

Der energieeffiziente Gießereibetrieb 2.0

Großfilteranlagen mit Niederdruckspülluftreinigung

Bezug zum BREF Gießerei, Ausgabe Mai 2005

Entfällt

Beschreibung

Die Jürgens Gießerei GmbH & Co. KG fertigt am Standort Emsdetten in mittleren Serien maßgefertigte Gussteile aus Sphäroguss oder Grauguss. Die Gießerei verfügt über eine Wärmebehandlung und eine mechanische Bearbeitung und kann zusätzlich Farbgebung bis hin zur Vormontage kompletter Baugruppen anbieten.

In der Gießerei-Industrie werden Filteranlagen überwiegend mittels Druckluftstoß gereinigt. Hierbei wird das Filtermedium schockartig abgereinigt und mit einer entsprechenden mechanischen Belastung beaufschlagt.

Im Zuge von Modernisierungsmaßnahmen und Kapazitätserweiterungen wurde im Jahr 2010 die Absaugung im Bereich der Sandaufbereitung komplett erneuert. In diesem Zusammenhang wurde in der Jürgens Gießerei von der energieintensiven Filterreinigung mittels Druckluft auf die Niederdruckspülluftreinigung umgestellt.

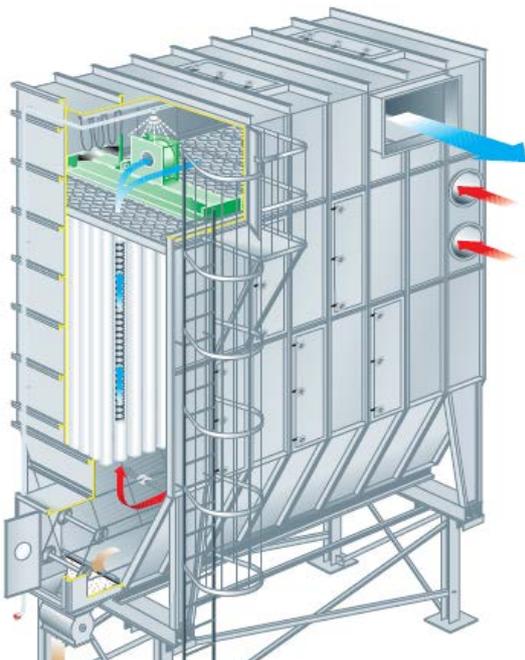


Abbildung 1: Beispielanlage

Technische Beschreibung

Bei der neuen Entstaubungsanlage wird ein reinluftseitig angeordneter Ventilator mit einem Volumenstrom von 150.000 m³/h über einen Frequenzumrichter angetrieben. Dadurch wird sichergestellt, dass der Ventilator nicht dauerhaft auf maximaler Leistung läuft, sondern immer im optimalen Leistungsbereich betrieben wird. Durch diesen bedarfsgerechten Betrieb wurden wesentliche Energieeinsparungen realisiert.

Die energieintensive Filterreinigung mittels Druckluft wurde durch eine neue Konzeption ersetzt. Der Spülluftstrom wird bei der Niederdruckspülluftreinigung von einem Radialluftventilator erzeugt, der auf einem Spülwagen montiert ist. Dieser Spülwagen fährt die in Reihen angeordneten Schlauchöffnungen nacheinander ab und durchspült die Filterschläuche in Gegenrichtung.

Da sich der Staub aus der Sandaufbereitung relativ gut vom Filtermedium lösen lässt, ist hierzu ein hoher Druck nicht erforderlich. Der Einsatz einer Niederdruckspülluftreinigung mit einem niedrigeren Differenzdruck genügt zur Reinigung der Filterelemente.

