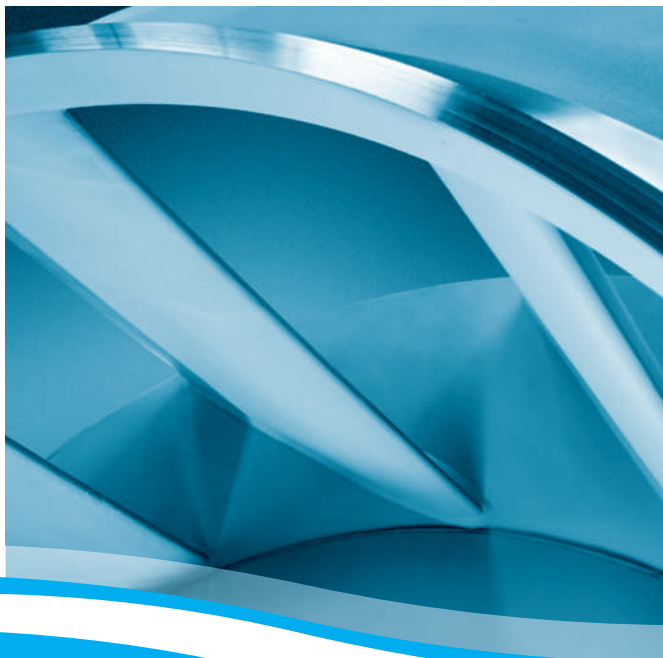
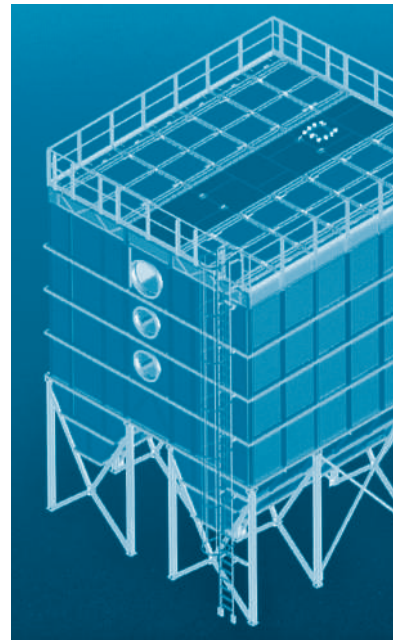
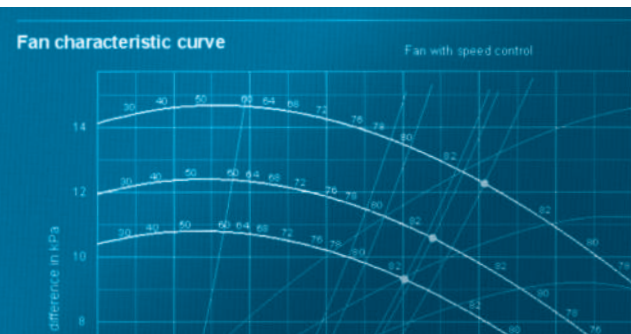


Innovationen von Venti Oelde

Innovative Filtertechnik für die Cellulose und Faserindustrie



**Venti
Oelde**

Venti Doppelimpulsfilter RJ

Kontrapunkt der Entstaubung von Faserprodukten

Was lange Zeit von Experten als „unmöglich“ erachtet wurde, die wirtschaftliche, kontinuierliche Entstaubung mit langen Filterschläuchen, ist von Venti Oelde nun faktisch widerlegt und praktisch umgesetzt worden. Den besonderen Vorteil der Konfiguration werden besonders Anwender in der Celluloseindustrie zu schätzen wissen: Die Funktionalität hinsichtlich der Abscheidung problematischer Fasern und Staubformen sowie der sichere, permanent kostengünstige Betrieb der Filteranlage. Ein neues Konzept, ein System für Betreiber, die nicht nur bei der Anschaffung, sondern auch hinsichtlich Betriebskosten und der auf Verfügbarkeit sowie Wirkungsgrad basierenden Anlagenzuverlässigkeit einen „spitzen Rechenstift“ ansetzen.

Wozu das Ganze? Es gibt doch weltweit genügend funktionierende Anlagen im Einsatz. Nun, das Bessere war schon immer des Guten Feind. Und „Innovation“ heißt nun einmal „Erneuerung“. Wenn dann auch noch bessere Materialien, Methoden sowie Konzeptionen und Konstruktionen dem Betreiber sowohl sicherheitstechnisch als auch monetär „nutzen“ können, ist eine Realisierung nicht nur für den Entwickler ausreichend begründet.

