



Auf über 40 CNC-Kurz- und Langdrehautomaten sowie CNC-Bearbeitungszentren fertigt Gotzeina Drehtechnik Präzisionsdrehteile in Komplettbearbeitung und führt CNC-Lohnbearbeitungen durch. Bilder: Gotzeina Drehtechnik

Energiemanagement steuert Abluftanlagen und Kompressoren

Drehteilehersteller spart Energie mit BDE/MDE-Daten

Autor: Eduard Rüsing, freier Fachjournalist in Karlsruhe

DV-Unterstützung der Geschäftsprozesse in Form von integrierten ERP-Systemen ist heute bei vielen kleinen und mittelständischen Unternehmen ein wichtiger Wirtschaftlichkeitsfaktor. Nicht so selbstverständlich ist bisher die Idee, im ERP-System anfallende Informationen zusätzlich als direkte Steuerungsimpulse zur Energieeinsparung bei Fertigungssystemen zu nutzen. Wie das mit relativ geringem Aufwand möglich ist, zeigt das Beispiel der Gotzeina Drehtechnik aus Herscheid.

Die Gotzeina Drehtechnik GmbH fertigt mit ca. 50 Mitarbeitern auf CNC-Kurz- und Langdrehautomaten sowie auf CNC-Bearbeitungszentren Präzisionsdrehteile in Komplettbearbeitung und führt CNC-Lohnbearbeitungen aus. Zum Angebot gehört auch die Herstellung kleinerer Baugruppen. Das mittelständische Familienunternehmen liefert seine Produkte in unterschiedlichste Branchen wie die Automobilindustrie, den Maschinen- und Anlagenbau, die Medizintechnik, Steuer- und Regeltechnik und Umwelttechnik.

Zur Produktionssteuerung nutzt Gotzeina das BDE/MDE-Modul Pro Vis des ERP-Systems von Gewatec. „Eine gut organisierte EDV-Struktur auf Basis der Gewatec-Lösung mit moderner ERP- und PPS-Software, MDE/BDE, ein integriertes CAQ-System sowie ein

moderner Maschinenpark zur Komplettbearbeitung mit integrierten Werkzeug-/Prozessüberwachungssystemen bilden die Voraussetzungen, ein zuverlässiger A-Lieferant zu sein“, erläutert Geschäftsführer Gerhard Gotzeina. Dabei ist die vorausschauende Qualitätsplanung und Abstimmung mit dem Kunden ein wichtiger Faktor, um das Ziel einer Null-Fehler-Fertigung zu erreichen.

Verinnerlicht hat Gotzeina auch den Gedanken einer pragmatischen Optimierung des Energieverbrauchs. Das heißt, die Optimierung der Energie verbrauchenden Systeme geschieht nicht unbedingt auf Basis einer systematischen Betriebsanalyse. Aber wenn Möglichkeiten zur wirtschaftlichen Energieeinsparung zeigen, werden sie auch aufgegriffen und umgesetzt.

So wurden im ersten Schritt die Laufzeiten der Abluftsysteme für die CNC-Maschinen und des Kompressors optimiert. Um die an den Drehmaschinen entstehenden Abluft- und Ölnebel zu entfernen, setzt das Unternehmen mittlerweile fünf elektrostatische Luftfilteranlagen ein. Das sind Doppelfilteranlagen mit zwei Filterstufen, die die Luftqualität für die Mitarbeiter deutlich über die geforderten Normen hinaus verbessern sollen. An jede Filteranlage sind mehrere Maschinen angeschlossen, von denen die Abluft direkt aufgenommen und zum Filter geleitet wird.

