

HÜRNER – FUNKEN GmbH

Ihr starker Partner, wenn es um Kompetenz in Kunststoff geht!

HF - Kunststoffventilatoren für Sicherheit und Arbeitsschutz

Der Einsatz von Kunststoff, insbesondere dort, wo es im Wesentlichen auf Schadstoffförderung ankommt, ist in der Lüftungs- und Prozesstechnik nicht mehr weg zu denken.

HF - Kunststoffventilatoren zur Absaugung von aggressiven Medien in der Abluft sorgen aufgrund ihrer exzellenten Widerstandsfähigkeiten für ein größtmögliches Maß an Anlagensicherheit. Kontinuierliche und störungsfreie Abluftförderung sind ein unverzichtbarer Bestandteil zum Arbeitsschutz und zur Erfüllung sicherheitstechnischer Anforderungen.

Konstruktive Grundvoraussetzung im Bezug auf Langlebigkeit dabei ist jedoch, dass alle mit dem Abluftstrom in Berührung kommenden Teile aus Vollkunststoff gefertigt beziehungsweise Kunststoff ummantelt oder anderweitig resistent gegenüber den jeweiligen Prozessmedien beschichtet sind.

Die in der Ablufttechnik für chemisch aggressive Fördermedien gebräuchlichsten Gehäusewerkstoffe für Kunststoffventilatoren sind Polyethylen (PE bzw. PEs), Polypropylen (PP bzw. PPs), Polyvinylchlorid (PVC) und gelegentlich auch Polyvinylidenfluorid (PVDF). Für Laufräder finden in Abhängigkeit der Drehzahlen als Folge der anlagenseitig zu überwindenden Gesamtdruckdifferenzen thermoplastische (PP, PPs, PVC, PVDF), glas- oder kohlefaserverstärkte (GfK, CfK) sowie metallische Werkstoffe (Stahl mit Kunststoffbeschichtung oder Gummierung, Edelstahl) Verwendung. Bezüglich der Laufräder orientiert sich die jeweilige Materialauswahl an den werkstoffspezifischen Beständigkeits- und Festigkeitseigenschaften.

Kunststoffventilatoren kommen in zunehmendem Maße auch in explosionsgefährdeten Bereichen zur Förderung chemisch aggressiver und explosibler gasförmiger Medien zum Einsatz, in denen Anlagensicherheit zur Gewährleistung eines umfänglichen Arbeitsschutzes keine Kompromisse erlaubt.

Kunststoffe sind physikalisch definiert Isolatoren, denen für derartige Fälle, die nach speziellen Explosionsschutzmaßnahmen verlangen, seitens der Halbzeughersteller elektrisch ableitfähige Additive beigemischt werden. Dadurch wird eine Reduzierung der Oberflächenwiderstände erzielt. Die Materialien erlangen Eigenschaften von Halbleitern und dürfen dann unter Einhaltung aller weiteren Sicherheitsanforderungen auch in explosionsgefährdeten Bereichen installiert und in Betrieb genommen werden. Zur Erfüllung des elektrischen Explosionsschutzes bieten diverse Hersteller von elektrischen Antrieben sowie Schalt- und Regelorganen die den jeweiligen Anforderungen genügenden Komponenten zur Verfügung.



HF – Radialventilator zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Ex- Zone 1 (Gehäuse, Laufrad und Anschlussmanschetten in elektrisch ableitfähiger Ausführung mit Kupferbrücken zur Sicherheitserdung)

HF – Ventilatoren erfüllen, technisch individuell spezifiziert, somit die anspruchsvollsten und für Kunststoffventilatoren generell maximal zulässigen Anforderungen nach DIN EN 14 986 (Mai 2007) zur Absaugung aus Ex- Zone 1 (gemäß Richtlinie 94 / 9 / EG – ATEX 95 Gerätegruppe II, Kategorie 2 G, Explosionsgruppen II A und II B) und zur Installation in Ex- Zone 1.

Diverse Dichtungskonzepte für den Wellendurchgang sowie saug- und druckseitige Anschlussbauteile runden die Erfüllung sicherheitstechnischer Vorgaben ab und ermöglichen zudem, den Anforderungen der Prozesstechnik in punkto Temperatur, Intensität, Aggressivität, Aerosol- und Kondensatgehalt des Fördermediums sowie Explosionsschutz optimal gerecht zu werden.

Antriebskomponenten sind zum Schutz vor Korrosion jeweils außerhalb des Abluftstromes anzuordnen, bei Freiluftaufstellung zusätzlich entsprechend witterungs- und bei explosionsfähiger Atmosphäre entsprechend explosionsgeschützt.



Installationsbeispiele
aus der Praxis



Wirkungsvolle Sicherheitskonzepte vereinen aktive und passive Sicherheit. Zur passiven Sicherheit tragen bei HF – Kunststoffventilatoren beispielsweise ein stabiler, außen am Gehäuse befestigter Splitterschutz, bestehend aus einem kunststoffummantelten oder einem Edelstahlrahtgeflecht, und teilweise zusätzliche Schutzgitter im Ansaug- und Ausblasstutzen bei. In ganz speziellen Fällen und im strömungstechnischen Hochleistungsbereich wird der Gehäusesplitterschutz doppellagig ausgeführt und als „HF – Twin Protection“ definiert.

Mittels dieser Maßnahmen wird verhindert, dass bei durch angesaugte Fremdkörper verursachter Materialbeschädigung, wie zum Beispiel durch chemische Medienanbackungen oder Feststoffpartikel jeglicher Art im Luftstrom, Berstpartikel nicht umherfliegen und die menschliche Gesundheit gefährden können.



