

GLYKOL IM KÜHLKREISLAUF EINER AKZIDENZROLLENDRUCKMASCHINE VERURSACHT ERHEBLICHE SCHÄDEN

Bei Routinewartungsarbeiten am Kältezentrum einer Akzidenzrollendruckmaschine hat ein Techniker der Wartungsfirma den Kühlkreislauf mit einem Teil Antifrogen N aufgefüllt. Antifrogen N ist eine eingefärbte blassgelbe Flüssigkeit, die üblicherweise als Wärmeträgerflüssigkeit in geschlossenen Heißwasserheizanlagen, Wärmepumpen und als Kühlsole in Industriekühlanlagen zum Einsatz kommt. Antifrogen N enthält Ethylenglykol, was ausschließlich aus reinem Glykol hergestellt wird.

Die Empfehlungen und Vorschriften des Maschinenherstellers der Akzidenzrotationsdruckmaschine verbieten ausdrücklich einen Zusatz von Frostschutzmitteln im gesamten Maschinenkühlkreislauf, wie beispielsweise Glykol. Daraufhin wurde unser Sachverständiger zu Rate gezogen, um hier die weitere technische Vorgehensweise einschließlich der erforderlichen Sofortmaßnahmen zu definieren.

Glykol im Kühlkreislauf

Glykole neigen zur Oxidation und erzeugen Carbonsäuren im Kühlkreislauf, die sehr korrosiv wirken. Wenn die Dosierung ausreicht, werden diese Carbonsäuren durch den Puffer des Korrosionsschutzes (auf Molybdän-Basis) aufgefangen beziehungsweise neutralisiert. Dadurch kommt es jedoch zu einer Unterdosierung des Korrosionsschutzmittels, was technisch kontraproduktiv ist, da das vorhandene Korrosionsschutzmittel im Kühlkreislauf nicht mehr ausreicht. Die Rohre, Verschraubungen, Muffen, Ventile usw. im Kühlkreislauf werden dann zwangsweise korrodieren. Des Weiteren vertragen sich Glykole nicht mit Zink, das in Messing enthalten ist. Häufig kommt es auch zu schnellem mikrobiologischem Wachstum und dadurch zur Herabsetzung des pH-Werts. Dieser wiederum fördert die Korrosion, die Spätschäden mit sich bringen kann. Die Materialverträglichkeit von Glykol mit Dichtungen (zum Beispiel NBR, Teflon et cetera) ist nicht gegeben mit der Folge, dass der Kühl-

kreislauf wegen zerrütteter Dichtungen undicht wird. Hierbei handelt es sich künftige Folgeschäden.

Der Kühlkreislauf

Im Kühlkreislauf wurden Eisen-Konzentrationen bis zu 1,3 Gramm pro Kubikmeter gemessen, wobei der maximale Grenzwert bei 0,1 Gramm pro Kubikmeter nach Vorgabe des Maschinenherstellers liegt. Die Folge dieser hohen Eisenkonzentration ist unweigerlich Korrosion an den metallischen Bauteilen. Innerhalb weniger Produktionstage kam es bereits zu diesen extrem hohen Werten. Der Kühlkreislauf wurde komplett abgelassen und daraufhin innerhalb von sechs Tagen kontinuierlich circa 19.000 Liter Kühlwasser in den Kreislauf nachgeschoben. Auch dadurch war nicht sichergestellt, dass das gesamte Glykol entfernt wurde, was durch die Eisenkonzentration im Kühlwasser bestätigt werden konnte.

Dreheinführung an einem Farbreiber

Im Rahmen der kontinuierlichen Untersuchungen wurde eine Dreheinführung an einem Farbreiber eines Druckwerks ausgebaut und im Labor untersucht. Hierbei konnten mächtige Eisenkorrosionsprodukte nachgewiesen werden (siehe Abbildung 1). Diese Eisenkorrosionsprodukte stammen von den metallischen Bauteilen des Kühlkreislaufs, so beispielsweise auch vom Inneren des Farbreibers, wo es bereits zu erheblicher Korrosionsbeaufschlagung kam.