Die Idee war nun, zu Zeiten, wenn alle CNC-Maschinen einer Filteranlage stehen, auch diese Abluftanlage abzuschalten. „Wir arbeiten im 2-Schicht-Betrieb“, erläutert der Geschäftsführer. „Da produzieren immer



Nahezu alle CNC-Maschinen bei Gotzeina sind mit Datenerfassungs-Terminals von Gewatec ausgerüstet (im Bild unten rechts), damit im BDE/MDE-Modul Pro Vis immer online der aktuelle Fertigungsstand der Aufträge ab-
 Der bei den Arbeitsvorgängen an den über 40 CNC-Maschinen entstehende Ab-
 luft-/Ölnebel wird in fünf Luftfilteranlagen gesammelt und gereinigt

Der bei den Arbeitsvorgängen an den über 40 CNC-Maschinen entstehende Ab-
 luft-/Ölnebel wird in fünf Luftfilteranlagen gesammelt und gereinigt



Geschäftsführer Gerhard Gotzeina und DV-Leiter Boris Brodowski (mit Datenerfassungs-Terminal von Gewatec)

Dazu existieren die Branchenlösungen für Zerspaner, Serienfertiger, Automobilzulieferer, Kunststoffspritzer und Medizintechniker.

Pro Vis erfasst betriebsweit alle Daten, die für einen wirtschaftlichen Fertigungsprozess notwendig sind. Diese werden über die von Gewatec entwickelten, robusten Industrie-Computer oder Daten-Terminals, die an den Maschinen und in der Fertigung installiert sind, erfasst und zur Auswertung an den BDE/MDE-Leitstand-Rechner übermittelt. Bei Gotzeina Drehtechnik sind zur Zeit an über 40 Maschinen Datenterminals installiert, deren Daten online am Leitrechner (und bei Bedarf im gesamten Netzwerk) z. B. den aktuellen Stand des Auftragsfortschritts, den Materialverbrauch oder spezifische Maschinendatenauswertungen darstellen lassen. Störungen oder Zustände, die nicht im Normbereich sind, werden farblich markiert. Dazu können dann alle erdenklichen maschinen- oder auftragsbezogenen Auswertungen, Soll-Ist-Vergleiche und Nachkalkulationen pro Tag, Schicht und Auftrag etc. erstellt werden.

In Verbindung mit dem CAQ-System überwacht der BDE/MDE-Leitstand auch z. B. die Messintervalle bei den gefertigten Teilen. Falls der Messzeitpunkt überschritten wurde, fordert der Leitstand den Mitarbeiter an der Maschine durch die Ansteuerung einer Signallampe zum Messen auf. Genau hier setzte Gotzeina mit seinen Überlegungen zur Energieeinsparung an. Wenn alle Maschinen einer Abluftanlage stehen, wird jetzt vom Pro Vis-Leitrechner ein Impuls an einen Aktor gesandt, der dann die entsprechende Lüfteranlage ausschaltet. In das Energiemanagement wurde auch der frequenzgeregelter Kompressor einbezogen, der ebenfalls ausgeschaltet wird, wenn kei-

Energieeinsparung rechnet sich rasch

Der sauerländische Präzisionsdrehteile-Hersteller Gotzeina steuert mit dem BDE/MDE-Modul Pro Vis des ERP-Systems von Gewatec neben den produktionsrelevanten Vorgängen auch die Energieoptimierung der Abluftanlagen für die CNC-Maschinen und den Kompressor. Die Zusatzinvestition für diese Energieeinsparungen hat sich nach den Worten des Geschäftsführers Gerhard Gotzeina bereits innerhalb des ersten Jahres amortisiert: „Auch wenn sich die Einsparungen nicht exakt auf Heller und Pfennig berechnen lassen, so zeigen eher vorsichtige und überschlägige Berechnungen, dass die Energieeinsparungen durch diese doch einfach zu realisierenden Optimierungen im Jahr bei etwa 5000 Euro liegen. Dem gegenüber stehen Installationskosten von circa 3500 Euro.“

wieder Maschinen unter Überwachung von CO₂-Löschanlagen noch einige Stunden mannos in die Nacht hinein. Wer schaltet dann die Anlagen ab? Das gleiche gilt am Wochenende! Diesen unnötigen Stromverbrauch haben wir jetzt durch die automatische Abschaltung abgestellt.“

