



Daldrop + Dr.Ing.Huber konzeptionierte und realisierte für die Laborprozesse eines Herstellers von medizinischen Isotopen und Radiopharmazeutika die komplette Reinraumtechnik inklusive der Zu- und Abluftanlage hierfür.

© Richard Tscherwitschke GmbH

Saubere Abluft in der Reinraumtechnik

Die Firma Daldrop + Dr. Ing. Huber konzeptionierte und realisierte für die Laborprozesse eines Herstellers von medizinischen Isotopen und Radiopharmazeutika die komplette Reinraumtechnik auf einer Fläche von 200 m² inklusive der Zu- und Abluftanlage hierfür. Diverse Reinraum-Module kommen dabei zum Einsatz wie doppel- und einschalige Reinraumwände, eine begehbare Reinraumdecke mit Ventilator-Filtereinheiten (Fan Filter Units), die Reinraum-LED-Beleuchtung mit Wartung von unten, die Zu- und Abluftanlage mit Rückluftschrägen aus Glas, die erforderliche Kältetechnik sowie die Gebäude Leitwarte.

Im Laborbetrieb entsteht salzsäure- und salpetersäurehaltige Abluft. Diese wird innerhalb der Labor-Arbeitsstationen erfasst. Über einen Konstant-Volumenstromregler mit Motorantrieb wird der Prozessabluftstrom auf eine feste Volumengröße eingestellt. Je nach Bedarf kann der Abzug an den einzelnen Labor-Werkbänken zu- oder abgeschaltet werden. Über ein Abluftsystem wird die schadstoffbehaftete Prozessabluft schließlich zum Abluftwäscher geführt.

Die Reinigung der schadstoffbehafteten Prozessabluft erfolgt in einem vertikalen Abluftwäscher Airtop KS-V der Firma Richard Tscherwitschke. Dieser arbeitet nach dem Prinzip eines Kreuzstromwäschers. Das im Kreislauf geführte Waschwasser wird über ein Düsensystem gegen den Abluftstrom gesprüht. Im Sprühnebel werden

die in der Prozessabluft enthaltenen Schadstoffe an der großen Oberfläche der vielen Wassertröpfchen absorbiert. Im nachgeschalteten Tropfenabscheider des Typs Zyklotop wird die Prozessabluft schließlich von den mitgerissenen Tröpfchen separiert. Aufgrund der helixförmigen Strömungskanäle des Zyklotop werden die schadstoffbehafteten Tröpfchen um mehr als 360° umgelenkt. Das führt zu einem hohen Abscheidegrad und hohen Energiespareffekt bei der Abluftreinigung im Vergleich zu herkömmlichen Abscheideverfahren. Das kontaminierte Waschwasser wird schließlich gesammelt, mit Natriumhydroxid neutralisiert und wieder dem Waschkreislauf zugeführt.

Verschiedene Sensoren und Steuereinheiten überwachen und regeln den Abluftreinigungsprozess: Eine Tauchsonde misst kontinuierlich den

Wasserstand, eine pH-Sonde überwacht den pH-Wert. Überschreitet der pH-Wert einen festgelegten Grenzwert, wird automatisch das Neutralisationsmedium zudosiert. Trotz Neutralisation findet mit der Zeit eine Aufkonzentrierung statt: Die Anreicherung des Wassers mit Schadstoffen nimmt zu, sodass es von Zeit zu Zeit abgesalzt werden muss. Ein Teil des Waschwassers wird dann abgepumpt, an die Wasseranlage weitergeleitet und durch Frischwasser ersetzt.

Auch aufgrund von Verdunstung muss hin und wieder Frischwasser zugeführt werden. Der Wasserstand wird über einen Schwimmschalter gemessen. Wenn Wasser nachdosiert werden muss, öffnet ein Magnetventil den Zufluss. Zuletzt wird die gereinigte Prozessabluft in das gemeinsame Fortluft-Kanalsystem und dann über Dach ins Freie geblasen.



Abb. 1: Die Reinigung der schadstoffbehafteten Prozessabluft aus den Laborprozessen erfolgt in einem vertikalen Abluftwäscher Airtop KS-V mit Tropfenabscheider Zyklotop der Firma Richard Tscherwitschke.

