

WHITEPAPER

Vorteile von Trockenabscheidern beim Plasmaschneiden

Die beim Plasmaschneiden entstehenden Stube und Dämpfe können die Gesundheit der Mitarbeiter gefährdet und Schäden an Maschinen und Elektronik verursachen, wenn sie nicht ordnungsgemäß erfasst werden. Beim Plasmaschneiden kommen zwei Arten von Systemen zum Einsatz: Systeme mit Wasserbett und Systeme mit Trockenfiltration. Dieses Whitepaper diskutiert einige der Sicherheits- und Betriebsprobleme der "nassen" Systeme sowie die Vorteile der "trockenen" Filtration und erläutert, wie eine fundierte Kaufentscheidung getroffen werden kann.



Von Ulf Persson,
Product Manager Air Pollution Control EMEA

 **camfil**
AIR POLLUTION CONTROL

Die Vorteile der Trockenfiltration beim Plasmaschneiden

Beim Plasmaschneiden von Baustahl, Edelstahl und anderen Metallen entstehen feine Staubpartikel und Dämpfe, die bei unzureichender Kontrolle schädlich für Mitarbeiter, Maschinen und Elektronik sein können. Die beim Plasmaschneiden verwendeten Arbeitstische können in zwei allgemeine Kategorien eingeteilt werden: Wasserbett-Werkbänke und Trockenwerkbänke. Bei Wasserbett-Werkbänken wird das Metall ganz oder teilweise in Wasser getaucht, um die beim Schneiden entstehenden Stäube und Dämpfe einzudämmen. Trockenwerkbänke hingegen verwenden eine eingebaute, hocheffiziente Absauganlage mit Filterpatronen und eingebauten Kanälen, die die Verunreinigungen zum Abscheider leiten, wo sie gesammelt und entsorgt werden.

Da Wasserbett-Werkbänke keine Absauganlage und keine Abluftkanäle benötigen, bieten sie in der Regel den Vorteil niedrigerer Anschaffungskosten, was sie für viele Käufer zum System der Wahl macht. Allerdings können Wasserbett-Werkbänke im Laufe der Zeit aufgrund des erhöhten Wartungsbedarfs, der Betriebsprobleme und der geringeren Produktivität auch teurer werden. Noch wichtiger ist, dass nasse Systeme die Gesundheit und Sicherheit des Personals gefährden können.

Dieses Whitepaper soll Anwender über mögliche Fallstricke bei der Kaufentscheidung informieren und die kurz- und langfristigen Vorteile eines Trockentisches zusammenfassen.

Gesundheitsrisiken für das Personal

Der Hauptvorteil eines Trockenfiltersystems gegenüber einer Wasserbett-Werkbank ist die Verbesserung der Luftqualität in der Anlage. Es ist richtig, dass eine Wasserbett-Werkbank, bei der das Werkstück und der Brenner vollständig unter Wasser stehen, einige schädliche Verunreinigungen wirksam eindämmen kann. In der Praxis sind die meisten Wasserbett-Werkbänke jedoch mit hochpräzisen Schneidtechnologien ausgestattet, bei denen sich das Werkstück nur wenige Zentimeter über dem Wasser befindet. In diesen Fällen kann die Wasserbett-Werkbank zwar den größten Teil des Staubs und der Dämpfe zurückhalten, aber eine beträchtliche Menge kann in den Arbeitsraum entweichen.

Im Gegensatz dazu werden bei einer Werkbank mit einem entsprechend ausgelegten Absaugsystem die Dämpfe kontinuierlich nach unten in den Kollektor abgeleitet. Durch den Einsatz von langlebigen Patronenfiltern mit hocheffizienten Nanofasermitteln können bei Trockenabscheidern Abscheidegrade von bis zu 99,9 % für sehr kleine Partikel ab 0,5 Mikrometer erreicht werden.



Das obere Foto zeigt die schlechte Luftqualität während eines trockenen Plasmaschneidvorgangs, bevor eine Filteranlage installiert wurde. Das untere Foto zeigt die gleiche Werkstatt, nachdem ein hocheffiziente Absauganlage aktiviert wurde, um Rauch und Dämpfe aufzufangen.

