

Desublimationsprozesse mit Ringnut-Apparaten

Gelegentlich kommt es vor, dass Substanzen bei der Kühlung von Gasen/Dämpfen ausgefroren werden. Wird ein Standard-Wärmeübertrager für solche Prozesse benutzt, setzen sich die Strömungswege im Eintrittsbereich durch die ausgefrorenen Substanzen sehr schnell zu. Der Wärmeübertrager muss außer Betrieb genommen und abgetaut werden, obwohl hinter dem Eintrittsbereich noch genügend Volumen zur Feststoffaufnahme vorhanden wäre. Die Betriebszeiten zwischen den Abtauphasen können erheblich verlängert werden, wenn die Strömungskanäle so konzipiert werden, dass der hydraulische Durchmesser im oberen Apparateteil ausreicht, um ein Zufrieren des gesamten Strömungsquerschnitts zu verhindern, damit die nachfolgenden Bereiche auch noch belegt werden können.

Die Dimensionierung der Kanäle ist so vorzunehmen, dass sich so lange Material ablagern kann bis die Isolierwirkung den Wärmeübergang soweit verschlechtert, dass keine Desublimation mehr in dem vorderen Apparateteil stattfindet. Der freie Strömungsquerschnitt muss noch ausreichen, um die Dampf- bzw. Gasmenge bei akzeptablem Druckverlust in den hinteren Teil des Apparates gelangen zu lassen. So ergibt sich ein langsam von vorne nach hinten wachsender Belag.

Mit unserem Graphit Ringnut Desublimator konnten unsere Kunden die Produktionszeiten zwischen zwei Abtauphasen um den Faktor 10 und mehr verlängern.

Ein weiterer Vorteil dieser Ausführung ist, dass trotz des großen Strömungsquerschnitts die Apparate eine verhältnismäßig große Austauschfläche haben (ca. 70 % der Fläche eines Standard-Kondensators) und daher recht effektiv auch als Kondensatoren arbeiten, wenn keine Desublimation stattfindet.

