

HOLGER REIF, KÖLN

Optimierung der Energiekosten am Beispiel eines Druckgießbetriebes

Ziel in einer jeden Gießerei ist ein metallurgisch einwandfreier und wirtschaftlicher Schmelzbetrieb. Dabei sollten die Energiekosten einer Schmelzanlage möglichst gering sein – bei optimaler Bedienbarkeit der Anlage. Im folgenden werden am Beispiel eines Druckgießbetriebes aus Süddeutschland Kostensenkungspotentiale vorgestellt. Als Instrumente zur Energiekostensenkung werden die Optimierung der Energielieferverträge und die Reduzierung teurer Lastspitzen durch ein Energiekontrollsystem beschrieben.

Optimierung der Energielieferverträge

Seit dem 29. April 1998 gilt das neue Energiewirtschaftsgesetz, das jedem Gießereibetrieb die freie Wahl seines Stromlieferanten gestattet. Die freie Wahl des Lieferanten gilt auch für den Energieträger Erdgas. Der Betreiber der Gießerei oder ein beauftragter Energieberater kann auf dem freien Markt den günstigsten Stromlieferanten auswählen. Die Auswertung einer Vielzahl von Lieferverträgen zeigt, daß allein in der Verbesserung der Einkaufskonditionen schon ein erhebliches Einsparpotential liegt. So hatte der Wechsel von einer flachen Preisregelung auf die steile Preisregelung innerhalb des Stromlieferungs-Sondervertrages in diesem Druckgießbetrieb eine Einsparung von 30 000 DM pro Jahr zur Folge – ohne Wechsel des Stromlieferanten.

Der neue Wettbewerb auf dem Stromsektor führt bei vielen Energieversorgern zu einer Neugestaltung Ihrer Preisregelungen, die in der Regel eine Senkung der Strompreise zur Folge hat. Daher lohnt es sich, Angebote von verschiedenen Energielieferanten zu prüfen.

Reduzierung teurer Lastspitzen

Mit Spitzenlastoptimierung läßt sich zwar nur sehr beschränkt Strom sparen, jedoch viel Geld. In dem vom Unternehmen Mensch & Technik optimierten Druckgießbetrieb wurde durch Installa-

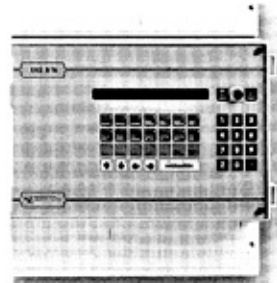


Bild 1. Energiekontrollsystem zur Senkung der Energiekosten (Typ EKS 5/16, Mensch und Technik GmbH)

tion eines Energiekontrollsystems (**Bild 1**) eine Spitzenlastreduzierung von 80 kW erzielt. Die eingesparten Kosten durch ein niedrigeres Jahresleistungsentgelt betragen 20 140 DM pro Jahr.

Durch die Spitzenlastoptimierung mit Hilfe des Energiekontrollsystems konnte zudem die technische Grenze des Stromanschlusses, bedingt durch eine Trafostation, eingehalten werden. Ein einmaliges Ansprechen des Überlasttrenners vor dem Trafo wäre teurer gewesen als die komplette Optimierungsmaßnahme durch das Energiekontrollsystem. Bereits durch den Schutz des Trafos hat sich das Energiekontrollsystem innerhalb eines Jahres amortisiert.

Verlagerung des Verbrauchs. Leistungsspitzen treten auf, wenn sich z. B. die Arbeitszyklen energieintensiver Schmelz- und Warmhaltevorrichtungen und Kompressoren überlagern.

Der Energieversorger mißt die Leistung in Viertelstundenintervallen. Zur

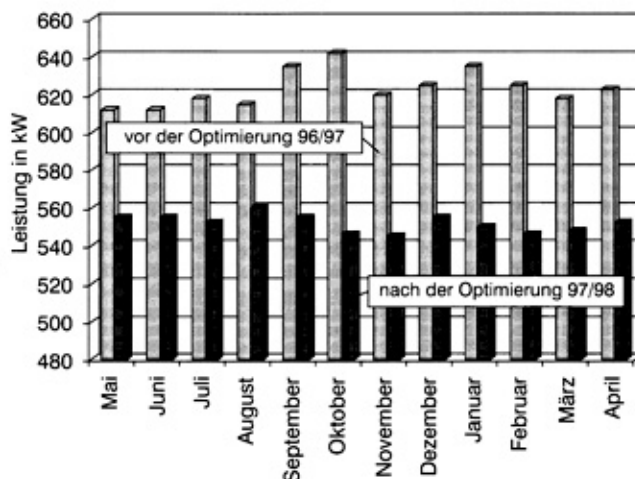


Bild 2. Energieoptimierung in einem Druckgießbetrieb

Vermeidung von Leistungsspitzen kann elektrische Arbeit in das nächste Meßintervall verlagert werden; dazu müssen die entsprechenden Verbraucher lediglich im Minutenbereich abgeschaltet werden. Ziel eines modernen Energiekontrollsystems ist es also, durch kurzzeitiges Abschalten der Verbraucher Leistungsspitzen zu vermeiden, ohne den Betriebsablauf zu stören oder die Qualität der Produkte zu beeinträchtigen. Die Vermeidung von Betriebsstörungen wird bei diesem System u. a. durch eine Trendberechnung erreicht. Dadurch unterscheidet sich das System von vielen Systemen anderer Anbieter – eine Abschaltung der Verbraucher findet nur dann statt, wenn es unbedingt erforderlich ist.

Benutzungsdauer-Rabatt. Die Vergleichmäßigung des Leistungsbezuges bewirkt gleichzeitig die Erhöhung der Benutzungsdauer. Viele Energieversorger vergüten den Abbau von Leistungsspitzen bzw. die Erhöhung der Benutzungsdauer mit einem Benutzungsdauer-Rabatt. Durch diesen Rabatt wird die Jahresstromrechnung um 5 bis 10 % reduziert. **Bild 2** verdeutlicht die Absenkung der Lastspitzen durch ein Energiekontrollsystem.

Schritte zur Kostensenkung. Bei der Installation eines Energiekontrollsystems wird folgendermaßen vorgegangen:

- detaillierte Erfassung der Energieverbraucher,
- Installation schreibender Leistungsmeßgeräte,
- Leistungsmessung über mindestens vierzehn Tage,
- Auswertung der Leistungsdaten (Tages-Ganglinie),
- Wirtschaftlichkeitsbetrachtung für ein Energiekontrollsystem,
- Installation eines Energiekontrollsystems,
- Erfolgsnachweis.

Die Amortisationszeiten für ein Energiekontrollsystem liegen je nach Reduzierung der Leistungsspitzen bzw. Erhöhung der Benutzungsdauer zwischen ein und drei Jahren.

Je nach Bundesland werden Energiekontrollsysteme durch Förderprogramme für rationelle Energieverwendung unterstützt. (GU 8048)

Dipl.-Ing. H. Reif ist beratender Ingenieur bei Mensch & Technik, Mikroelektronik-Systembetreuung GmbH, Oldenburg.