Um zu verstehen, warum diese Filtrationseffizienz so wichtig ist, ist es notwendig, einige der Gesundheitsrisiken im Zusammenhang mit Plasmaschneiddämpfen zu betrachten. Unabhängig davon, ob Baustahl, Edelstahl, Aluminium, verzinkter Stahl oder ein anderes Material verwendet wird, ist das Material Sicherheitsdatenblatt (MSDS) ein guter Ausgangspunkt für die Ermittlung von Gesundheitsrisiken. Die meisten örtlichen Gesundheits- und Sicherheitsbehörden haben für Hunderte von Stäuben, einschließlich der zahlreichen Metallstäube, die beim Plasmaschneiden entstehen, zulässige Expositionsgrenzwerte (PEL) festgelegt, die auf dem zeitgewichteten 8-Stunden-Mittelwert (TWA) basieren.



Beispiel einer Wasserbett-Werkbank, die so konstruiert ist, dass der größte Teil des Staubs und der Dämpfe beim Schneiden der Werkstücke im Wasser zurückgehalten wird.

Die schlimmsten Übeltäter sind:

- Sechswertiges Chrom** ist eine krebserregende Substanz, die beim Schneiden von rostfreiem Stahl und anderen chromhaltigen Metallen entsteht. Eine übermäßige Exposition gegenüber sechswertigem Chrom kann kurzfristig zu Symptomen der oberen Atemwege, Augen- oder Hautreizungen führen. Langfristig ist Lungenkrebs das größte Gesundheitsrisiko bei Exposition gegenüber sechswertigem Chrom. Weitere schwerwiegende gesundheitliche Auswirkungen sind Schädigungen der oberen Atemwege sowie allergische und irritative Kontaktdermatitis. Zu den Atemwegsproblemen gehören Inhalationsschäden der Schleimhäute, Perforation der Nasenscheidewand und Lungenschäden. Außerdem können Augen, Haut, Leber und Nieren geschädigt werden. Wenn Hexchrom in den Körper gelangt, greift es in der Regel mehrere Organe an. Bei Arbeitnehmern, die Hexchrom ausgesetzt sind, können Symptome wie Reizung der Nasennebenhöhlen, Nasenbluten, Magen- und Nasengeschwüre, Hautausschlag, Engegefühl in der Brust, Keuchen und Kurzatmigkeit auftreten. Ein allgemeiner PEL-Wert für Hex-Chrom ist mit $5,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sehr streng. Beim Schneiden von Edelstahl ist eine HEPA-Filterung erforderlich, um unter diesem Grenzwert zu bleiben. Daher wird das Schneiden von Edelstahl auf Nassanlagen oft nicht empfohlen. Wenn eine Wasserbett-Werkbank verwendet werden muss, ist eine Art Luftfiltervorrichtung (z. B. eine Absaughaube mit einem HEPA-Filterssystem) erforderlich, um alle vom Tisch aufsteigenden Dämpfe aufzufangen. Eine Absaughaube schränkt jedoch die Verwendung von Hebevorrichtungen ein und kann unter Umständen nicht verwendet werden.
- Zinkoxid** ist ein gesundheitsschädlicher Stoff. Er entsteht, wenn verzinkter Stahl heiß bearbeitet wird. Die Exposition kann zu einer Erkrankung führen, die als "Metall dampffieber" bekannt ist. Dabei handelt es sich um eine vorübergehende Erkrankung, bei der nach einer Arbeitspause, z. B. nach einem Wochenende oder während des Urlaubs, schwere grippeähnliche Symptome auftreten. Aufgrund der verzögerten Reaktion wird es oft mit einer normalen Grippe verwechselt und viele Fälle bleiben unerkannt.



Beispiel für einen Trockenabsaugtisch: Die Verunreinigungen werden in einen Trockenabscheider im Freien abgesaugt, der Staub und Dämpfe auffängt.

- **Mangan**, das in einigen Stahllegierungen enthalten ist, kann bei Arbeitnehmern zu Müdigkeit, Apathie, Schwäche und Kopfschmerzen führen. Chronische übermäßige Exposition gegenüber manganhaltigen Dämpfen führt zu einem Zustand, der als "Manganismus" bekannt ist und durch neurologische und neurobehaviorale Gesundheitsprobleme gekennzeichnet ist. Manganhaltige Abgase werden heute in den meisten Ländern von den nationalen Gesundheits- und Sicherheitsbehörden speziell geregelt.

