

System Information

Abgasreinigungstechniken für Späne-, OSB- und MDF-Trockner sowie Pressenabgase

In der Vergangenheit wurden für die Reinigung der Abgase verschiedene verfahrenstechnische Systeme angewandt. Versuchte man anfänglich die Abgase über Gewebefilter oder Wäscher zu reinigen, so hat man schnell festgestellt, dass diese Systeme zur Verstopfung neigen und/oder die Abscheidung ineffizient war.

Auf Grund dieser Erfahrungen setzte man Ende der achtziger Jahre die ersten Trocken-Elektrofilter sowie ein- oder zweistufige Chemie sorptive Wäscher ein. Aber auch diese Systeme erbrachten nicht die gewünschten und erforderlichen Abscheidegrade. Weiterhin war das Brandrisiko bei Trocken-Elektrofiltern sehr groß und bei den Wäschern lagen hohe Kosten für Chemikalien sowie Probleme wegen der Entsorgung des Abwassers vor.

In Folge entwickelten sich 3 verschiedene Systeme:

- a) Biowäscher
- b) Regenerative Thermische Oxidation (RTO)
- c) Nass-Elektrofilter (WESP)

Der Biowäscher war aufgrund der hohen Betriebskosten, des hohen Wartungsaufwandes und der begrenzten Einsatzmöglichkeiten je nach verwendetem Brennstoff nur bedingt geeignet. Bei den RTO-Systemen wurden zwar gute Abscheidegrade für Kohlenwasserstoffverbindungen erreicht, jedoch konnten die Partikelgrenzwerte oft nicht eingehalten werden. Hier besteht zusätzlich die Problematik des Verstopfens der Wärmeträgermodule sowie die hohen Betriebskosten für Zusatzbrennstoffe.

Durchgesetzt hat sich das Nass-Elektrofilter-System!!!

Das Nass-Elektrofilter-System ist ein physikalisches Abscheidesystem als Systemkombination aus 5 verfahrenstechnischen Prozessen:

1. Quenche
2. Wäscher
3. Nass-Elektrofilter
4. Nachoxidation
5. Tropfenabscheider

Die Abgase werden in den Rohgasleitungen durch Eindüsen von Absorbat zuerst auf Taupunkttemperatur abgekühlt und es erfolgt eine Vorabscheidung von Emissionen. Anschließend werden die Abgase dem meist vertikal gestalteten Abscheidesystem zugeleitet. Hier passieren die Abgase einen Wäscher und den eigentlichen Nass-Elektrofilter. Partikel, Kondensate, Terpenkohlenwasserstoffe, Aerosole etc. werden hier abgeschieden. Durch das erzeugte Hochspannungsfeld von ca. 130.000 Volt werden Kohlenwasserstoffe wie Formaldehyd zusätzlich oxidiert. Der nachfolgende Tropfenabscheider mindert zusätzlich den Austrag von agglomerierten Flüssigkeitstropfen.

EWK Umwelttechnik hat dieses Anlagensystem erstmals 1991 bei einem Spänetrockner sowie für Pressenabgase eingesetzt und das System kontinuierlich weiterentwickelt.

Das System kann, wie auch bei TRADEMA in Valladolid, TAFISA in Solsona oder auch CASCA in Oliveira do Hospital, auf die einzelnen Produktionsanlagen angepasst werden.

Anpassung bedeutet, dass je nach verwendetem Brennstoff, ob Brennkammer oder Heissgas-erzeuger, ob direkt oder indirekt beheizte Trockner, ob Multyzyklon-Produktabscheider oder Ausfallgehäuse mit Einzelzyklonen, ob Frischholz, harzreiches Holz oder Verwendung von Recyclingholz, die Systemkombination entsprechend anlagenspezifisch optimiert wird.

Das WESP-System zeichnet sich dadurch aus, dass es abwasserfrei und mit hoher Verfügbarkeit betrieben werden kann. Die Betriebskosten sind gering, da bis auf wenige Ausnahmen auf den Einsatz von Chemikalien verzichtet werden kann. Je nach Produktionsablauf und Standort ist es auch möglich, Wärmerückgewinnungssysteme einzusetzen, welche den Verbrauch an Primärbrennstoff reduzieren, so dass sich die Betriebskosten amortisieren können.

Die Systemkombination erfüllt nach derzeitigem Stand die Forderung BATNEEC (Best Available Technology Non-Excessive Economical Cost).

Das Anlagensystem erfüllt alle derzeitigen lokalen Grenzwerte, ob in Mittel-, Süd-, Nord- oder Osteuropa oder auch in Asien. Die bedeutet die Einhaltung folgender Reingasemissionen:

Partikel	< 10 mg/Nm ³ , feucht
Kohlenwasserstoffe	< 100 mg/Nm ³ , feucht
Formaldehyd	< 20 mg/Nm ³ , trocken
Blue Haze	nicht sichtbar
Geruch	Abscheidung > 50 %

Für organische Verbindungen gibt es nach unserem Wissensstand derzeit nur zwei länderspezifische Grenzwertvorgaben:

UK-Standard PG 4/6 (95)	VOCs	< 130 mg/Nm ³ feucht
TA Luft 2002	TOCs	< 300 mg/Nm ³ feucht

Betrachtet man die beiden oben genannten Grenzwerte, so ist festzustellen, dass lediglich Großbritannien eine gezielte Emissionsminderung für Kohlenwasserstoffe fordert. Nach der deutschen TA-Luft wäre bei entsprechender Auslegung der Trockneranlage eine diesbezügliche Abgasreinigungsanlage nicht notwendig.

Die Realität sieht jedoch anders aus!!

Lokale, regionale Umweltbehörden und insbesondere die Bevölkerung fordern die Minimierung des Geruches sowie des blauen Rauches. Beide Emissionen sind Ursache von mikrofeinen Aerosolen. Erst im Bereich von TOC-Gehalten < 150 mg/Nm³ trocken werden die ansonsten trocken- und pressentypischen Emissionsbelästigungen vermieden.

Um diese Forderungen erfüllen zu können, ist das vor beschriebene Nasselektrofilter-Verfahren "**WESP-System**" erforderlich.