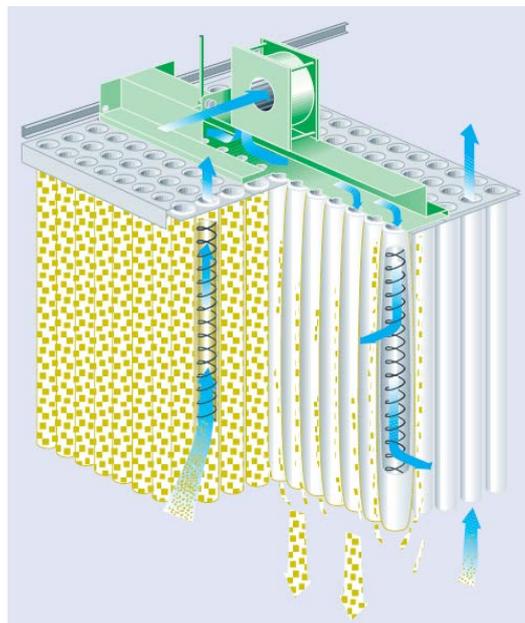


Abbildung 2: Prinzip der Niederdruck-Spülluft-Reinigung

Die geringere Druckdifferenz zur Filterabreinigung sowie die Einhausung des Ventilatoraggregats und des Schaltschranks führten außerdem zu einer Reduzierung der Lärmemissionen.

Erreichter Umweltnutzen

- Energieeinsparungen
- Verbessertes schalltechnisches Verhalten durch Entfall der Druckluftstöße und der Einhausung

Verlagerungseffekte

Keine Verlagerungseffekte

Anwendbarkeit

Die Niederdruckspülluftreinigung eignet sich vor allem im Bereich der Filterabreinigung, bei der keine klebrigen Stäube gefiltert werden.

Wirtschaftliche Aspekte

Bei einem Zweischichtbetrieb mit 13.300 Reinigungs-Zyklen pro Jahr können die Kosten bei der Niederdruckspülluftreinigung um 2.200 Euro gegenüber der Druckluftstoßabreinigung gesenkt werden.

Zudem vermindert die schonende Niederdruckspülluftreinigung die mechanische Beanspruchung des Filtermediums, was die Lebensdauer und den zeitlich gleichbleibenden Wirkungsgrad verlängert.

<i>Druckluftstoßabreinigung</i>		
Druckluft	bar	6
Impulszeit	ms	150
Ventilgröße	Zoll	1 1/2
Druckluftmenge pro Impuls und Ventil	Nm ³ /l	0,103
Anzahl Ventile		36
Druckluftverbrauch pro Zyklus	Nm ³ /Z	3,708
Preis pro m ³ Druckluft	€/m ³	0,06
Druckluftkosten pro Zyklus	€/Z	0,22248
Druckluftkosten für Zweischichtbetrieb pro Jahr mit z. B. 13 300 Zyklen	€/a	2.958,98
<i>Niederdruckspülluftabreinigung</i>		
Leistungsbedarf Spülventilator pro Zyklus	kWh/Z	0,55
Stromtarif	€/kWh	0,1
Stromkosten pro Zyklus	€/Z	0,055
Stromkosten für Zweischichtbetrieb pro Jahr mit z. B. 13 300 Zyklen	€/a	731,50

Abbildung 3: Kostenvergleich Druckluftstoßabreinigung und Niederdruckspülluftreinigung

Gründe für die Anwendung dieser Technik

- Wirtschaftliche Vorteile
- Energieeinsparung
- Lärmreduzierung

Referenzanlagen

Jürgens Gießerei GmbH & Co. KG, Emsdetten

<http://www.juergens-guss.de/>



Informationsquellen

- Franzgrote, W. (2011): Großfilteranlagen mit Niederdruckspülluftreinigung. In: Giesserei Nr. 8, S. 52-53
- Homepage der Jürgens Gießerei GmbH & Co. KG, [/www.juergens-guss.de](http://www.juergens-guss.de/), Abruf März 2013
- Homepage Rippert Anlagentechnik GmbH & Co. KG, www.rippert.de, Abruf März 2013