Es ist sehr wichtig, die örtlichen Richtlinien für die Exposition gegenüber diesen und anderen Metallen zu kennen und zu befolgen, insbesondere wenn die Gefahr langfristiger gesundheitlicher Auswirkungen für die Arbeitnehmer besteht. Aber manchmal werden Menschen einfach krank und bleiben der Arbeit fern, leiden unter Kopfschmerzen, Symptomen der oberen Atemwege oder allgemeinem Unwohlsein, selbst wenn ein Betrieb die örtlichen Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften einhält. In solchen Fällen kann es erforderlich sein, noch niedrigere Expositionsgrenzwerte als die von den örtlichen Gesundheits- und Sicherheitsbehörden festgelegten festzulegen.

Ein gut konzipierte Absauganlage mit Patronenfilter filtert gefährliche Schadstoffe ordnungsgemäß und sorgt für ein sichereres und gesünderes Raumklima. Patronenfilter halten lungengängige Partikel an der Quelle zurück und verhindern, dass sie sich ausbreiten und von Arbeitern in anderen Bereichen der Anlage eingeatmet werden.

Sicherheit und Explosionsgefahr

Zusätzlich zu den Gesundheitsproblemen durch Dämpfe in der Luft bergen Wasserbett-Werkbänke weitere Sicherheitsrisiken:

Rutschgefahr: Wasserbett-Werkbänke sind anfällig für Lecks, die zu Rutsch- und Sturzgefahr führen können. Selbst wenn die Werkbank selbst wasserdicht ist, kann die routinemäßige Handhabung von Teilen in und aus dem Tisch zu Verschüttungen mit den gleichen Folgen führen. Wenn z. B. ein Werkstück nach dem Schneiden abgenommen wird, ist die Unterseite des Metalls nass und tropft wahrscheinlich auf den Boden der Werkstatt. Das Öl, das sich im Wasser sammelt, landet auf dem Boden und verdunstet nicht.

Allergische Hautreaktionen: Wenn kleine Metallteile zwischen die Lamellen fallen und im schmutzigen Wasser verschwinden, müssen sie herausgefischt werden. Der Arbeiter riskiert eine Exposition gegenüber lokalen Bakterien und Algen, von denen bekannt ist, dass sie schwere Hautausschläge verursachen. Das Wasser enthält auch Chemikalien, die als Stabilisatoren und Korrosionsschutzmittel eingesetzt werden. Auch diese können unerwünschte Reaktionen hervorrufen. Außerdem kann das Wasser bei kleinen Werkbänken oder bei großen Arbeiten mit viel Schnittgut Temperaturen erreichen, die zu Verbrühungen oder Verbrennungen führen können.



Beim Plasmaschneiden auf einem Wasserbett-Werkbank entsteht eine schmutzige, wartungsintensive Umgebung.

Explosionen von Wasserstoff: Bei der Reaktion von Aluminium mit Wasser kann Wasserstoff entstehen, der eine extreme Explosionsgefahr darstellt. Wenn eine Maschine zwischen den Schichten abgeschaltet wird, können sich Wasserstofftaschen unter dem zu schneidenden Blech und aus dem Abfall im Wasser bilden. Wird der Plasmalichtbogen wieder aktiviert, kann es zu einer Explosion kommen, die stark genug ist, um das Portal von den Schienen zu reißen. Eine Möglichkeit, die Bildung von Wasserstoffbläschen zu verhindern, besteht darin, das Wasser mit Hilfe eines Belüftungssystems ständig zu sprudeln. Wegen der damit verbundenen Gefahr weisen einige Hersteller darauf hin, dass Aluminium nicht in Wasser geschnitten werden darf.

Explosive Stäube: Es ist wichtig zu wissen, dass Aluminiumstaub selbst explosiv sein kann. Daher ist es wichtig, auch bei einer Trockenanlage die richtigen Maßnahmen zu treffen, um sie mit dem richtigen Explosionsschutz auszustatten. Unabhängig von der Art des Metalls, das Sie schneiden, gibt es Situationen, in denen eine Gefahr durch brennbare Stäube bestehen kann. Die einzige Möglichkeit, dies mit Sicherheit festzustellen, besteht darin, den Staub auf seine Explosionsfähigkeit zu untersuchen und eine Staubgefährdungsanalyse für den Plasmaschneidbetrieb zu erstellen.