Verbindung von Fertigungsplanung und Maschinensteuerung spart Energie

Gesteuert wird diese Abschaltung vom MDE/BDE-Modul Pro Vis, einem Baustein der ERP-Lösung von Gewatec, die bereits zur Jahrtausendwende eingeführt wurde. Heute ist die neueste Version in einer ganzheitlichen Lösung mit nahezu allen Modulen des ERP-Systems GPPS installiert – angefangen vom PPS (mit der Besonderheit der Anbindung der Waageplattform vom Versand), Kap Plan (Leitstand zur Einsatz-/Kapazitätsplanung der Fertigungsressourcen) und Kalk (Angebotskalkulation) bis zum CAQ-System Grips und dem BDE/MDE-System Pro Vis. Das Gewatec-ERP wurde speziell für mittelständische Fertigungsbetriebe entwickelt.



CNC-Langdrehteile von 3 – 32 mm Durchmesser und mit einer Teillelänge von in der Regel bis 800 mm können bei Gotzeina hergestellt werden – in Sonderfällen auch noch länger – mit einfachen oder komplexen Geometrien in Komplettbearbeitung



CNC-Kurzdrehteile/Präzisionsdrehteile von Gotzeina, mit einfachen oder komplexen Geometrien auf CNC-Kurzdrehmaschinen bis 60 mm (Stange)/200 mm (Futter) gefertigt

ne der fünf Abluftanlagen mehr aktiv ist, also alle Maschinen stehen. Denn ein Druckluftsystem hat aufgrund von Leckagen immer einen gewissen Grundverbrauch, den der Kompressor in der Nacht oder am Wochenende nachfüllen würde. Durch die Frequenzregelung arbeitet der Kompressor auch während des Betriebes bereits energieoptimiert.

Auch die Wärmetauscher sollen einbezogen werden

Als nächster Schritt ist geplant, mit den Wärmetauschern in den Werkhallen weitere Gebläseanlagen in das Pro Vis-Energiemanagement einzubeziehen. Eingesetzt werden diese drehzahlregulierten Rotationswärmetauscher, in die auch die Abluft von zwei Filteranlagen eingeblasen wird, zur gesteuerten Wärmerückgewinnung der Abluft. Die Wär-

metauscher sorgen während der Betriebszeiten für den notwendigen Frischluftanteil in den Werkhallen. Nachts und am Wochenende geht dieser Abtransport von Wärme aber unnötig zu Lasten der Heizkosten, so dass sie in den Zeiten auch über das Pro Vis-Energiemanagement abgeschaltet werden sollen.

Bei der überschlägigen Ermittlung der Einsparungen rechnet Gerhard Gotzeina zu den direkten Stromkosten auch die verminderten Wartungskosten und den geringeren Verschleiß bzw. die längeren Laufzeiten der Lüfteranlagen und des Kompressors. Diese Einsparungen sind relativ genau zu bestimmen. Schwieriger wird die Bilanzierung bei den Heizkosten. Der Abtransport warmer Luft aus der Werkhalle wird zwar reduziert, wenn die Lüfteranlagen nicht laufen. Durch die Stillstandszeiten des Kompressors ist al-

erdings auch die bei dessen Betrieb entstehende Abwärme, die für Sozialräume und ein angrenzendes Wohnhaus genutzt wird, geringer.

„Abgesehen davon, dass ein Kompressor bei Betriebsstillstand aber nicht als Heizung missbraucht werden sollte, sparen wir unterm Strich auch bei den Heizkosten“, ist sich Gotzeina sicher, „alle Einspareffekte über das Pro Vis-Energiemanagement zusammengerechnet, liegen wir bis dato in einem Bereich von 4000 bis 5000 Euro pro Jahr.“

Gotzeina Drehtechnik GmbH

www.gotzeina.de

Gewatec GmbH & Co. KG

www.gewatec.com