

Effizienter Spritzgießen für die Medizintechnik

Reinraumtechnik und Energieeinsparung Hand in Hand

Ganzheitliche Lösungen einschließlich Werkzeugentwicklung und -optimierung hat sich der sauerländische Spritzgießer AFK auf die Fahnen geschrieben. Aktuell wird der Bereich Medizintechnik weiter ausgebaut, dazu wurde ein neuer Reinraum der Klasse ISO 7 erstellt. Damit verbunden war die Aufgabe, den Reinraum besonders energiesparend zu betreiben und damit die Energiesparkonzepte der sonstigen Spritzgießtechnik zu ergänzen.



Reinraumtechnik und Spritzguss bieten verschiedene Möglichkeiten zur Kostensenkung.

Sensible Fertigungsbereiche, in denen neben der Partikelkonzentration auch definierte Werte für Lufttemperatur, Druck und Luftfeuchte einzuhalten sind und die darüber hinaus einer regelmäßigen, zertifizierten Prüfung unterliegen, werden üblicherweise in gekapselten Reinräumen untergebracht. Die Anforderungen an deren Planung, Ausführung, Betrieb und Prüfung legen unter anderem die VDI-Richtlinie 2083, GMP-Richtlinien der EU, anderen nationale oder kundenspezifische Richtlinien, fest. Bedingt durch den hohen Qualitäts- und Hygieneanspruch an die Medizintechnik produzierten Teile setzt AFK Kunststoffverarbeitung ein ONI-Reinraum-Komplettsystem ein. In diesem Reinraum der ISO-Klasse 7 – das entspricht der älteren US-Standard 10.000 – werden die gefertigten Teile auch endverpackt.

Bei der Konzeptfindung hatte die Betriebssicherheit der Reinraumsysteme absolute Priorität, niedrige Betriebskosten sind jedoch ebenso zwingend gefordert. Um den Energieaufwand für den Reinraum

so gering wie möglich zu halten, wurde eine spezielle Filtertechnik eingesetzt und eine besonders günstige Luftverteilung realisiert. „Als energieintensiver Betrieb sind niedrige Energiekosten im Hinblick auf die Zukunftssicherung von besonderer Bedeutung sind. Als Partner auf diesem Gebiet liefert ONI auch Serviceleistung wie Unterstützung bei der Fördermittelbeschaffung“, beschreibt Geschäftsführer Andreas Franke die Situation.

Kältemaschinenbetrieb drastisch reduzieren

Für die Kühlung der Spritzgießformen muss ganzjährig eine Kühlleistung von aktuell 130 Kilowatt bei konstanter Kühlwassertemperatur von 15 Grad Celsius über ein Versorgungsnetz zur Verfügung gestellt werden. Zur Erzeugung des Kühlwassers werden heute noch in vielen Fällen über das gesamte Jahr elektrisch angetriebene Kältemaschinen eingesetzt, was zu erheblichen Kosten aufgrund des hohen

Besuchen Sie uns auf der **K-2013**
Halle 1 Stand **C41**



Falls später aufgrund von Betriebserweiterungen oder -umbauten erforderlich, bietet die Containerlösung die Möglichkeit, die gesamte Technologie schnell und unkompliziert zu versetzen.

Stromverbrauchs führt. Das Kühlwasser-konzept bei AFK beschränkt den Kältemaschineneinsatz dagegen auf den Betrieb im Sommer und einen kleinen Teil der Übergangszeit.

Das Kaltwasser für die Kühlung von Werkzeugen und Lüftungsgeräten wird in der Übergangs- und Winterzeit kostensparend über eine so genannte Winterentlastung erzeugt. Herzstück dieser Winterentlastung ist ein glykolfreier, patentierter Luft-Wasser-Wärmetauscher, der die kostenlose Außenluft nutzt, um das Kühlwasser herunterzukühlen. Liegt die Außenlufttemperatur unter der Kühl-

wasserrücklauf-Temperatur, wird mit der Entlastung der Kältemaschinen begonnen. Konkret heißt das: Die Vorkühlung geschieht über den außen aufgestellten Wärmetauscher, die erforderliche Restkühlung weiterhin über die Kältemaschine. Erreicht die Außenlufttemperatur einen Wert, der nur wenige Grad unter der Kühlwasservorlauftemperatur liegt, schaltet die Kältemaschine komplett ab und der Wärmetauscher übernimmt allein die Rückkühlung des Kühlwassers. Die Praxis zeigt, dass dank der Winterentlastung in den meisten Fällen über 70 Prozent der Betriebszeit auf den Einsatz von Kältemaschinen verzichtet wird.

Kühlwasser liefert kostenlose Heizwärme

Um ein Unternehmen mit mehreren tausend Quadratmetern Produktions-, Büro- und Lagerfläche in den Übergangs- und Wintermonaten zu beheizen, ist üblicherweise eine Menge Ergas oder Heizöl erforderlich. Diese Kosten schlagen deutlich auf die Produktionskosten durch. In dem von ONI entwickelten Energieversorgungskonzept wird für den AFK-Standort Finnentrop einmal eingesetzte Energie doppelt genutzt. Die Teilung des Kühlwassersystems in zwei geschlossene Kreisläufe macht das möglich. Grundlage des neuen Heizenergiekonzepts für AFK ist die Nutzung von Abwärme aus der Ölkühlung der Spritzgießmaschinen. Diese Abwärme führen viele Kunststoffverarbeiter heute noch über Rückkühlsysteme ungenutzt in die Atmosphäre ab. Das Temperaturniveau von 35 Grad Celsius im Kühlkreis-Rücklauf, das für die Ölkühler der Maschinen ausreicht, eignet sich jedoch ideal zum Beheizen von Räumen. In diesem Fall versor-



Der schnell wachsende Verarbeiter konzentriert sich aktuell verstärkt auf Lösungen für die Medizintechnik.

www.kunststoff-magazin.de



ENERGIEVERBRAUCH: 110 WATT PRO STUNDE!
WIE WENIG ENERGIE VERBRAUCHT IHR SYSTEM?

