

Frage des Monats - März 03/2020

Welche Möglichkeiten der Regeneration/Desorption gibt es?

Adsorptionsverfahren sind erst dann sinnvoll, wenn Desorptionsverfahren existieren, mit denen die beladenen Adsorbentien für einen Mehrfacheinsatz so regeneriert werden können, dass sie nicht beschädigt oder in ihrer Adsorptionskapazität beeinträchtigt werden.

Durch die Regeneration wird die Standzeit von Belüftungstrocknern um das Vielfache erhöht.

Die Desorption ist der reversible Vorgang der Adsorption. Somit ist die Desorption eine Umkehrfunktion der Adsorption. Im folgenden Verlauf werden die grundlegenden Verfahren zur Desorption beschrieben.

Regeneration durch Temperaturwechsel

Durch Temperaturerhöhung wird das Gleichgewicht der Beladung zum niedrigeren Wert verschoben. Die Beladungsdifferenz wird an das Gas abgegeben und muss anschließend ausgespült werden. Das Adsorbensbett wird durch das Ausspülen vorbeladen, so dass die Beladung durch ein weiteres Fluid minimiert wird.

Regeneration durch Druckwechsel

Durch die Erzeugung eines Druckwechsels mit Hilfe eines Vakuums, wird durch die Absenkung des Gesamtdruckes der Partialdruck abgesenkt. Der Partialdruck sinkt proportional zum Gesamtdruck und die Beladung des Adsorbens wird reduziert. Bei der Anwendung von Belüftungstrocknern ist dies nicht möglich.

Verdrängungsdesorption

Eine weitere Möglichkeit das beladene Trockenmittel zu regenerieren, ist die Desorption durch Zufuhr einer zusätzlichen Komponente. Diese Komponente verdrängt die Beladung der Festbettschüttung und setzt sich im Adsorbens nieder. Anschließend muss die zusätzlich eingebrachte Komponente wieder entfernt werden. Durch zwei unterschiedliche Verfahrensschritte ist die Entfernung der Zusatzkomponente möglich. Die Zusatzkomponente wird durch das Adsorptiv selbst entfernt.

Die Verdrängungsdesorption wird im Bereich der Trennung von organischen Komponenten aus Aktivkohle eingesetzt. Jedoch ist diese Arbeitsweise mit einem hohen apparativen und energetischen Aufwand nicht wirtschaftlich.

GIEBEL FilTec GmbH

Carl-Zeiss-Str. 5 | 74626 Bretzfeld / Germany | +49 79 46 94 44 01-0 | info@giebel-adsorber.de
giebel-adsorber.de | shop.giebel-adsorber.de | blog.giebel-adsorber.de



GIEBEL FilTec GmbH
Carl-Zeiss-Str. 5
D-74626 Bretzfeld-Schwabbach
GERMANY

Geschäftsführer: Heinrich Laas
Registergericht: Stuttgart, HRB 737 469
USt-IdNr.: DE276995875
St.-Nr.: 76001/51211

Bankverbindung:
Sparkasse Schwäbisch Hall
IBAN: DE25 6225 0030 0001 8683 75
BIC: SOLADES1SHA

Bankverbindung:
Raiffeisenbank Bretzfeld-Neuenstein eG
IBAN: DE69 6006 9680 0027 3000 05
BIC: GENODES1BRZ