Wenn Ihre Stäube als explosionsgefährlich eingestuft sind, gibt es sehr spezifische und umfangreiche Anforderungen an Ihr Absaugsystem. Der Endanwender muss ermitteln, welche Gefahren mit dem Staub verbunden sind und welche Normen nach der EU-Richtlinie 99/92/EG und verwandten Normen gelten. Eine erste Voruntersuchung kann mit Hilfe der Datenbank GESTIS-EX durchgeführt werden, in der eine Referenz gefunden werden kann. Die Richtlinie fordert von jedem Unternehmen, in dem mit Explosionsgefahr gearbeitet wird, einen Explosionsschutzplan und eine Zoneneinteilung. Die Zoneneinteilung für Staubexplosionen wird durch die Norm EN 60079-10-2 unterstützt, in der Sie entsprechende Hinweise finden. Wenn Sie nicht in der Lage sind, diese Gefährdungsbeurteilung selbst durchzuführen, empfiehlt es sich, einen geeigneten und kompetenten Berater hinzuzuziehen.

Die Art der Absauganlage, des Explosionsschutzes und der Kanalisierung, die für jede Anwendung erforderlich sind, hängt von den Staubparametern und den Installationsbedingungen ab. Ein mit dem Prozess vertrauter Ingenieur sollte die Bewertung mit Unterstützung der Lieferanten von Staubabscheidern und Schutzvorrichtungen durchführen.

Produktivität und Qualität

Werkstattbetreiber, die Erfahrungen mit Nass- und Trockentischen haben, berichten über eine Reihe von Unterschieden zwischen den Technologien in Bezug auf Schnittqualität und -geschwindigkeit, Standzeit der Verschleißteile und Produktivität.

Diese Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Wasser verringert die Schnittgenauigkeit, da es den Plasmalichtbogen erdet. Daher wird das Plasmaschneiden mit hoher Auflösung und kleinen Löchern über Wasser durchgeführt, was die Rauchbelastung erhöht.
- Wasser kann auch die Qualität der Schnittkanten beeinträchtigen, indem es Wellen erzeugt, die als "Streifenbildung" bekannt sind. Turbulenzen in der Wasserbewegung beeinträchtigen fast immer die Qualität der Unterkante, die Rechtwinkligkeit des Schnitts und die Konzentrität der Löcher.
- Überschüssige Schlacke entsteht, wenn der Abstand zwischen Blech und Wasser nicht genau eingehalten wird. Wird die Schlacke zu schnell durch das Wasser abgeschreckt, härtet sie aus und bleibt auf der Rückseite des Werkstücks haften, was die Reinigung sehr erschwert und zusätzliche Arbeitskosten verursacht.
- Die abschreckende Wirkung des Wassers auf die geschnittenen Teile kann die Härte des Baustahls beeinträchtigen. Dies kann die weitere Bearbeitung erschweren. Es kann auch dazu führen, dass das Produkt nicht den Kundenspezifikationen entspricht, z. B. beim Bau von Brücken und anderen Konstruktionen, bei denen enge Toleranzen eingehalten werden müssen. Wenn ein Teil vollständig untergetaucht ist, verringert das Wasser zwar die Wärmeeinflusszone um den zu bearbeitenden Bereich, aber es ist trotzdem sehr schwierig, weitere Bearbeitungen durchzuführen.
- Plasma in einer Trockenanlage sorgt für eine saubere Trennsäule und kann die Lebensdauer der Verschleißteile in der Anlage verlängern. Trockensysteme werden mit einer besseren Schnittqualität und einer glatteren Schnittkante in Verbindung gebracht.
- Mit Trockensystemen können Fasenschnitte bis zur Plattenkante ausgeführt werden, ohne dass der Tisch vergrößert werden muss. Beim Fasenschneiden mit Wasserbett-Werkbänke muss die Tischgröße jedoch vergrößert werden, um den Freiraum für den Schneidkopf an der Seitenwand zu berücksichtigen. Dies muss bei der Dimensionierung der Werkbank berücksichtigt werden und kann die Anschaffungskosten erhöhen.

Wartung und Betriebsanforderungen von Wasserbett-Werkbänken im Vergleich zu Trockensystemen

Wartung von Wasserbett-Werkbänken

Es gibt eine Reihe von Wartungs- und Betriebsfragen im Zusammenhang mit Wasserbett-Werkbänken, von denen die meisten in irgendeiner Weise mit dem Umgang mit Wasser zusammenhängen.

