

EFFIZIENZFABRIK

Energie bedarfsgerecht liefern

Im Verbundprojekt EWOTeK haben Forscher den Energieverbrauch von Werkzeugmaschinen und deren Komponenten analysiert und aufgezeigt, wie Energie optimal eingesetzt werden kann – 30 Prozent Einsparungen sind möglich.

→ Um die Transparenz des Energieverbrauchs zu erhöhen und die Einsparpotenziale genauer zu quantifizieren, erfolgten zunächst grundlegende Messungen zum dynamischen Leistungsverbrauch von Werkzeugmaschinen und ihrer wesentlichen Komponenten. Auf dieser Grundlage wurden eine lernbasierte Lastermittlung und ein Konzept für abgestufte Standby-Strategien entwickelt sowie ausgewählte Komponenten optimiert.

Demonstrator zeigt Einsparpotenziale

Dabei standen auf Komponentenebene bedarfsorientierte Kühl- und energiesparende Hydraulikkonzepte, bedarfsgerechte Kühlschmierstoffaufbereitung und -bereitstellung, energieeffiziente Regelung der Spindel und die bedarfsgerechte

Schmierung von Spindellagern im Mittelpunkt. Anhand von Prototypen wurden die erschlossenen Energiesparpotenziale in einer Demonstrator-Werkzeugmaschine aufgezeigt.

„Transparenz des Energieverbrauchs ist die Basis für Effizienzsteigerung.“

Dr. Claudia Rainfurth
FKM

Bedarfsgerechte Leistung
Großes Einsparpotenzial lieferte die bedarfsgerechte Bereitstellung der benötigten Maschinenkühlleistung. Hauptmerkmal der optimierten Maschinenkühlung ist ein digitaler Scroll-Verdichter, der vor allem im Teillastbereich erhebliche Vorteile bietet. Zusätzlich wurden auch die Potenziale einer geregelten Umwälzpumpe sowie eines drehzahlvariablen Lüfterantriebs und eines optimierten Verflüssigers im Prototyp genutzt.

Bei der Untersuchung aller im Bereich der Kühlschmierstoffversorgung

INFO

Die Effizienzfabrik sowie das Verbundprojekt EWOTeK (Effizienzsteigerung von Werkzeugmaschinen durch Optimierung der Technologien zum Komponentenbetrieb) werden mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmenkonzept „Forschung für die Produktion von morgen“ gefördert und vom Projektträger Karlsruhe (PTKA) betreut.

LINKS

www.effizienzfabrik.de
www.ewotek.de

und -aufbereitung eingesetzten Antriebe zeigte sich, dass die Kühlmittel-Hochdruckpumpe das größte Einsparpotenzial liefert. Der Grund dafür: Der bereitgestellte Volumenstrom übersteigt in allen Druckbereichen oft die für den Prozess erforderliche Menge und wird dann ungenutzt über einen Bypass zum Tank zurückgeleitet.

Einsparungen bis 30 Prozent möglich

Zudem tragen die optimierten Regelungskonzepte für asynchrone Hauptspindelssysteme dazu bei, vor allem im Teillastbetrieb eine deutliche Wirkungsgradsteigerung zu erzielen. Indem man die Leistungsmessdaten auf der Steuerung visualisiert und Verbrauchsmodelle nutzt, kann man die gewonnenen Daten künftig im Unternehmensnetzwerk abrufen und für Energiemanagementsysteme nutzen. Für ein im Projekt definiertes Prüfwerkstück wurden mit den umgesetzten Optimierungsmaßnahmen 30 Prozent Energie eingespart. ■

KONTAKT

Dr. Claudia Rainfurth
Forschungskuratorium Maschinenbau e.V. (FKM)
Telefon
claudia.



Foto: Gebr. Heiler Maschinenfabrik

Jede Komponente zählt: Viele Einzelmaßnahmen führen in Summe zu enormen Energieeinsparungen.

Created with

 **nitroPDF** professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional