei der Planung des Lüftungssystems daher eine Systemtechnik gewählt, die einerseits die Anforderungen nach bedarfsgerechter Luftaufbereitung erfüllt, andererseits aber mit möglichst wenig Energie aus der Primärenergie versorgten Heizungsanlage auskommt. Die bedarfsgerechte Luftaufbereitung bzw. Konditionierung erfolgt in einem Zentrallüftungsgerät mit einer Luftleistung von 25.000 Kubikmetern pro Stunde. Im Zentralgerät verbaut wurden erforderliche Filter sowie Kühl- und Heizregister mit 199 bzw. 134 Kilowatt Leistung. Das Kühlregister wird mit einer Temperaturspreizung von 6/12 Grad Celisius gefahren, um eine partielle Entfeuchtung im Sommer und in der Übergangszeit zu realisieren. Damit wird sichergestellt, dass die Raumluftbedingungen unabhängig von den Witterungsverhältnissen bzw. Einflüssen aus dem Fertigungsprozess nahezu auf konstantem Niveau gehalten werden. Um den Energiebedarf für die Zulufterwärmung minimal zu halten, wurde das Lüftungsgerät mit einer Wärmerückgewinnung in Form einer rotierenden Speichermasse ausgerüstet. Diese Systemtechnik macht es möglich, den Wärmeinhalt des Abluftstroms auf den Zuluftstrom mit einem Wirkungsgrad von bis zu 74 Prozent zu übertragen und entspricht damit der europäischen Ökodesignrichtlinie. Lediglich die erforderliche Restwärmemenge wird über einen zusätzlich eingebauten Wärmeaustauscher auf den Zuluftstrom übertragen. Als Heizenergie wird hier Abwärme aus der Drucklufterzeugung oder Niedertemperaturwärme aus dem Heizwassernetz genutzt.

Energiebedarf optimieren

Die 14 in der neuen Produktionshalle aufgestellten hochmodernen Spritzgießmaschinen sind allesamt als Hybridmaschinen ausgeführt. Diese Maschinentechnik bietet einen niedrigen Energieverbrauch für die Antriebseinheit, Präzision in der

Maschinenbewegung und hohe Prozesssicherheit im Fertigungsablauf. Für das Ergebnis im Spritzgießprozess ist die punktgenaue Temperierung der Werkzeugkavität und damit die Kühlwassertemperatur, die auf die Werkzeuge und spezifisch auf die einzelnen Werkzeugkühlkreise geleitet wird, von entscheidender Bedeutung. Aus diesem Grund wurde ein Einkreis-Kühlsystem installiert, das mit einer hohen Konstanz in der Kühlwassertemperatur gefahren wird. Im Sommerbetrieb wird die Kühlwasserversorgung bei einer Vorlauftemperatur von 13 Grad Celsius bei einer Temperaturspreizung von fünf Kelvin über eine hocheffiziente, luftgekühlte Kältemaschine sichergestellt. Sobald die Außenlufttemperatur ein paar Grad unter der Rücklauftemperatur von 18 Grad Celsius liegt, wird die Kältemaschine durch einen Freikühler entlastet und die Außenluft wird als Kühlenergieträger genutzt. Unterschreitet die Außentemperatur die Vorlauftemperatur um einige Grad Celsius, wird die Kältemaschine komplett abgeschaltet. Diese sogenannte Winterentlastung sorgt dann für eine drastische Stromverbrauchsreduzierung, da der Freikühler nur einen Bruchteil der Stromleistung aufnimmt, den eine Kältemaschine benötigt. Da die Aspekte Wirtschaftlichkeit und Betriebssicherheit für den Anlagenbetrieb von entscheidender Bedeutung sind, wird das System mit glykolfreiem Wasser gefahren. Die Betriebs- bzw. Frostsicherheit wird durch den Einsatz einer automatischen Leerlauffunktion gewährleistet, die auch bei einem Stromausfall wirksam ist.

Resümee

»Über die letzten Jahre wurden in allen Fertigungsbereichen die Energiesysteme auf den modernsten Stand der Technik gebracht. Zielsetzung war und ist, zusammen mit modernster Maschinentechnik dafür zu sorgen, dass unsere Energiekosten auf ein Mindestmaß gebracht werden. Wie bei den vorangegangenen Modernisierungsmaßnahmen auch, haben wir für den Neubau in den Bereichen Kühlanlagentechnik sowie Klima- und Lüftungstechnik mit angelagerten Themenbereichen wie Energie- und Prozessoptimierung sowie Wärmerückgewinnung wieder auf die Leistungen der Firma ONI-Wärmetrafo GmbH aus Lindlar gesetzt. Neben einem schlüssigen Konzept konnte das ONI-Team mit einer reibungslosen Projektumsetzung und Einhaltung der zugesagten Effizienzergebnisse punkten«, so die positive Bilanz von Melanie Lehmann zur Umsetzung des Neubauprojekts.

Hersteller aus dieser Kategorie

---

motan gmbh
Otto-Hahn-Str. 14
D-61381 Friedrichsdorf
06175 792-167
info.de@motan.com
www.motan-group.com
Firmenprofil ansehen

© 2025 Kuhn Fachverlag