HEITEC
HEISSKANALTECHNIK

**VIELSEITLICHE
ANSPRITZUNG**

HAPPY BIRTHDAY, KUNSTSTOFF MAGAZIN!

DIE HEITEC STAR-LINE BIETET IHNEN:

- Kürzeste Zykluszeiten
- Geringsten Energiebedarf
- Optimale Verarbeitung technischer Kunststoffe
- Gleichmäßiges Füllverhalten
- Optimale Anwenderfreundlichkeit

FÜR HÖCHSTE KOSTEN- UND PRODUKTIONS-
EFFIZIENZ

www.heitec.com



Die gesamte Energietechnik ist kompakt in einem Container untergebracht.

gen spezielle Hallen- sowie Büroheizgeräte einen Großteil der etwa 5000 Quadratmeter Büro- und Lagerfläche mit kostenloser Heizwärme. In Produktionszeiten stehen permanent rund 200 Kilowatt Leistung für Heizzwecke zur Verfügung. Diese Art der Abwärmenutzung hat für den Betreiber einen finanziell interessanten Doppelnutzen: Abwärme, die bisher teuer rückgekühlt werden musste, wird zu kostenloser Heizenergie und reduziert die Heizkosten massiv, was in Zeiten steigender Energiekosten besonders wertvoll ist.

Die Niedertemperatur-Heiztechnik bietet einen zusätzlichen positiven Effekt:

Der Anwender

Das erst 1989 gestartete Unternehmen AFK Andreas Franke Kunststoffverarbeitung beschäftigt heute 30 Mitarbeiter und fertigt auf 32 Spritzgießmaschinen mit Schließkräften von 220 bis 3500 Kilonewton auf einer Gesamtfläche von rund 5000 Quadratmeter für Produktion, Lager und Verwaltung.

Büro- und Hallenheizgeräte können eine günstige Temperaturverteilung im Raum realisieren. Die relativ geringe Temperaturdifferenz zwischen Heizwärmeaustritt und Raumlufttemperatur führt zu einer besonders guten, homogenen Vermischung im Raum und einem angenehmen Raumklima.

Energiemanagement sichert Energieeinsparung

Auch die leistungsstärkste Anlage will optimal organisiert sein, wenn sie mit einem Minimum an Energie auskommen soll. Aus diesem Grund übernimmt bei der AFK ein von ONI entwickeltes, dynamisches Managementsystem die Organisation der Energieversorgung. Im Zentrum steht ein SPS-Baustein mit der energieoptimierenden Systemsoftware. Hier laufen alle Informationen zu Systemzuständen der Gesamtanlage zusammen, werden ausgewertet und von hier aus bekommen die Systemkomponenten alle notwendigen Befehle. Das Regelsystem erkennt beispielsweise, wann eine Entlastung der Kältemaschine möglich ist und schaltet den Freikühler automatisch zu. Das stellt

sicher, dass die Winterentlastung möglichst lange aktiv bleibt, weil jede Stunde, in der die Kältemaschine abgeschaltet bleibt, für den Betreiber bares Geld wert ist.

Bei der Organisation der Wärmerückgewinnung verhält es sich ähnlich: Ist Heizwärme in einem Unternehmensbereich notwendig, wird die entsprechende Leistung aus dem Maschinenkühlkreis zur Verfügung gestellt. Die dadurch reduzierte Rückkühlleistung hat dann wiederum eine Verringerung der Freikühlerleistung zur Folge, was zusätzlich Strom spart.

Geld vom Staat hilft

In vielen gewerblichen Kälteanlagen schlummern große Energiesparpotenziale, die sich unter betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten kostengünstig heben lassen. Einen zusätzlichen Anreiz für die Sanierung alter, ineffizienter Kälteanlagen bietet das vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit aufgelegte „Impulsprogramm für Klimaschutzmaßnahmen an gewerblichen Kälteanlagen“. So werden Sanierungsmaßnahmen, die eine namhafte Verbesserung der Energieeffizienz von Kälteanlagen zur Folge haben, mit nicht rückzahlbaren Zuschüssen gefördert. Dieses Programm bietet zudem die Möglichkeit der Förderung einer Maßnahme zur Wärmerückgewinnung in Verbindung mit der Kälteanlagenoptimierung. Für eine ganzheitliche Kälteanlagenoptimierung gibt es über eine so genannte Basis- und Bonusförderung also gleich für zwei Bereiche Fördergelder. „ONI-Fachleute haben uns auf die Fördermöglichkeiten aufmerksam gemacht und uns im Antragverfahren tatkräftig unterstützt. Das verstehen wir unter einer wertvollen, partnerschaftlichen Zusammenarbeit“, lobt der kaufmännische Leiter Daniel Struwe.

Beispielhaft zeigt das Projekt AFK, dass ganzheitliche Energiekonzepte die Möglichkeit einer besonders wirtschaftlichen und damit kostensparenden Energieerzeugung eröffnen. „Wir haben mit dem jetzt realisierten Energiekonzept bei uns eine Situation geschaffen, in der wir energieeffizient und wirtschaftlich produzieren können. Damit stärken wir unsere Wettbewerbsfähigkeit und leisten gleichzeitig einen wesentlichen Beitrag zur Zukunftssicherung“, zieht Andreas Franke als Fazit des in seinem Unternehmen umgesetzten Projekts.

Teile Medizintechnik

AFK, www.afk-kunststoff.de