

Einmessung von Gummituchwaschanlagen im Heatset-Rollenoffsetdruck



Arbeitshilfen

Beispiele aus dem Betriebsalltag

Musterprotokoll als Praxishilfe zur Dokumentation

Beim Akzidenzdruck (Rollenoffset) nach dem „Heatset-(Heißluft)-Verfahren“ gelangen sowohl beim Drucken als auch beim automatischen Gummituchwaschen brennbare Lösemittel mit der Papierbahn in den Heißluft-Durchlauf Trockner. Im Fehlerfall können zu große Lösemittelmengen nach ihrem Verdunsten im Trockner eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre bilden, die durch das ständige Vorhandensein wirksamer Zündquellen im Regelfall gezündet wird. Aus der Vergangenheit sind weltweit, auch aus deutschen Druckereien, kostenintensive Schadensfälle bekannt, die das vermutete Explosionsrisiko bestätigt haben.

Die Trockner-Einmessung samt aussagefähiger Dokumentation ist grundsätzlich in folgenden Fällen erforderlich:

- Einmessung bei Inbetriebnahme der Drucklinie
- Einmessung bei Änderung der automatischen Gummituchwaschanlage
- Einmessung bei Änderung des Waschmittels

Im Rahmen eines geplanten Waschmittelwechsels kann nur dann auf eine erneute Einmessung verzichtet werden, wenn Informationen (z. B. UEG, Verdampfungsfaktor) über die Waschmittel vorliegen und eine Bewertung bzw. schriftliche Zustimmung der Berufsgenossenschaft vorliegt.

Die aus Sicht der BG ETEM auf jeden Fall zu protokollierenden Inhalte für eine aussagefähige

Dokumentation der Einmessung von Gummituchwaschanlagen an Heatset-Rollenoffsetdruckmaschinen mit nachgeschalteten Lösemittel-Durchlauf Trocknern sind auf den folgenden Seiten aufgeführt.



Was versteht man unter Einmessung?

Einmessen bedeutet:

1. Berechnung der maximal zulässigen Waschmittelmenge, die in den Trockner eingebracht werden darf (nach den Vorgaben der DIN EN 1539:2016-02 und unter Berücksichtigung von Hinweisen der BG ETEM zur Berechnung und zur aussagefähigen Dokumentation).
2. Messtechnische Verifizierung der Berechnungsergebnisse unter Berücksichtigung der Vorgaben und Hinweise von Trocknerhersteller und BG ETEM
3. Erstellen einer ausführlichen Dokumentation

In nur 8 Schritten
zum vollständigen
Einmessprotokoll!

Einmessprotokoll für Gummituchwaschanlagen

(Einmessungen beim Fortdruckwaschen und beim Auslaufwaschen in „Druck an“)

Kunde/Betreiber (vollständige Adressangabe/Telefonnummer)

Ansprechperson Kunde (mit Telefonnummer)

Messtechniker (vollständige Adressangabe/Telefonnummer)

Verantwortlicher für die Messungen (vollständige Adressangabe/Telefonnummer)

1 Druckmaschine

Druckmaschinenhersteller _____

Druckmaschine Typ/Maschinennummer/Baujahr _____

Anzahl Doppeldruckwerke _____

Druckzylinderumfang _____ [mm]

Maximale Bahnbreite _____ [mm]

Gummituchfläche (Länge x Breite) _____ [mm x mm]

Maximale Druckgeschwindigkeit _____ [m/s und U/h]

2 Trockner

Trocknerhersteller _____

Trocknertyp/Maschinennummer/Baujahr _____

Trocknerlänge _____ [m]

Maximaler Lösemitteldurchsatz beim Gummituchwaschen _____ [g/s]

Maximale Umlufttemperatur beim Gummituchwaschen _____ [°C]

Mindestabluftvolumenstrom beim Gummituchwaschen _____ [Nm³/h]

3 Abluftreinigungsanlage

Anlagenhersteller _____

Anlagentyp/Baujahr _____

Maximales Abluftvolumen _____ [Nm³/h]

