

Minderwertige Kleinteile sorgen für große Schäden

An einer Bogendruckmaschine kam es aufgrund eines abgebrochenen Kegelstiftes an einer Steuerwelle des Transferers zu einem erheblichen Schaden an Platten-, Gummichtuch- und Gegendruckzylinder. Der von der Druckerei beauftragte Sachverständige sollte die Ursache ermitteln. **Von Dr.-Ing. Colin Sailer**

Zuvor hatte ein von der Versicherung beauftragter Gutachter festgestellt, dass der schadenverursachende Kegelstift gebrochen war, ohne auf die Ursachen hierfür näher einzugehen.

SERIE: GUTACHTER UND IHRE PRAXISFÄLLE

Folge 187: Schäden durch minderwertige Kleinteile

Unser Sachverständiger wurde nun von der Druckerei beauftragt, der Ursachenfindung nachzugehen. Denn der Versicherer kündigte an, im Wiederholungsfall nicht mehr zu regulieren, da mangelhafte Wartung seitens der Druckerei unterstellt wurde.

Ortstermin

Beim Ortstermin wurde eine ausgebaute Steuerwelle detailliert in Augenschein genommen und dokumentiert. In Abbildung 1 ist diese Steuerwelle mit der Fixierung der Rollenhebel durch die Kegelstifte dargestellt. Man erkennt ausgeprägte Korrosionserscheinungen. Nach sorgfältiger Reinigung mit Beseitigung der Korrosionsrückstände wurden neue Kegelstifte ohne Innengewinde eingesetzt (siehe hierzu Abbildung 2). Der Grund für den Ersatz der Kegelstifte ohne Innengewinde ergab sich aufgrund der hier durchgeführten werkstofftechnischen Untersuchungen.

Laboruntersuchungen

Die Untersuchungen eines erneut gebrochenen Kegelstiftes mit Innengewinde (siehe Abbil-



Abb. 1: Kegelstift (roter Pfeil) zur Fixierung in Steuerwelle.

dung 3) bestätigte an der Umfangsfläche der Bruchzone (siehe Abbildung 4) eine ausgeprägte chemische Korrosion. Die Bruchfläche selbst, unmittelbar am Grund des Innengewindes, zeigt einen Dauerschwingbruch. Dieser ist aufgrund der zyklischen Belastung während des Betriebs der Bogendruckmaschine entstanden.

Da der gebrochene Kegelstift aus einem niedriglegierten Stahl, ähnlich der Qualität 100Cr6, besteht und demnach nur etwa 1,6 % freies Chrom enthält, ist die Korrosionsbeständigkeit nicht gegeben. Dadurch kommt es zunächst an der kegelförmigen Außenfläche zur chemischen Korrosionsbeaufschlagung, die durch die Betriebschemikalien während des Produktionsbetriebs verursacht wurde. Dies ist in Abbildung 4 eindrucksvoll zu sehen.



Abb. 2: Ausgetauschte Kegelstifte (rot markiert) zur Fixierung in Steuerwelle.

Die Korrosion führt zu Narben mit Materialabtrag, so dass außen am Kegelstift lokale Kerbwirkung vorhanden ist. Auch am Gewindegrund ist Korrosion vorhanden, wodurch aufgrund der Kerbwirkung mit erhöhter, lokaler mechanischer Belastung von innen und außen hohe zyklische Beanspruchungen im Querschnitt vorlagen. Das Material des Kegelstiftes hält diesen Beanspruchungen auf Dauer nicht



Abb. 3: Gebrochener Kegelstift mit den Maßen 8 x 75 mm.

Stand, wodurch es zwangsläufig zum Dauerermüdungsbruch kommt.

Maßnahmen und Reparaturaufwand

Es wurden an der Bogendruckmaschine alle Kegelstifte mit Innengewinde durch Kegelstifte ohne Innengewinde ersetzt und außerdem ein korrosionsbeständiges Material mit einem Chromanteil von etwa 12 % ausgewählt. Somit ist gewährleistet, dass chemische Korrosions-



Abb. 4: Bruchfläche am Gewindegrund des Kegelstiftes.

beaufschlagung durch die Betriebschemikalien weitestgehend ausgeschlossen ist und dadurch Narbenbildung an den Oberflächen vermieden werden kann. Es kann dann nicht mehr zu Dauerschwingbrüchen kommen.

Wenngleich die Kosten für die neuen Kegelstifte im niedrigen, einstelligen Euro-Bereich liegen, ist der Aufwand für den Austausch aller verbauten Kegelstifte doch erheblich.

Verantwortungsbereich

Bei vorliegendem Schaden gilt einmal mehr der Spruch „kleine Ursache hat große Wirkung“. Ganz offensichtlich hat der Maschinenhersteller entweder am falschen Platz gespart oder aber die Tragweite der ungeeigneten Kegelstifte unterschätzt.

Auf jeden Fall trifft die Druckerei nicht die Schuld, eine ungenügende Pflege und Wartung durchgeführt zu haben. Der Maschinenversicherer folgte den technischen Ausführungen unseres Sachverständigen und hob den Vorbehalt der eingeschränkten Versicherung der Bogendruckmaschine auf. Die Regressmöglichkeit beim Maschinenhersteller wird derzeit geprüft.

Zusammenfassung

Wieder einmal zeigt sich, dass es weder wirtschaftlich noch technisch Sinn macht, an solch einfachen Kleinteilen zu sparen oder sich aber über die Tragweite solcher konstruktiv ungeeigneten Bauteile nicht im Klaren zu sein.

Der Maschinenhersteller ist zum Handeln aufgefordert, um solche oder ähnliche Brüche künftig weitestgehend zu vermeiden. ●

@ DR.-ING. COLIN SAILER
 ist von der IHK öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Druckmaschinen, Offset- und Tiefdruckverfahren. Vorstufen- und Weiterverarbeitungsanlagen gehören ebenso wie Digitaldruckmaschinen zu den Randgebieten seiner Bestellung. Dr. Sailer ist Mitglied im BTE e.V. sowie FUEDI European Loss Adjusting Expert.
colin.sailer@web.de
 Tel. 0 89/69 38 85 94

trotec

Papierveredelung und Individualisierung mit dem Laser

Sichern Sie sich einen Wettbewerbsvorteil mit einem Laserkonturenschnitt von hoher Qualität, auch für bedruckte Materialien.

/ SETTING NEW STANDARDS



Jetzt einfach kostenlos informieren unter www.troteclaser.com



**FREE
TICKETS
NOW!**

21. - 25. FEBRUAR 2022

MOON NOVA

SHAPING THE WORLD OF DIGITAL COMMERCE AND MARKETING

DIGITALES LIVE-EVENT

MEHR ZUM PROGRAMM



powered by

 INTERNET WORLD



Telecom Handel

 SAZ SPORT

 SAZ BIKE

Unsere Speaker für die Zukunft

Was wäre ein Event ohne sensationelle Keynotes? Auf der MOONOVA 2022 freuen wir uns auf ein spannendes Speaker-Line-Up rund um Digital Commerce und Marketing.

Teil davon sind:

MARIO C. BAUER

Mit-Investor
Vapiano



TIM BAERT

General Manager E-Commerce
L'Oréal



KATHARINA ILGNER

Managing Director
Stoyo Berlin



LENA JÜNGST

Co-Founder
air up



OLIVER LANGE

Leiter
H&M Lab Germany



PHILIP KEHELA

Co-Founder
makebo



WWW.MOONOVA.COM

SCAN ME