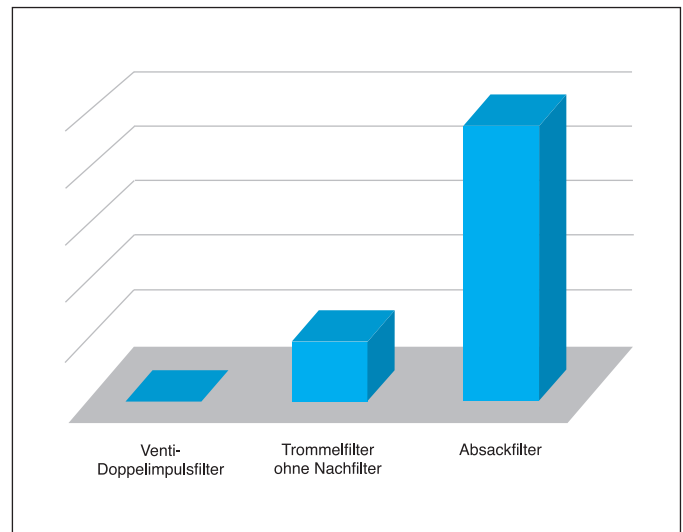
Vorteile und Nutzen

Im beschriebenen Fall beruht der Anwendernutzen auf mehreren Aspekten:

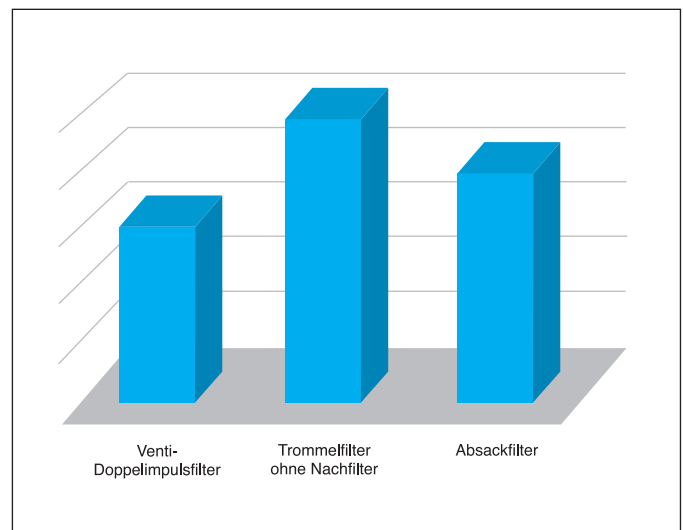
- Hoher Abscheidegrad in einer Filterstufe ermöglicht direkte Rückführung der gereinigten Luft
- Minimaler Platzbedarf der Anlage für bessere Grundflächennutzung

- Optimale Schlauchverteilung und Zwischenraumreinigung verhindern Verstopfungen sowie Materialverdichtungen/-ansammlungen.
- Effiziente Schlauchreinigung mit entsprechender Druckregelung hält den Eingangsdruck am Filter konstant.
- Eine angepasste speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) senkt den Druckluftverbrauch.
- Filter sind im Saug- und Druckbetrieb einzusetzen.
- Das Anlagenkonzept maximiert die Betriebssicherheit, den Wirkungsgrad und die Verfügbarkeit.
- Dank groß dimensionierter und abgestimmter Ausstrageelemente wird auch in dem peripheren Bereich eine deutliche Verbesserung erzielt.

Summa summarum wird die neue Lösung steigenden Anforderungen bei der Entstaubung leichter Mischstäube gerecht, berücksichtigt Besonderheiten bei der Filtrierung von leichtem, großvolumigem sowie flockigem Fasermaterial und kann durch ihre „ungewöhnliche“ Effizienz respektive ihre Wirtschaftlichkeit im Betrieb kurz-, mittel- und langfristig überzeugen.



Reststaubgehalt-Vergleich



Druckverlust-Vergleich (Energiebilanz)

Die Entwicklungsstufen

Kennern der Branche ist bekannt, dass Entstauber für Faserprodukte seit den 70er bzw. 80er Jahren existieren und in unterschiedlichen Ausführungsformen in diversen Bereichen eingesetzt werden. Beispiele hierfür:

- Zellstoffproduktion und -verarbeitung
- Papierherstellung und -verarbeitung
- Textilverarbeitung, Recycling
- Holzfaserplattenproduktion
- Naturfaser- und Tierhaarverarbeitung
- Dämmstoffindustrie.

