

## Zusätzliche Hilfsstoffe im Wischwasser schaden oft der Druckmaschine

“Kein Doping am Wischwasser vornehmen”



Feuchtwasserzusätze müssen heutzutage hohe Anforderungen hinsichtlich **Druckqualität** und **Korrosionsverhalten** gegenüber **metallischen Bauteilen** sowie dem **Quellverhalten** gegenüber **Elastomer- und Kunststoffteilen** in Druckmaschinen erfüllen. In letzter Zeit werden zusätzlich immer mehr **Hilfsstoffe** angeboten, welche in kleiner Dosierung von ca. 0,1% noch ins fertige Wischwasser zu dosiert werden sollen. Die Lieferanten versprechen druckverfahrenstechnische Verbesserungen und Optimierungen wie:

- noch schnelleres Freilaufen,
- punktscharfer Ausdruck,
- verbesserte Farb- / Wasserbalance,
- kein wolkiger Ausdruck,



- keine Cordstreifen,
- geringere Makulatur,
- schnellere Trocknung der Druckbogen und damit beschleunigte Weiterverarbeitung,
- höhere Scheuerfestigkeit, auch ohne Lackierung.

Vor allen Dingen Zusatzstoffe, wie beispielsweise N-Octyl-2-Pyrrolidon, wird hier in sehr geringer Dosierung oftmals angeboten. Dieser Zusatzstoff ist eine gelbliche Flüssigkeit mit leichtem, aminähnlichem Geruch, also ammoniakähnlich (intensiver fischartiger Geruch) riechend. Vor allen Dingen die Eigenschaften als Benetzungsmittel beim Offsetdruckprozess und gleichzeitig als Co-Lösemittel beim Emulgierprozess mit den Offsetfarben liefern die oben aufgeführten druckverfahrenstechnischen Vorteile.

Druckverfahrenstechnische Vorteile haben in vielen Fällen maschinentechnische Nachteile zur Folge. Aus diesem Grund wurden umfangreiche Prüfkriterien und einzuhaltende Grenzwerte für fertig eingesetzte Wischwasser in Offsetdruckmaschinen zusammen mit den Maschinenherstellern entwickelt. Dabei handelt es sich um Werte, welche aus langjähriger Praxiserprobung und -erfahrung resultieren.

Das **Korrosionsverhalten** der fertigen Feuchtwassermischung wird bei maximaler Dosierung nach Produktmerkblatt untersucht. Dabei kommt ein spezielles Prüfwasser mit einer deutschen Härte von 10°dH und einem Gehalte an Chlorid von 25 mg/l, Sulfat von 50 mg/l und Nitrat von 20 mg/l zur Verwendung. Die Beständigkeit von Nickel wird über die Stromdichtepotentialkurve bestimmt. Falls der Stromdichtegrenzwert von 10  $\mu\text{A}/\text{cm}^2$  erst bei einem Potential von größer als 700 mV<sub>H</sub> erreicht oder überschritten wird, hat das fertige Feuchtwasser diesen Test bestanden.

Ein **weiterer Korrosionstest** ist die Beständigkeitsprüfung von un- und niedriglegierten Stählen am Beispiel des Kaltarbeitsstahl 100Cr6 GKZ (geglüht auf kugelförmige Carbide). Hier wird die flächenbezogene Massenabtragsrate durch belüftete Dauertauchversuche nach DIN 50905 bei einer Versuchszeit von 168 Stunden mit täglichem Wechsel des Feuchtwassers gemessen. Feuchtwasser für Bogenoffsetdruckmaschinen dürfen die flächenbezogene Massenabtragsrate von 25 mg/cm<sup>2</sup> in 7 Tagen nicht überschreiten.

Die Prüfung der **Lochkorrosionsgefahr** von legierten Stahlwerkstoffen erfolgt am Stahl X20Cr13 (Werkstoffnummer: 1.4021 nach DIN EN 10088-3) über einen elektrochemischen Rückfahrversuch (Pitting plot). Der fertige Feuchtwasseransatz besteht diesen Test nur dann, wenn

- eine Stromdichte von 10  $\mu\text{A}/\text{cm}^2$  bis zu einem Potentialwert von  $E_{\text{Redox}} + 250$  mV nicht überschritten wird,
- die Stromdichte-Potentialkurve kein Lochbildungspotential bei einem Potential von weniger als 1200 mV<sub>H</sub> zeigt,
- die Stromdichte-Potentialkurve ein Lochbildungspotential bei einem Potential von weniger als +1200 mV<sub>H</sub> aufweist und das sich einstellende Lochbildungspotential sowie das Potential der Repassivierung größer als das Redoxpotential von +250 mV sind.

Das fertig gemischte Feuchtwasser bei maximaler vom Hersteller angegebenen Dosierung muss diese hier aufgezeigten **Korrosionstests** alle samt bestehen.



Zur Bestimmung des **Quellverhaltens** gegenüber **Elastomer- und Kunststoffteilen** werden drei verschiedene Walzenwerkstoffe und ein PVC-Werkstoff im Reaktionsverhalten mit einer 6%-igen Feuchtwassermischung in wiederum definiertem Prüfwasser (siehe oben) untersucht. Als Prüfmaß wird der Massenverlust der Prüfscheiben ( $\varnothing = 36,6$  mm, Dicke =  $6$  mm  $\pm$  0,5 mm) nach der Formel

$$\Delta m = \frac{m_1 - m_0}{m_0} \cdot 100 [\%]$$

berechnet. Die Prüfscheiben werden in exakt definierten Zeitabständen aus dem Feuchtwasseransatz herausgenommen, getrocknet und gewogen. Abhängig vom zu prüfenden Elastomer bzw. PVC darf nach 14 Tagen ein Grenzwert zwischen 2 Gew.-% (für PVC) und 10 Gew.-% (einfacher Walzenwerkstoff) nicht überschritten werden.

**Zusammenfassend** wird festgehalten, dass die fertige Feuchtwassermischung alle Korrosionstests und auch alle Quelltests, wie hier beschrieben, uneingeschränkt bestehen muss. Sind zusätzliche Hilfsstoffe im Feuchtwasserumlauf, wie beispielsweise N-Octyl-2-Pyrrolidon, dann treten erhebliche Quellungen der Elastomer Werkstoffe (Walzen) bzw. des PVC (z.B. Verrohrungen in Druckmaschinen) auf. Die Schäden an der Druckmaschine sind dann oftmals von erheblichem Ausmaß.

München, den 10. September 2016

Dr. Colin Sailer

Sachverständiger für Druckmaschinen

Von der IHK für München und Oberbayern  
öffentlich bestellt und vereidigt

