

PUMOCON - Ressourcenoptimierung durch Systemintegration von Pumpe, Pumpenantrieb und -regelsystem

Ressourcenoptimierung durch Systemintegration: Für den Einsatz in Trinkwasserversorgung, Gebäudetechnik und Prozessindustrie bringt »PUMOCON« Pumpe, Pumpenantrieb und -regelung in einer gemeinsamen konstruktiven Einheit als optimiertes Aggregat zusammen.



Umwälzpumpen

Potenzial von ressourcenoptimierten Umwälzpumpen

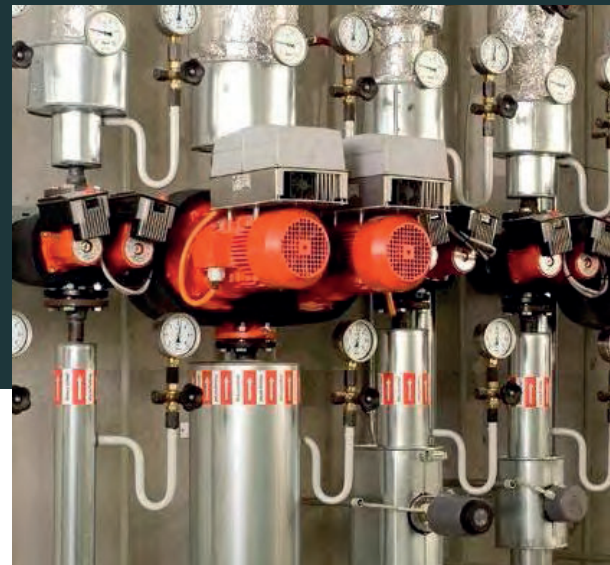
Umwälzpumpen finden Einsatz in der Trinkwasserversorgung, in Heizungs-, Klimatisierungs- und Solarkreisläufen von Wohn-, Büro- und Gewerbegebäuden sowie in verfahrenstechnischen Kreisläufen der Prozessindustrie. Europaweit sind mehr als 140 Millionen Umwälzpumpen in Betrieb, die im Durchschnitt alle zehn Jahre ersetzt werden müssen. Um diesen Austauschbedarf zu decken, müssen allein in Europa jährlich 14 Millionen Umwälzpumpen produziert werden.

Um EU-Energieeffizienz-Anforderungen zu genügen, sind heute hocheffiziente Umwälzpumpenaggregate im Einsatz. Diese arbeiten lastabhängig mit variabler Drehzahl, bestehen aber immer noch aus verhältnismäßig langsam laufenden und daher großen und materialintensiven Pumpenstufen. Angetrieben werden solche Pumpensysteme durch ebenfalls relativ langsam drehende, große Elektromotoren sowie eine separat angeordnete Regelungseinheit mit eigenem Aluminiumkühlkörper.

Können die beschriebenen Anwendungen mit kleineren und leichteren Aggregaten bedient werden, so entsteht durch die große Verbreitung sowie den kontinuierlichen Austauschbedarf ein signifikanter Hebel, um Materialien zu sparen und damit bestehende Ressourcen durch den Einsatz optimierter Umwälzpumpen zu schonen.

Ressourceneffizienz als Entwicklungsziel

An diesem Punkt setzte die Anwendungsentwicklung von KSB mit dem Forschungsprojekt »PUMOCON« an. Der global agierende Hersteller von Pumpen, Armaturen und Serviceleistungen verfolgte mit dem Projekt



Kleiner und leichter: Je weniger Material für Umwälzpumpenaggregate benötigt wird, desto mehr Ressourcen lassen sich bei der Herstellung einsparen.

Ergebnisse

Direkte Vergleiche zwischen der »PUMOCON«- und der Vorgängerbaureihe zeigen für exemplarisch ausgewählte Arbeitspunkte deutliche Materialeinsparungen, von beispielsweise bis zu 52 Prozent Aluminium, 78 Prozent Kupfer und 54 Prozent Elektroblech. Dies resultiert dann ebenfalls in einem für dieses Beispiel um 61 Prozent kleineren CO₂-Fußabdruck. Alle für PUMOCON eingesetzten seltenerd-magnetfreien Elektromotoren erfüllen zudem die höchste Energieeffizienzklasse IE5. Dadurch, sowie durch die vorgenom-



Kontakt
Dr. Patrick Hauck
KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal (Pfalz)

Tel.: +49 6233 86 1530
E-Mail: patrick.hauck@ksb.com

Hohe Drehzahlen verbessern die Effizienz der Aggregate.

das Ziel, ein verkleinertes, integriertes und somit ressourcenoptimiertes Pumpensystem zu entwickeln. In diesem wurden Pumpenstufe, trockenlaufender Pumpenantrieb und Pumpenregelung zu einer gemeinsamen konstruktiven Einheit zusammengeführt. Das Aggregat wurde dabei für die genannten Anwendungsfälle in Heizungs-, Klimatisierungs- und Solarkreisläufen und deren spezifische Anforderungen qualifiziert.

Ergebnis ist ein nach multiplen Kriterien optimiertes, wirtschaftlich attraktives Umwälzpumpenaggregat, das sich durch eine erhöhte Ressourcen- und Energieeffizienz sowie die von KSB gewohnt hohe Qualität und Lebensdauer auszeichnet.

Ressourceneffizienz durch Systemintegration

Ein wichtiger Faktor, um die verbesserte Ressourceneffizienz zu erreichen, war die Erhöhung der Betriebsdrehzahlen. Dieser Schritt ermöglichte unter Beibehaltung des hydraulischen Arbeitsbereichs eine Verkleinerung aller Systemkomponenten.

Aber auch der hohe Integrationsgrad aller Komponenten spielte eine wichtige Rolle: Beispielsweise ließ sich durch ein gemeinsames Kühlkonzept von Motor und Regelungseinheit das für den Kühlkörper aufgewendete Aluminium, zusätzlich zu den durch die Drehzahlerhöhung erreichten Einsparungen, weiter reduzieren. Durch die Verkürzung von Wegstrecken innerhalb des Aggregats werden nun ebenfalls signifikant weniger wertvolle Werkstoffe benötigt.

...mene Optimierung des Gesamtsystems, sind alle Pumpenaggregate der Baureihe auch heute schon auf zukünftige Verschärfungen der Verordnung 547 der EU zur umweltgerechten Gestaltung von Wasserpumpen bestens vorbereitet. Ergebnis der laufenden Anwendungsentwicklung ist somit eine hinsichtlich Energie- als auch Ressourceneffizienz optimierte und gleichzeitig unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten sehr attraktive Umwälzpumpenbaureihe.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass sich der für die Entwicklung von »PUMOCOCON« eingeschlagene Weg, durch Drehzahlerhöhung und Gesamtsystemoptimierung ein verkleinertes, integriertes und somit ressourceneffizientes Pumpensystem zu kreieren, eindeutig als zielführend erwiesen hat. Mit den vorliegenden Ergebnissen macht es sich KSB nun zur Aufgabe, die in »PUMOCOCON« entwickelte Baureihe erfolgreich in den Markt einzuführen und damit einen Beitrag zur Schonung kritischer Ressourcen zu leisten.