

Filter- und Absaugsystem MG 140



Filtersystem zur Reinigung von Prozessgasen



Das Gerät ist mit MG140 Filtersystem bezeichnet und ist eine Weiterentwicklung der Geräte der vielfach eingesetzten MG Serien (MG75 – MG95 - MG100). Auf der Basis der reichlichen Erfahrungen beim Einsatz der bisherigen MG Geräte und auf Anregung von Kunden wurden wesentliche Verbesserungen eingeführt. Das Filtersystem kann an Lötarbeitsplätzen aber auch beim Kleben und an Plätzen an denen mit Lösemitteln gearbeitet wird eingesetzt werden.

Bei einer Saugleistung von 100 m³ pro Stunde kann an die beiden Ansaugstutzen je ein Absaugarm für zwei Arbeitsplätze benutzt werden, oder die gesamte Saugleistung kann auf einen Doppel-Absaugarm an einem besonders intensiv genutzten Arbeitsplatz konzentriert werden.

Trotz der hohen Saugleistung ist die Geräuschentwicklung auf weniger als 50 dB(A) begrenzt.



Zur Entlastung der kombinierten Mikro- und Gasfilter wurde das Prinzip eines kompakten Gesamtfilters mit einem zusätzlichen Vorfilter ergänzt. Dieser Vorfilter ist als

Beutel mit zwei fest montierten Ansaugstutzen aufgebaut. Mit einer Filterfläche von 20dm^2 (2000cm^2) und mit der Klassifizierung „F8“ ist er geeignet alle etwas größeren und massereichen Partikel von der Feinfilterstufe fernzuhalten und damit die Zeit bis zum Filterwechsel des Mikro/Gasfilters um das siebenfache zu verlängern



Der Mikrofilter in der zweiten Filterstufe ist nach der HEPA Klasse H13 spezifiziert und hat damit einen Trennungsgrad von MPPS 99,95 %. In einem standardisierten Versuchsaufbau wurde ermittelt, dass ein Mikrofilter den Lötrauch und die darin enthaltenen Flussmittelreste von ca. 15kg Röhrenlot aufnehmen kann. Mit dem Einsatz der Vorfilter können jetzt die festen Bestandteile im Lötrauch von ca. 2kg Röhrenlot abgefangen werden.

Der Gasfilter in der dritten Filterstufe wirkt durch eine sorgfältig dimensionierte Packlage aus Aktivkohle, gemischt mit gesinterten Keramikperlen, die mit Kaliumpermanganat gesättigt sind und als Sauerstoffträger dienen. Außer dem Standardfilter für die Eliminierung von Lötrauch stehen zur sicheren Reinigung der unterschiedlichen Prozessgase ein MEK- und ein Lösemittelfilter mit unterschiedlich ausgerüsteten Zusammensetzungen des Gasfiltermediums zur Verfügung. Für den durchaus möglichen Einsatz in Reinräumen stehen Reinraumfilter zur Verfügung.

Gesättigte Filter sind Sondermüll und werden bei der Bestellung eines Ersatzfilters vom Technisch Büro Kullik zurückgenommen, kostenlos und zertifiziert entsorgt.



Das neue Filtergerät MG140 ist kompakt aufgebaut hat einen quadratischen Querschnitt von 340mm und eine Höhe von 680mm. Das Gerät ist mit freibeweglichen Rollen ausgerüstet und kann dadurch schnell an unterschiedlichen Plätzen eingesetzt werden.

Eine Anzeige zur Filter-Überwachung signalisiert rechtzeitig den erforderlichen Filterwechsel. Das Filtergerät MG140 kann mit einer Fernbedienung gesteuert und überwacht werden.

(Zusatztext)

Wir Menschen haben im Laufe vieler hunderttausend Jahre gelernt was „uns stinkt“ zunächst im Zuge der Evolution, später als diese Auswahl nach und nach außer Funktion gesetzt wurde, haben wir immer durch Tradition und Erziehung gewusst was schlecht oder gefährlich riecht. Dabei sind wir in der Lage einige tausend Gerüche zu unterscheiden und uns diese auch zu merken und sie mit Erinnerungen zu verknüpfen. Erstaunlich ist, dass wir für Gerüche keine Wörter haben sondern immer nur sagen es riecht wie irgendetwas Bekanntes. Schlechte Gerüche, Gestank in der gesteigerten Form, bewahrt uns davor Schaden zu nehmen durch die Dinge die da stinken. Wir wurden früher gewarnt Aas zu verzehren und wir vermeiden es heute, uns im Umfeld von etlichen stark riechenden Chemikalien aufzuhalten; aber unsere erlernten Verhaltensweisen schützen uns nicht mehr vor vielen „modernen“ heute verwendeten Giften – nur weil wir sie nicht riechen können. Eine weitere Gefahr geht davon aus, dass sich unser Geruchssinn innerhalb kürzester Zeit an praktisch jede Geruchskombination gewöhnt und sie nicht mehr wahrnimmt. Bei der täglichen Arbeit im handwerklichen und industriellen Fertigungsbereich werden Gifte freigesetzt die für unsere Lungen für unser Augen und die Haut schädlich sind und die uns durch ständige und unbemerkte Wiederholung krank machen können.