Die einfachste Art von Abscheidern bildeten Absackfilter mit oben angeordneten Einblaskanälen. An ihren nach unten gerichteten Stützen wurden Filterschläuche befestigt, die in einem so genannten Sammelsack endeten. Waren sie voll, musste die Anlage zur Entsorgung abgeschaltet werden. Doch der generelle Entstaubungsgrad erwies sich, bedingt durch die dünnen Gewebeschläuche und wegen ihrer Reinigung über manuelles Abklopfen, als „mäßig“.

Schon besser fiel die Leistungsbewertung der speziell für den industriellen Einsatz konzipierten Trommelfilter aus. Ihr Einsatz erfolgte vorzugsweise in der Textilbranche zur Flusen- und Faserabscheidung. Ein Spezialstoff wird auf eine große, rotierende Filtertrommel aufgespannt und von außen angeströmt. Fest installierte Düsen saugen kontinuierlich die darauf abgelagerte Staub-Faserschicht ab. Die weite Verbreitung in der Textilindustrie ist mit einer geringen Baugröße und dem vordergründig relativ günstigen Anschaffungspreis zu erklären. Doch die Nachteile sind: Eine hohe Filterflächenbelastung mit großem Systemdruckverlust sowie der eigentlich recht hohe Reststaubgehalt. Weiterhin muss der Luftstrom zur Absaugung des abgeschiedenen Materials in einem separaten Abscheider entstaubt werden. Für die erforderliche Reduzierung des Reststaubes hinter dem Trommelfilter ist bei Luftrückführung ein wirksames Nachfilter unerlässlich. Die hier oft benutzten Patronenfilter setzten sich jedoch schnell zu. Als weitere Nachteile von Anwendern bemängelt wurden: Die nur mühsam zu entfernenden Ansammlungen von spezifisch schweren Stäuben am Boden der Trommelfilter, ein relativ hoher Wartungsaufwand, verschleißende Trommeldichtungen und Lager sowie die fehlende Möglichkeit zur Leistungserhöhung.

Eine technisch verbesserte Filtergeneration setzte sich dann am Markt der Entstaubungssysteme mit den so genannten „Jet-Schlauchfiltern“ durch, deren Abreinigung mit Hilfe gerichteter



Venti Doppelimpulsfilter

Druckluftimpulse erfolgte. Der verdichtete Staub fiel ab und ließ sich relativ einfach austragen. Diese Filtersysteme sind seit den 80er Jahren im Einsatz und arbeiten auch heute noch in vielen Betrieben absolut zuverlässig. Doch mit Schlauchlängen bis etwa 2,20 m und schweren, aufwändigen Gehäusen ist diese Filterart aus ökonomischer Sicht kaum noch zu vertreten.

Nun bildete die letztgenannte Konfiguration den Ansatz zu einer neuen Filtergeneration für die Staubabscheidung in der Celluloseindustrie. Unter Beachtung entsprechender Verhältnismäßigkeiten werden

gewichtsmäßig reduzierte Schlauchfilter mit Längen bis 5,40 m eingesetzt und durch diverse Einzelmaßnahmen innerhalb der Anlagenkonfiguration für den Betrieb extreme Leistungs- und Rentabilitätsvorteile erzielt.

Funktion und Wirkung / System Doppelimpulsfilter RJ

Mit dieser neuen Filtergeneration für die Abscheidung von Stäuben und Fasern in der Leichtstoffverarbeitung will Venti Oelde jetzt den Anlagenbetreibern in den genannten Einsatzbereichen ein zuverlässiges Gesamtsystem nutzbar machen, das sich über seine Betriebs-

kosten, einschließlich eines extrem geringen Wartungsaufwandes, äußerst schnell amortisiert.

Der „Return of Investment“ (ROI) durch maximale Reduzierung der Gebrauchskosten stand im Vordergrund der Anlagenkonzeption und legte so zwangsläufig den Schwerpunkt auf hohe Betriebssicherheit und niedrigen Betriebsaufwand. Denn hinsichtlich der wirtschaftlichen und effizienten Entstaubung von leichtem, großvolumigem und flockigem Fasermaterial, wie zum Beispiel Cellulose, gelten noch immer andere Gesetzmäßigkeiten als bei gewöhnlichen Staubpartikeln.