Abbildung 1: Ansammlung von mächtigen Eisenkorrosionsprodukten im Gehäuse einer Dreheinführung der Farbreiberkühlung an einem Druckwerk.



Abbildung 2: Korrosionsmessstrecke im geschlossenen Kühlkreislauf zur Bestimmung der Korrosionsraten für vier Coupons.

Dr. COLIN SAILER

Der Autor ist von der Industrie- und Handelskammer für München und Oberbayern öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Bogen- und Rollendruckmaschinen, Offset- und Tiefdruckverfahren. Er zeichnet für eine Vielzahl von Bewertungen und Expertisen verantwortlich.

www.print-und-maschinenbau.de



AUS DER PRAXIS

Korrosionsmessstrecke im Kühlkreislauf

Ergänzend zu den regelmäßigen Analysen des Kühlwassers wurde zusätzlich in den geschlossenen Kühlkreislauf eine Korrosionsmessstrecke (siehe Abbildung 2) eingebaut, mit Hilfe derer vier verschiedene metallische Materialcoupons (Eisen, Zink, Aluminium, Kupfer) vom Kühlwasser beaufschlagt werden. Diese Coupons charakterisieren die systemspezifischen Materialien und werden vom Kühlwasser umströmt. Regelmäßig alle vier Wochen werden die

Coupons ausgebaut und im Labor hinsichtlich der Korrosionsraten analysiert. Der in den Kühlkreislauf eingeeimpfte Korrosionsinhibitor wurde ständig an die gewonnenen Analyseergebnisse und an die aktuellen Laborwerte des Kühlwassers angepasst, so dass das Korrosionspotential des Kühlwassers auf die zulässigen Grenzwerte reduziert werden konnte.

Zusammenfassung

Bis zu einem stabilen Korrosionspotential des Kühlwassers sind seit der Beaufschla-

gung mit Glykol rund 18 Monate vergangen, wobei in diesem Zeitraum bereits mehrere Dreheinführungen an Farbreibern der Druckmaschine ausgetauscht werden mussten aufgrund der extremen Korrosion. Grundsätzlich ist darauf zu achten, dass ausschließlich die Vorschriften und die Grenzwerte, vorgegeben durch den Maschinenhersteller, eingehalten werden. Wie dieser Schadenfall zeigt, können ansonsten die Folgeschäden immens sein. 📌

news

BERBERICH PAPIER

AUF DER SUCHE NACH DER EINFALLSREICHSTEN WEIHNACHTSKARTE 2024

Weihnachtszauber trifft auf Kreativität. Dieses Jahr beschert die Carl Berberich GmbH Kunden und Partnern eine besonders kreative Vorweihnachtszeit und ruft zum Weihnachtskarten Award auf. Mit dieser Aktion möchte das Unternehmen die Vorfreude auf die besinnliche Weihnachtszeit verstärken und gleichzeitig einen spannenden Wettbewerb gestalten, bei dem Talente gefragt sind. Zugleich setzt der Papiergroßhändler mit dem Award ein Zeichen für handwerkliche Qualität, innovative Ideen sowie den Sinn

für Haptik und Optik. Teilnehmende haben die Möglichkeit, ihre Ideen und Designs in folgenden Kategorien unter Beweis zu stellen: kreatives Design, angewandte Veredelungstechniken, hochwertige Verarbeitung, aussagekräftige Botschaften, nachhaltige Herstellung. Eine interne Jury wird alle eingereichten Weihnachtskarten sorgfältig nach diesen Kriterien bewerten. Die drei besten Einsendungen dürfen sich über den „Berberich Papier Design Award“ freuen, der die kreativen Schöpfer dieser Kunstwerke auszeichnet. Kreative und originelle Weihnachtskarten können bis zum 24.12.2024 unter Angabe der Papierqualität, Grammatik, des Druckverfahrens sowie Informationen zum Unternehmen und Anschrift an folgende Adresse gesendet werden:

Carl Berberich GmbH Marketing, Sichererstraße 52, 74076 Heilbronn
Alle Informationen zum Award und den Teilnahmebedingungen erhält man unter www.berberich-papier.de für deutsche Kunden und Partner und unter www.berberich-papier.at für österreichische Kunden und Partner. 📌

