

Zeitschrift: Mittex : die Fachzeitschrift für textile Garn- und Flächenherstellung im deutschsprachigen Europa

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

Band: 82 (1975)

Heft: 1

Rubrik: Umweltschutz

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Umweltschutz

Arbeitsweise und Wirtschaftlichkeit einer thermischen Abluftreinigungsanlage, dargestellt am Beispiel DLW AG, Werk Bietigheim

Situation

Bei der Beschichtung von Fussbodenbelägen fällt bei der Wärmebehandlung in Trockenkanälen Abluft an. Die Abluft enthält Lösemittel- und Weichmacherdämpfe. Bekannte Störstoffbestandteile sind Toluol, Dimethylformamid, Methylglykol und Tetrahydrofuran.

Aufgabenstellung

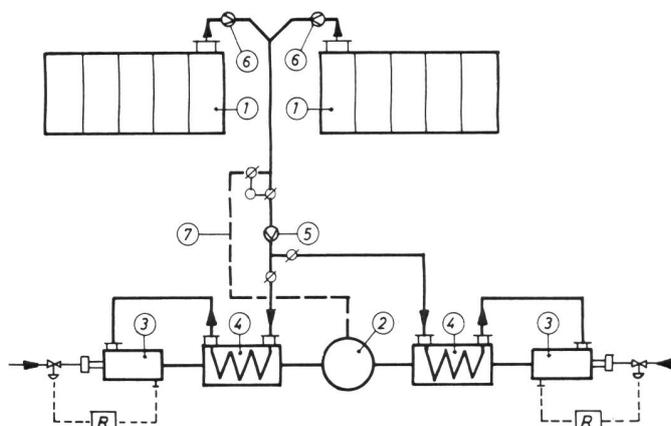
Reinigung der Abluft auf Werte gemäss der 7. Verordnung zur Durchführung des Immissionsschutzgesetzes von Nordrhein-Westfalen und bei den Einzel-Störstoffen gemäss der VDI-Richtlinie 2280 «Auswurfbegrenzung Dämpfe organischer Verbindungen». Bei der Wirtschaftlichkeit der Anlage ist davon auszugehen, dass die Produktion in zirka vier Jahren verlagert wird.

Lösung

Einsatz einer thermischen Abluftreinigungsanlage zur thermischen Oxydation der Störstoffe mit gleichzeitiger Vorwärmung der Abluft. Auf eine Deckung des Wärmebedarfs des Trockenkanals aus der gereinigten Abluft wird mit Rücksicht auf die zu erwartende relativ kurze Einsatzzeit von vier Jahren verzichtet.

Beschreibung der Anlage

Die Anlage ist ausserhalb der Produktionshallen in einer Werksstrasse untergebracht. Aufgrund beengter Platzverhältnisse und mit Rücksicht auf die unterschiedlichen Abluftmengen bei zwei Beschichtungsprogrammen wurde eine Tandem-Bauweise gewählt. Die Anlage besteht daher aus einem regelbaren Abluftventilator, zwei Combustor-Verbrennungseinrichtungen, zwei Abluftvorwärmern und einem gemeinsamen Stahlschornstein. Die zu reinigende Abluft wird über den Abluftventilator entweder auf die zwei Anlagen verteilt oder beaufschlagt nur eine Anlage (siehe Anlagen-Fliessschema). Dabei wird zuerst die Abluft im Abluftvorwärmer vorgewärmt, ehe sie zum eigentlichen Brennsystem, dem Combustor, gelangt. Im Combustor findet die intensive und schnelle Vermischung von Abluft und Zusatzbrennstoff und damit die thermische Oxydation statt. Die sogenannte kalorische Reaktionstemperatur wird dabei je nach dem gewünschten Reinheitsgrad der gereinigten Abluft als Regelgrösse fest eingestellt. Je nach dem Gehalt an Brennbarem in der Abluft und je nach der Ablufttemperatur wird entsprechend viel Zusatzbrennstoff beigegeben, um die Reaktionstemperatur zu erreichen.



Thermische Abluftreinigung mit Abluftvorwärmung, Abluftregelbereich 1:4 – 1 Trockner, 2 Reinluftkamin, 3 Combustor, 4 Abluftvorwärmer, 5 Abluftventilator, 6 Abluftventilator, 7 Bypass-Leitung.

Das Reingas gibt einen grossen Teil seiner Wärme im Abluftvorwärmer ab, bevor es über den Kamin ins Freie geleitet wird. Der Abluftvorwärmer ist als stehender Rohrbündelwärmeaustauscher ausgebildet. Jedes der 293 Wärmeaustauscherröhre besitzt einen eigenen Metallkompensator zur Aufnahme der Wärmedehnungen. Ueber entsprechende Stellklappen ist es möglich, die Gesamtanlage zu umfahren und die Abluft direkt in den Kamin zu leiten.

Auslegungs- und Garantiedaten

Auslegungsdaten — Brennstoffart: Heizöl EL; Heizwert: 10 200 Hu = kcal/kg; maximale Abluftmenge: 37 000 Nm³/h; Ablufttemperaturen vor Abluftvorwärmern: 100° C; Ablufttemperaturen hinter Abluftvorwärmern: 400° C; kalorische Verbrennungstemperatur: 800° C; Brennstoffverbrauch bei kalorischer Verbrennungstemperatur: 526 kg/h; Reingastemperatur hinter Abluftvorwärmer: 480° C. **Garantiedaten** — Gesamtkohlenstoff im Reingas: 300 mg/Nm³; Kohlenmonoxyd im Reingas: 1000 ppm; Brennstoffverbrauch (ohne Lösungsmittelwärme): max. 526 kg/h.

Messgeräte zur Ermittlung der emissionstechnischen Daten

Zur Ermittlung der nachfolgenden Messgrössen wurden eingesetzt: **Volumenströme** — Abluftmengen: Pitotstaurohr in Verbindung mit Mikromanometer; Temperaturen: geeichte Quecksilberthermometer, Thermoelemente in Verbindung mit Temperaturschreiber; statische Drücke: Mikromanometer. **Störstoffe** — Einzelkomponenten: Dräger-Prüfröhrchen; Gesamt-Kohlenstoff: Infrarotspektrometrische Bestimmung. **Zusatzbrennstoff** — Volumen: Oelzähler.

Messergebnisse

Brennstoffmenge: 335 kg/h; Abluftmenge: 31 200 Nm³/h; Ablufttemperaturen vor Abluftvorwärmern: 120° C; Ablufttemperaturen hinter Abluftvorwärmern: 430° C; Reaktionstemperatur: 770° C; Gesamt-C-Gehalt: 9,0 mg/Nm³; CO-Gehalt: 170 ppm.