Die Neigung zu lokalen Staubansammlungen und zur Flusenbildung bedingt Gegenmaßnahmen, die in ihrer Verhältnismäßigkeit ebenso effektiv wie anlagentechnisch materialschonend und dennoch kostendämpfend sind. Besonders die abreinigungsrelevante Beherrschung der extrem leichten, vernetzten Flusen, Strähnen und Nester erforderte genaue Kenntnisse der Wirkmechanismen und entsprechender Gegenmaßnahmen. So entstand eine mathematisch exakt berechnete Konfiguration und Anordnung der Filterschläuche in speziellen Abständen zueinander. Die Ingenieure der Venti Oelde maximierten den realen Luftdurchsatz und brachten neben der inneren Impulsabreinigung auch außerhalb der Filterschläuche so genannte rohgasseitige Impulsdüsen an. Über schnell öffnende Ventile wird hochgespannte Luft schussartig (Impuls etwa 0,1 s) freigegeben, die sehr viel Sekundärluft mitreißt, so die Staubpartikel bzw. das Staubgut von den

Filterschläuchen löst und in Richtung Austrageboden bläst. Zusätzlich unterstützt die Schwerkraft den Prozess. Abzugsschnecken oder je nach Anwendung frei wählbare, andere Sammel- bzw. Abzugseinrichtungen tragen dann Staub und Flusen aus. Wie weit dieses System automatisch gesteuert, überwacht und in bestehende Netzwerke integriert wird, bestimmt der Betreiber. Die adäquat konfigurierbare frei-programmierbare Steuerung (SPS) lässt sich individuell den Erfordernissen und Wunschvorstellungen anpassen.

Kompakt, effizient und ökonomisch

Die Kompaktanlage ist im Gegensatz zu anderen Filtersystemen für die Installation außerhalb von Produktionshallen konzipiert, so dass in der Hallenbelegung entsprechende Nutzflächen frei verfügbar werden und anderer Verwendung zugeführt werden können. Jegliche Art der zusätzlichen Nachentstaubung entfällt, das Reingas

ist tatsächlich „hochrein“ (Reststaubmenge $< 0,1 \text{ mg/Nm}^3$). Ohne weitere Filterstufen oder sonstige apparative Aufwendungen lässt sich die gereinigte Luft mit ihren entsprechenden Wärmewerten wieder in die Halle zurückführen. Bei extrem langen Lebensdauerwerten der Filterschläuche und ihrer Peripheriesysteme ist gleichgewichtig auch ein extrem geringer Wartungsaufwand Bestandteil der Anlagenkonzeption gewesen. Die Einsatzerfahrungen der neuen Generation überzeugten durch hervorragende Messergebnisse und wurden selbst von zunächst skeptischen Betreibern äußerst positiv bewertet.

Zur Verdeutlichung, Unterstreichung und Bewertung zum Abschluss der Ausführungen noch einmal die Wiederholung der zu Beginn des Beitrags genannten Motive für das Beschreiten neuer Wege in der Anlagenkonfiguration: Die steigende Nachfrage hinsichtlich wartungsarmer Filtersysteme führte bei

Venti Oelde zu intensiven Forschungen bezüglich der Optimierung bestehender Technologien. Schnell erkannt wurde, dass Effizienzsteigerung und Kostendämmung neue Realisierungsansätze erfordern. Diese sollten auch höchsten Anforderungen für einen kontinuierlichen, störungsfreien Betrieb entsprechen können. Weitere Kernaspekte des Engineerings waren: Die spezifischen, lokalen Staubansammlungen in den Abscheidesystemen der Celluloseindustrie bedingen spezifische Maßnahmen und den Einsatz besonderer Materialien bzw. Komponenten. Zur Reduktion des Bauvolumens wurde eine „Höhenwirkung“ der „Breitenwirkung“ vorgezogen. Die Summe aller Überlegungen, Erkenntnisse und Erfahrungswerte bildet nun das neue „Doppelimpulsfilter RJ“, bei dem sämtliche Aspekte konsequent umgesetzt werden konnten. Das Ergebnis ist daher sowohl monetär wie technologisch von Bedeutung.



Ventilatorenfabrik Oelde GmbH
Postfach 37 09
D-59286 Oelde
Robert-Schuman-Ring 21
D-59302 Oelde
Tel.: 0 25 22/75 - 0
Fax: 0 25 22/75 - 2 50
info@venti-oelde.de
www.venti-oelde.de