HF – Radialventilator mit Sicherheits-
Gehäusesplitterschutz und eingriff-
sicherem Riemenschutzkasten

Sehr hohe Bedeutung ist auch dem akustischen Emissionsschutz beizumessen. Dauerhaft störender Lärm verursacht Gehörschäden und Konzentrationsminderung,

was wiederum Auslöser von erhöhtem Unfallpotenzial werden kann. Deshalb muss Lärm durch eine akustisch sensible Anlagenauslegung minimiert und erforderlichenfalls zusätzlich wirkungsvoll gedämmt oder gedämpft werden.



HF - Schallschutzhaube mit integriertem Radialventilator bei geöffneter Revisionstür

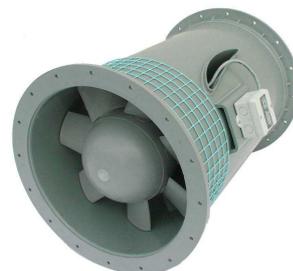
In Abhängigkeit der Prozessdaten und der realisierbaren Einbausituationen kann bei der Auslegung generell zwischen Radial-, Dachradial- und Axialventilatoren gewählt werden. Axialventilatoren erzeugen im Vergleich zu den beiden übrigen Typenreihen nur relativ geringe Druckdifferenzen und spielen somit zur Förderung chemisch aggressiver Abluft eine vergleichsweise nur untergeordnete Rolle.



HF - Radialventilator
Einsatzbeispiel: Absaugung von Gefahrstofflagerschränken



HF - Dachradialventilator
Einsatzbeispiel: Absaugung von Laborarbeitsplätzen



HF - Axialventilator
Einsatzbeispiel: Absaugung von Chemikalienabfüllanlagen

Bevorzugt werden Radialventilatoren mit Direkt- oder Riemenantrieb eingesetzt, wobei der Riemenantrieb mit zunehmender Tendenz durch den Einsatz moderner Frequenzumrichter substituiert wird. Diese ermöglichen variable Anpassungen an den jeweiligen Absaugungsbedarf, beispielsweise steuerungstechnisch verknüpft mit der Anlagenauslastung und weiterer systemtechnischer Randbedingungen. Damit kann zudem auch in exzellenter Weise ein energetisch effizienter Anlagenbetrieb praktiziert werden.

Ventilatoren sollten im Idealfall am Ende der Absaugleitungen nach den aus Umweltschutzgründen vielfach notwendigen verfahrenstechnischen Gaswäschern sowie Tropfen- oder Säureabscheidern entweder im Gebäude oder aber auch im Freien installiert werden. Radialventilatoren werden zur Vermeidung von eventueller Körperschallübertragung saug- und druckseitig mit flexiblen Manschetten an das Rohrleitungs- bzw. Kanalsystem angeschlossen und auf Gummi- oder Federdämpfern von Schwingungen entkoppelt aufgestellt.

Kompetenz in Kunststoff



Dachradialventilatoren mit vertikalem Ausblasstutzen und integriertem Regenabweisdeflektor bilden ebenfalls das Ende der Rohrleitung und werden auf aus Kunststoff gefertigten Dachaufsätzen oder Sockelschalldämpfern für die unterschiedlichsten Dachbeschaffenheiten befestigt.

Für die anlagenspezifische Auswahl und Auslegung von lufttechnischen Bauteilen, insbesondere von Kunststoffventilatoren, die aus sicherheitsrelevanten Gründen stets dem aktuellen Stand der Technik sowie per Zertifikatsnachweis den einschlägigen nationalen und internationalen Normen, Richtlinien und Vorschriften entsprechen müssen, sollten die Hersteller zu Rate gezogen werden, die als Spezialisten mit Erfahrung und Kompetenz für Ventilatoren und lufttechnische Komponenten im Kunststoff- Anlagenbau langjähriges Wissen in die individuelle Lösungsfindung einbringen können.

Sicherheit und Arbeitsschutz verlangen durchgreifende und konsequente Maßnahmen zur bestmöglichen Reduzierung von Stör- und Gefahrenpotenzial. Namhafte Hersteller, zu denen auch das über achtzig Jahre existierende und international tätige Unternehmen Hürner – Funken GmbH zu zählen ist, leisten durch fundierte und nachhaltige Entwicklung, sorgfältigste Herstellung, organisierte Qualitätsüberwachung sowie beratungskompetente und kundenorientierte Vermarktung technisch sicherer Kunststoffventilatoren und Luft führender Komponenten ihren kompromisslosen Beitrag zu verlässlicher Sicherheit, damit die Betreiber derartiger Strömungsmaschinen und Anlagen effektiven Arbeitsschutz praktizieren können. (PH)

Verfasser: Dipl.-Ing. (FH) Peter Hill

H ü r n e r – F u n k e n G m b H
Nieder – Ohmener Straße
DE – 35325 Mücke – Atzenhain
Fon: +49 (0) 64 01/91 80 –0
Fax: +49 (0) 64 01/91 80 42
e-mail: info@huerner-funken.de
www.huerner-funken.de

Stand: 01/05/10



Hürner - Funken GmbH
Nieder-Ohmener Straße
35325 Mücke-Atzenhain
Germany

Fon: +49 (0) 64 01/91 80-0
Fax: +49 (0) 64 01/91 80-42
info@huerner-funken.de
<http://www.huerner-funken.de>