© Richard Tscherwitschke GmbH

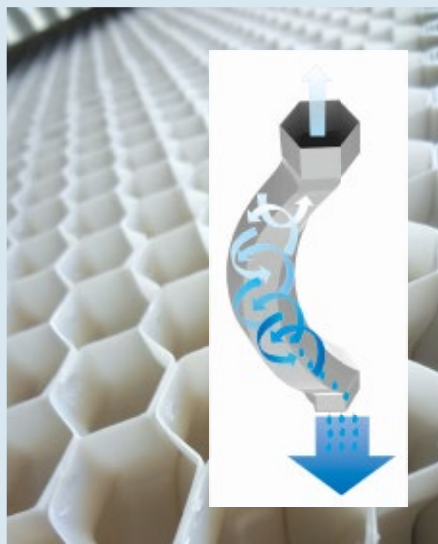


Abb. 2: Im Tropfenabscheider Zyklotop werden die schadstoffbehafteten Tröpfchen durch die helixförmigen Strömungskanäle um mehr als 360° umgelenkt. Das führt zu einem hohen Abscheidegrad und hohen Energiespareffekt bei der Abluftreinigung im Vergleich zu herkömmlichen Abscheideverfahren.

© Richard Tscherwitschke GmbH

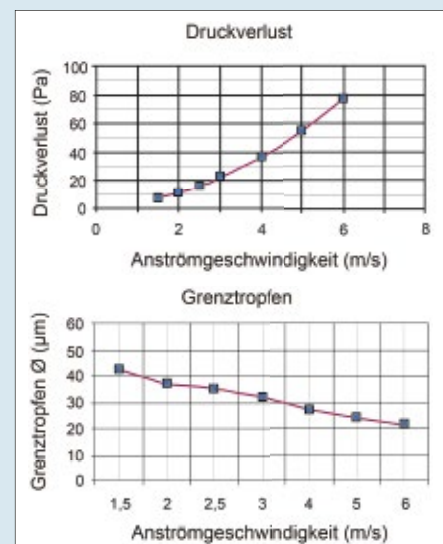


Abb. 3: Bei einer Luftgeschwindigkeit von 4,5 bis 5,0 m/s wird der bestmögliche Abscheidegrad von 99% erzielt. Tröpfchen mit einem Durchmesser von bis zu 24 μm werden abgeschieden. Der Druckverlust beträgt dabei lediglich 55 Pa. © Richard Tscherwitschke GmbH

Daldrop + Dr.Ing.Huber

Bei der Konzipierung und dem Bau von Reinraumsystemen ist Daldrop + Dr.Ing.Huber einer der führenden Spezialisten und bietet in diesem Bereich innovative Klima- und Regelanlagen, sowie Boden-, Wand- und Deckensysteme an. Reinraumsysteme werden seit über dreißig Jahren erfolgreich konzipiert und gebaut. Das Unternehmen ist international tätig und verfügt über Referenzanlagen in 35 Ländern. Kunden kommen aus der Pharmazie, Biotechnologie, Nahrungsmittelproduktion, Mikroelektronik und Mikromechanik.

www.daldrop.com

Richard Tscherwitschke

Seit 1970 entwickelt und produziert die Firma Richard Tscherwitschke Abluftreinigungssysteme für nasschemische Anlagen. Diese Systeme werden in verschiedenen Industrien zur Abscheidung von hydrophilen gas- und aerosolförmigen Schadstoffen eingesetzt. Der Fokus liegt dabei auf dem Zuluft- und Abluftmanagement mit bestmöglichem Wirkungsgrad, geschlossenen Kreisläufen zur Rückgewinnung von Energie und Wertstoffen, Absorptionswäschern, Schwadenkondensatoren und Tropfenabscheidern.

www.tscherwitschke.com

KONTAKT

Katja Kiessig

Richard Tscherwitschke GmbH
Leinfelden-Echterdingen
Tel.: +49 711/797341-34
k.kiessig@tscherwitschke.com
www.tscherwitschke.com