Chemikalien: Chemische Stabilisatoren müssen zugesetzt werden, um das Wasser so sauber wie möglich zu halten, und Rostschutzmittel müssen verwendet werden, um die Korrosion von Teilen zu verringern. Trotz dieser Behandlungen können sich im Wasser Bakterien und Algen bilden, die ein Hygieneproblem und unangenehme Gerüche verursachen, und Korrosionsschutzmittel können die Rostbildung zwar verringern, aber nicht verhindern. Wie bereits erwähnt, können die Arbeiter auch krank werden, wenn sie in das schmutzige Wasser greifen, um Kleinteile herauszuholen.

Klimatische Bedingungen: Einige Werkstätten, in denen mit Plasma geschnitten wird, sind nicht klimatisiert. In sehr warmen Umgebungen ist bekannt, dass sich Moskitos oder andere Insekten in Wassertischen einnisten. In kalten Klimazonen kann das Wasser im Tisch oder in der Zu- oder Ablaufleitung über Nacht oder über das Wochenende einfrieren. Wenn das Einfrieren zum Bruch eines Bauteils führt, verursacht dies Wartungsprobleme und hohe Kosten.



Diese Nahaufnahmen zeigen einige der häufigsten Probleme mit Wasserbett-Werkbänken: (Links:) Metall ist durch die nasse Umgebung in schmutzigem Wasser mit darunter liegender chemischer Behandlung verrostet; (Mitte:) ein mit Folie umwickeltes Kleinteil ist ins Wasser gefallen; (Rechts:) Schlamm und Kleinteile bleiben nach dem Ablassen eines Tisches zurück.

Luftfeuchtigkeit: Stehendes Wasser auf dem Tisch und der beim Schneiden entstehende Dampf erhöhen die Luftfeuchtigkeit in der Fabrikumgebung. Dampf und Feuchtigkeit können den Brennerkopf verstopfen und überhitzen, was zu unerwünschten Ausfallzeiten führt. Wenn die Luftfeuchtigkeit zu hoch wird, kann dies die Zuverlässigkeit anderer Geräte in diesem Bereich beeinträchtigen und die Wartungskosten weiter erhöhen.

Reinigung: Der Wasserspiegel muss zur Reinigung regelmäßig abgelassen werden. Der Schwermetallschlamm im Tank erschwert die Wartung: Die Reinigung einer Werkbank mittlerer Größe kann bis zu 10-20 Stunden dauern. Die Häufigkeit dieser Aufgabe hängt stark von der Art des Schneidens ab, d.h. intermittierendes Schneiden im Vergleich zu einem Betrieb, der drei Schichten am Tag schneidet.

Entsorgung: Wasser muss regelmäßig nachgefüllt werden, um die Verdunstung auszugleichen, und schmutziges/öliges Wasser muss ordnungsgemäß entsorgt werden. Beim Schneiden von rostfreiem Stahl enthält das Wasser Hexachrom und gilt als Sondermüll. Nasser Schlamm auf dem Tisch muss regelmäßig entfernt werden und gilt ebenfalls als Sondermüll. Die Entsorgungsvorschriften sind von Region zu Region unterschiedlich: Wenden Sie sich für weitere Informationen an Ihren Abfallentsorger und die für Sonderabfälle zuständige Behörde vor Ort. Die meisten Recyclingbetriebe nehmen kein feuchtes Material an. Der Metallstaub muss trocken sein. Einige Werkstätten legen ihn zum Trocknen aus, andere kaufen einen Trockenofen, was zusätzliche Kosten für Ausrüstung und Energie sowie zusätzliche Bearbeitungszeit bedeutet. In jedem Fall verursacht dieser zusätzliche Schritt im Umgang mit potenziell gefährlichem Staub zusätzliche Kosten.

Korrosion: Korrosion ist ein weiteres Problem, das mit dem Vorhandensein von Wasser zusammenhängt. Wie bereits erwähnt, können rosthemmende Zusätze im Wasser dieses Problem verringern, aber nicht beseitigen. Komponenten aus Baustahl - einschließlich des Portals, der Schienen und der Zahnstange - können rosten und vorzeitig ausfallen. Die Hersteller von Wasserbett-Werkbänken empfehlen, diese Teile täglich trocken zu wischen, um Rostbildung zu vermeiden. Die Korrosion von Teilen aus unlegiertem Stahl, die auf einer Werkbank bearbeitet werden, wird beschleunigt. Wenn der Tisch schließlich durchgerostet ist und nicht mehr in einem Stück bewegt werden kann, ohne auseinanderzufallen, ist er nicht mehr zu retten.