4 Gummituchwaschanlage

GTW-Hersteller _____

Waschanlagentyp/Seriennummer/Baujahr _____

Anzahl Waschbalken _____

Waschprogramm mit maximaler Waschmittelmenge und kürzester Waschzeit _____

Anzahl der Einsprühungen pro Waschbalken _____

Menge für eine Einsprühung pro Waschbalken _____ [g]

Gesamtwaschmittelmenge für das Waschprogramm _____ [g]

Waschmittelrückhaltmenge in der Waschanlage _____ [g]

Waschzeit _____ [s]

4a Bahnvorfeuchtungsanlage

Waschmittelmenge _____ [g]

5 Gummituchwaschmittel

Hersteller _____

Produktname _____

Aktuelles Sicherheitsdatenblatt vom _____

Dichte _____ [g/m³]

Zündtemperatur _____ [°C]

Flammpunkt _____ [°C]

UEG[20°C] _____ [g/m³]

Responsefaktor R_f für das Waschmittel _____

Verdampfungsfaktor F_v _____

(wenn nicht bekannt oder offiziell durch BG bestätigt ist F_v = 1,0)

6 Produktionsdaten

Datum _____

Produkt (Papierart und Grammatur) _____ [g/m²]

Papierbahnbreite _____ [mm]

Waschgeschwindigkeit _____ [m/s; U/h]

Trocknertemperatur _____ [°C]

Bahntemperatur _____ [°C]

Angezeigtes Abluftvolumen _____ [Nm³/h]

7 Theoretische Berechnung

M_{\max} – Gesamtwaschmittelmenge für komplettes Waschprogramm
+ Waschmittelmenge bei eventuell vorhandener Vorfeuchtung

F_R – Rückhaltefaktor für das Waschtuch der Tuchwaschanlage

*Tuchwaschanlagen: Baldwin 0,55 – Elettra 0,50 für Druck ab – Waschungen
Baldwin 0,40 – Elettra 0,35** für Druck an – Waschungen
Bürstenwaschanlagen – abhängig von der gemessenen Rücklaufmenge*

F_V – Durch die BG bestätigter Verdampfungsfaktor für das Waschmittel, ansonsten 1,0

T – Waschzeit

$M_{\max}^*) \times (1 - F_R) \times 1/F_V \times 1/T < \text{Maximal erlaubter Lösemitteldurchsatz im Trockner beim Gummituchwaschen pro Sekunde}$

*) beinhaltet auch die Waschmittelmenge bei vorhandener Vorfeuchtung

**) vorläufiger geschätzter Wert

8 Messtechnische Verifizierung

Mit Hilfe des massenspezifischen Responsefaktors R_f errechnet sich der zulässige Grenzwert des mit Propan kalibrierten Gesamt-FID in ppm für 25 % der UEG wie folgt:

Anzeige FID [ppm] = $0,25 \times UEG_{20^\circ C} \times 24,04 \times 1000 / (R_f \times 44)$

R_f – Responsefaktor des Waschmittels

0,25 – Sicherheitsfaktor (25 % der UEG) bei $\Delta UEG/100 K \leq 20\%$

0,20 – Sicherheitsfaktor (20 % der UEG) bei $\Delta UEG/100 K > 20\%$!

24,04 – Molvolumen bei 20 °C und 1013 mbar

44 – Molmasse von Propan

Ergebnisse für die Fortdruckwaschung

Messstelle *)	Konzentration [ppm]	% der UEG	Messzeitpunkt








Ergebnisse für die Auslaufwaschung

Messstelle *)	Konzentration [ppm]	% der UEG	Messzeitpunkt

*) Die Probenahmeorte im Trockenkanal sind nach den Vorgaben des Herstellers oder nach entsprechender Absprache mit dem Trocknerhersteller auszuwählen und eindeutig zu benennen. Im Regelfall sind die Probenahmeorte für die einzelnen Trocknersektionen durch den Trocknerhersteller definiert und mit fest installierten Probenahmeleitungen versehen.

BG ETEM

**Berufsgenossenschaft
Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse**
Gustav-Heinemann-Ufer 130
50968 Köln
Telefon: 0221 3778-0
🔗 www.bgetem.de

Bestell-Nr. S163
Unsere Medien für Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz erhalten Sie unter 🔗 medien.bgetem.de

1 · 0 · 1 – Stand: 07/16 – Alle Rechte beim Herausgeber