

Energieeffizienzkonzepte

Steigende Energiekosten und verschärfte Umweltauflagen resultieren immer häufiger in der Forderung, die Energieeffizienz von Wärmebehandlungsanlagen zu steigern. Je nach Ofengröße und Prozess gibt es immer ein gewisses Potential an Energie, das aus der freigesetzten Abwärme wieder genutzt werden kann. Insbesondere bei großen Ofenanlagen oder langen Prozesszeiten kann dadurch so viel Energie eingespart werden, dass sich die entsprechende Zusatzinvestition bereits nach kurzer Zeit amortisiert. Auch die Nutzung der Wärmeenergie aus bereits wärmebehandelten Chargen zur Vorwärmung von kalten Chargen stellt eine effiziente Methode zur Energieeinsparung dar.

Die folgenden Beispiele zeigen, wie in welchen Bereichen des Ofenbaus Energie zurück gewonnen werden kann:



Produktionsanlage, bestehend aus vier Kammertrocknern zum Bewegen der Ware während der Wärmebehandlung und inklusive dreistufigem Wärmetauscher zur Optimierung der Energieeffizienz

Wärmetauscher

Das Prinzip eines Gegenstrom-Wärmetauschers besteht darin, die warme Abluft aus dem Ofen zu nutzen, um die zugeführte kalte Frischluft vorzuwärmen. In vielen Fällen wird dadurch keine separate Frischluftvorwärmung mehr benötigt. Ein solches System ist dann empfehlenswert, wenn prozessbedingt ein stetiger Luftwechsel im Ofenraum erforderlich ist, wie z. B. beim Tempern von Silikon oder bei Trocknungsprozessen, die unter die Norm EN 1539 fallen.

Rekuperatorbrenner

Speziell bei großen gasbeheizten Wärmebehandlungsöfen können Rekuperatorbrenner eingesetzt werden. Auch Rekuperatorbrenner nutzen die warme Abluft, um die Verbrennungsluft vorzuwärmen. Je nach Ofenmodell und Prozess lassen sich erhebliche Energieeinsparungen von bis zu 25 % durch den Einsatz von Rekuperatorbrennern realisieren, so dass die Mehrkosten der Anschaffung schon nach kurzer Zeit amortisiert werden.

Wärmetransferkammern

Wärmetransferkammern, die auch als Abkühl-/Aufwärm-Kammern bezeichnet werden können, bieten zwei große Vorteile. Zum einen helfen Sie Energie einzusparen, zum anderen lässt sich durch den Einsatz einer Wärmetransferkammer die Produktivität erhöhen.

Die Ware wird warm aus dem Ofen genommen und in die Wärmetransferkammer gestellt. In der Kammer ist ebenfalls Platz für eine neue, kalte Charge. Mittels einer Luftumwälzung wird die noch warme Charge gekühlt und gleichzeitig die kalte Charge vorgewärmt, bevor sie in den Ofen eingebracht wird. Die dadurch zugeführte Energie muss somit nicht über die Ofenheizung bereitgestellt werden bei gleichzeitiger Steigerung der Ausbringung.

Die obigen Systeme zur Steigerung der Energieeffizienz stellen nur Beispiele für die mögliche Umsetzung dar.



Gegenstrom-Wärmetauscher am Umluft-Kammerofen N 2560/26 ACLS



Wärmeübertragung zwischen einer warmen und einer kalten Charge



Rekuperator-Brenner an Aluminium-Schmelzöfen 16 x TBR 110/12 und 2 x TBR 180/12