Andere schädliche Quellen für die Beeinflussung unser Gesundheit sind Staub und Feinstäube die unbemerkt tief in unsere Lungen eingeatmet werden und Aerosole die als unbemerkbar kleinste Tröpfchen mit der Atemluft in unsere Körper eindringen oder sich auf unserer Haut ablagern. Kleber, Lösemittel, Farben und Lacke sind Beispiele dafür.

In sehr vielen Betrieben sind die Probleme erkannt worden und wurden mit Erfolg eingeschränkt. Der Einsatz von Anlagen zur Filterung und Reinigung der unter-

schiedlichsten Prozessgase wurde bald durch den verringerten Krankenstand gerechtfertigt.

In praktisch allen Betrieben in denen elektronische Baugruppen produziert werden, wird gelötet; häufig wird auch von Hand gelötet, wenn Bauteile nachbestückt werden oder wenn Lötfehler verbessert werden müssen. Bei diesen Arbeitsschritten entsteht Lötrauch, verdampfen Lösemittel und verbrennen Flussmittel. Etliche Bestandteile dieser Prozessgase enthalten in der erhitzten und verbrannten Form gesundheits-schädliche Anteile, die zu Allergien und Beeinträchtigung der Lungen, der Augen und der Haut führen können.

In vielen Betrieben sind, mit Rücksicht auf die Gesundheit der Mitarbeiter, Prozessgasreinigungssysteme eingeführt worden, die wenn sie physikalisch richtig konstruiert wurden, die Prozessgase soweit reinigen können, dass die saubere Luft wieder in den Arbeitsbereich zurückgegeben werden kann. Dabei werden Schwebeteilchen und Staub in geeigneten Filtern aufgefangen, flüchtige Lösungsmitteln werden mit geeigneten Bindemitteln in Aktivkohle gebunden und dann mit geeigneten Sauerstoffträgern oxydiert und verbrannt.

Die Eigenschaften eines Systems zur Prozessgasreinigung werden durch die Konstruktion und durch die Auswahl der Konstruktionselemente bestimmt.

Bei der Konstruktion werden die Parameter: Fördermenge in der Zeit, angegeben in Kubikmeter Luft pro Stunde (m^3/h) damit wird auch die Strömungsgeschwindigkeit, am Ort, an dem die Prozessluft angesaugt werden soll - in Meter pro Sekunde (m/sec) bestimmt. Mit der Dimensionierung dieser Werte wird sichergestellt, dass



der saugende Luftstrom zur Aufnahme des Prozessgases stärker wirkt, als die natürliche Ausbreitungsgeschwindigkeit (0,5m/sec) die jedem Gas eigen ist.

Weil Filteranlagen im Arbeitsbereich eingesetzt werden, ist ein weiteres Konstruktionsziel das Geräusch der Anlage auf einen möglichst geringen Wert zu beschränken. Hier kommen konstruktiv Dämmungen aus der Akustik zur Anwendung. Die Auswahl der eingesetzten Lüfter ist bestimmend für die Geräuschentwicklung und bürstenlosen Motoren wird zweckmäßig der Vorzug gegeben.

Bei der Auswahl der Konstruktionselemente stehen die Filtermaterialien an erster Stelle. Einerseits werden große Speichermengen für Partikel und Schwebeteilchen gewünscht, andererseits ist die Zielsetzung aber möglichst viel Luft durch zu lassen. Die Qualität der Filter ist standardisiert und wird als HEPA Filterklasse z.B. H12 oder H13 (99,95%) angegeben wobei das Messkriterium der prozentuale Trennungsgrad, die Rückhalte für Partikel einer bestimmten Größe ist.



Zur Reinigung der gefilterten Prozessluft von Gasen wird Aktivkohle zur Bindung der Gasmoleküle eingesetzt, wobei das Konstruktionskriterium die Verweilzeit ($>0,3\text{sec}$) des Gases an der Oberfläche der Aktivkohle ist; bei zu kurzer Kontaktzeit kommen die Wirkmechanismen (van der Waal-Kraft) nicht zur Geltung. Die Berechnung der Höhe der Packlage der Aktivkohle und die Luftmenge in der Fläche sind dabei ausschlaggebend. Die Aktivkohle alleine ist aber nur ein Zwischenspeicher. Um die Gase wirklich unschädlich zu machen, werden Kombinationen von Sauerstoffträgern in das Aktivkohlebett eingemischt. Das Mischungsverhältnis der beiden Komponenten wird je nach Anwendungsfall festgelegt. Unter dem Einfluss des Sauerstoffs werden die Gase oxydiert und in harmlose Moleküle zerlegt.