Wartung von Trockensystemen

Im Vergleich dazu kann ein Trockensystem, das aus einer Werkbank und einer Absauganlage besteht, so konstruiert und gebaut werden, dass die Wartung auf ein Minimum reduziert wird, was zu einer höheren Produktivität und niedrigeren Kosten pro Teil führt.

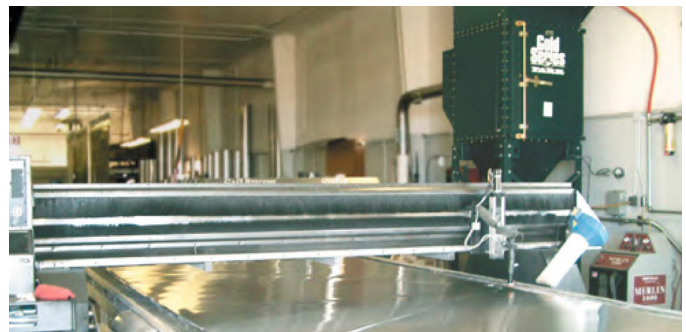
Empfehlungen zur Dimensionierung: Drei der wichtigsten Faktoren bei der Dimensionierung des Abscheiders sind die zu erwartende Menge an Rauch und Feinstaub, die zu erfassen ist, die Größe der Absauganlage und das zu schneidende Material.

Mehrere Faktoren beeinflussen die Menge der abgeschiedenen Partikel, die als "Beladung" bezeichnet wird. Der erste Faktor ist die Stromstärke des Plasmaschneidgeräts selbst. Ein 400-Ampere-Plasmapbrenner schneidet viel schneller und hat eine viel höhere Partikelbelastung als ein 130-Ampere-Brenner.

Bei einigen Werkbänken können mehrere Plasmapbrenner gleichzeitig in Betrieb sein, wodurch mehr Partikel erzeugt werden als bei einem System mit nur einem Brenner. Der zweite Faktor ist die Größe der Werkbank. Dies beeinflusst die Luftmenge, die erforderlich ist, um die entsprechende Abscheidegeschwindigkeit am Ende der Werkbank zu erreichen. Drittens erzeugen verschiedene Materialien unterschiedliche Mengen an Partikeln. So ist beispielsweise bekannt, dass verzinkte Metalle höhere Partikelmengen erzeugen.

Ein Spezialist für Luftfiltration kann die richtige Größe der Absauganlage für Ihre Anwendung und das beste Filtermedium für diese Aufgabe berechnen. Für diese Anwendungen werden flammhemmende Filter mit verlängerter Standzeit und offen gefalteten Nanofasermitteln empfohlen.

Die Konfiguration der Filterpatrone kann einen großen Einfluss auf die Filterleistung und -lebensdauer haben. Einige Dunstabzugshauben sind mit horizontal montierten Filterpatronen ausgestattet, wodurch sich Staub an der Oberseite der Filter ansammeln kann. Dies kann die Lebensdauer des Filters verkürzen und eine staubige Oberfläche bilden, an der sich Funken entzünden können. Eine vertikale Montage hingegen verringert die Belastung der Filter und trägt dazu bei, ihre Lebensdauer zu verlängern und gleichzeitig die Brand- und Explosionsgefahr zu verringern.



Diese Trockenwerkbank wird von einer benachbarten Absauganlage versorgt, um die Luftreinheit zu gewährleisten.

Filterwartung: Absauganlagen verwenden automatische Reinigungssysteme, die es ermöglichen, die Geräte über lange Zeiträume zwischen Filterwechseln zu betreiben. Die einzigen Eingriffe des Bedieners sind die gelegentliche Änderung der Druckeinstellungen für die Impulsreinigung, wenn die Filter abgenutzt sind, und der Austausch der Filter, wenn sie das Ende ihrer Lebensdauer erreicht haben. Außerdem muss der gesammelte Staub regelmäßig aus der Speichertrommel entfernt werden.

Dies sind wichtige, aber einfache Aufgaben im Vergleich zu den Wartungs- und Entsorgungsproblemen, die bei verschmutztem Wasser und nassem, schlammigen Staub auftreten. Die daraus resultierenden Kostenunterschiede können dramatisch sein.

Dazu ein konkretes Beispiel aus der Praxis: Ein Hersteller von Schiffskomponenten stellte fest, dass seine Plasmaschneidanlagen zu viel Rauch produzierten, den das vorhandene Wasser nicht ausreichend eindämmen konnte. Ein weiteres Problem stellte die Entsorgung des als Sondermüll eingestuftes Wassers und Schlammes dar. Durch den Ersatz der Werkbank durch ein Trockensystem und eine hocheffiziente Absauganlage mit vertikal montierten Filtern konnte das Unternehmen die Investition in etwa 18 Monaten amortisieren, da die bisherigen Wartungs- und Entsorgungskosten entfielen. Darüber hinaus wurde eine deutliche und sofortige Verbesserung der Luftqualität zum Schutz der Gesundheit der Mitarbeiter erreicht.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass es bei der Wahl zwischen einem nassen System und einem Trockensystem für das Plasmaschneiden kurzfristig ist, die Entscheidung auf einen anfänglichen Kostenvergleich zu stützen. Wenn Gesundheitsrisiken, Sicherheits- und Explosionsbedenken, Produktqualität, Produktivität, Wartungs- und Betriebskosten in die Gleichung mit einbezogen werden, überwiegen die Kosten- und Leistungsvorteile von Trockensystemen im Laufe der Zeit bei weitem jeden anfänglichen Preisnachteil.

Quellen

- EU-Richtlinie 99/92/EG - Risiken durch explosionsfähige Atmosphären
- Unverbindlicher Leitfaden für bewährte Verfahren zur Umsetzung der Richtlinie 1999/92/EG "ATEX" (explosionsfähige Atmosphären) Arbeitsplatzrichtlinie
- EN 60079-10-2 Klassifizierung von Bereichen - Explosionsfähige Staubatmosphären
- ISO 21904-1:2020 Sicherheit und Gesundheitsschutz beim Schweißen und verwandten Verfahren - Geräte zur Erfassung und Abscheidung von Schweißrauch - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- <https://osha.europa.eu/en/themes/dangerous-substances/practical-tools-dangerous-substances/chromium-vi>
- Lokale Arbeitsschutzbehörden
- Richtlinie 2019/1831 - indikative Arbeitsplatzgrenzwerte
- GESTIS-Stoffdatenbank: www.dguv.de/ifa/gestis-database

Über den Autor



Ulf Persson

Ulf Persson ist Produktmanager für industrielle Absauganlagen in der Region EMEA. Er verfügt über mehr als 30 Jahre Erfahrung in der Luftfiltration und industriellen Entstaubung und ist seit 15 Jahren bei Camfil tätig. In seiner Funktion entwickelt Ulf Persson anwendungsspezifische Absauglösungen, berät Kund:innen bei der Auswahl des richtigen Absaugsystem und ist zudem Experte für Sicherheit und Containment.

Camfil – weltweit führend bei Luftfiltern und Lösungen zur Luftreinhaltung

Seit mehr als einem halben Jahrhundert sorgt Camfil für saubere Luft in Innenräumen – für Menschen, Prozesse und die Umwelt. Als führender Hersteller, bieten wir Luftfilterprodukte und Lösungen an, die das Leben gesünder und Produktionsprozesse sicherer machen, den Energieverbrauch senken und die Umwelt schonen.

Wir sind der festen Überzeugung, dass die besten Lösungen für unsere Kund:innen auch die besten Lösungen für unseren Planeten sind. Deshalb berücksichtigen wir in jeder Phase – von der Entwicklung bis zur Lieferung und über den gesamten Produktlebenszyklus hinweg – die Auswirkungen, unseres Handelns auf Mensch und Umwelt. Mit neuen Ansätzen, innovativem Design, präziser Prozesssteuerung und einem starken Fokus auf unsere Anwender:innen wollen wir Ressourcen schonend nutzen und jeden Tag neue und bessere Wege finden – damit wir alle freier atmen können.

Die Camfil-Gruppe mit Hauptsitz in Stockholm ist mit 30 Produktionsstätten, sechs Forschungs- und Entwicklungsstandorten, sowie regionalen Beratungs- und Vertriebsbüros in mehr als 35 Ländern vertreten und beschäftigt rund 5.600 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Wir sind stolz darauf, Kund:innen in einer Vielzahl von Branchen und Gemeinden auf der ganzen Welt beliefern und unterstützen zu können.

Für weitere Informationen kontaktieren Sie uns unter:

E-Mail: office.at@camfil.com

Camfil Austria GmbH
Hermann-Mark-Gasse 7
1100 Wien
Tel. +43 1 713 37 83

www.camfil.com

© Copyright 2023 Camfil APC