

Verbesserung der Falzqualität durch optimale Walzeneinstellung



Messtechnische Überprüfung der Einstellung der Falzwalzen

Im Vorhaben wurden umfangreiche Untersuchungen unter Variation diverser Einflussfaktoren an Falzmaschinen mit der Zielstellung durchgeführt, zur Verbesserung der Falzqualität durch optimale Walzeneinstellungen beizutragen. Es galt, dem Anwender derzeit noch nicht vorhandene Sollwerte der Walzeneinstellung bereitzustellen, die einen hinsichtlich der Falzqualität optimalen Bogenlauf gewährleisten. Der die Walzeneinstellungen kennzeichnende

Parameter war dabei die Zugkraft entsprechend der in der Praxis gängigen, aber subjektiv geprägten Verfahrensweise. Für verschiedene Versuchsgruppen, die verschiedene Falzmaschinen, Falzarten und Walzenpaarungen repräsentierten, galt es unter Einbeziehung diverser Papiersorten entsprechende Falzversuche durchzuführen und den Zusammenhang Falzqualität und Zugkraft zu klären. Erstmals wurde so unter Nutzung spezieller Messtechniken sowohl für die Falzqualität als auch für die Zugkraft die Klärung des Zusammenhangs Falzqualität und Zugkraft in Angriff genommen.

Folgende Ergebnisse, basierend auf der Auswertung von 15.000 gefalzten Bogen, wurden erzielt:

1. Falzqualität hinsichtlich des Auftretens von Falten: Zwischen diesem Falzqualitätsparameter und der Zugkraft besteht kein signifikanter Zusammenhang
2. Falzqualität hinsichtlich Falz-/Strichbruch: Die Problematik Falz-/Strichbruch kann nicht dem untersuchten Zusammenhang Falzqualität und Zugkraft zugeordnet werden, d.h. Sollwerte der Zugkraft, die minimalen Falz-/Strichbruch bewirken, sind nicht ermittelbar. Die Untersuchungsergebnisse weisen Falz-/Strichbrüchanfälligkeit als Papiereigenschaft aus.
3. Falzqualität hinsichtlich Restfestigkeit: Die Messungen zur Restfestigkeit weisen keinen auf eine Optimierung hindeutenden Zusammenhang zur Zugkraft auf.
4. Falzqualität hinsichtlich Falzgenauigkeit: Zwischen der Falzgenauigkeit und der Zugkraft kann bei der unter allen Aspekten zusammengefassten Darstellung ein deutlicher Zusammenhang festgestellt werden.

Sächsisches Institut für die
Druckindustrie GmbH
Institut des Vereins
POLYGRAPH Leipzig e.V.

D-04329 Leipzig
Mommensenstraße 2
Tel +49 341 25642-0
Fax +49 341 25942-99
info@sidleipzig.de
www.sidleipzig.de

Hinsichtlich praktischer Nutzbarkeit muss der erzielte Zusammenhang getrennt ausgewiesen werden:

Zum einen bezüglich der Zugkraftmessung mit der 2-Teststreifen-Messmethode und zum anderen bezüglich der Zugkraftmessung mit der 1-Teststreifenmessmethode. Beide Zusammenhänge zeigen jeweils einen, im Hinblick auf die Ermittlung eines Sollwertes für eine optimale Walzeneinstellung, idealen Kurvenverlauf. Der Sollwert für die optimale Walzeneinstellung bei Anwendung der 2-Teststreifen-Messmethode beträgt 12,7 N. Der Sollwert für die optimale Walzeneinstellung bei Anwendung der 1-Teststreifen-Messmethode beträgt 17,8 N. Der Zusammenhang Falzgenauigkeit und Zugkraft zeigt jeweils für Längsfalz und Winkelfalz einen ähnlichen Kurvenverlauf.

Die Falzgenauigkeiten getrennt nach Versuchsgruppen zeigen Unterschiede. Hier finden die den Versuchsgruppen zugrunde liegenden unterschiedlichen Ausführungen der Gummierungen der Walzenoberflächen ihren Ausdruck. Walzenpaarungen mit geringer Shore-Härte zeigen geringere Falzabweichungen und eine geringere Abhängigkeit von Änderungen der Zugkraft.

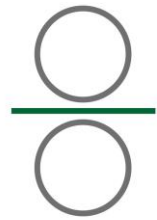
Hinsichtlich der Auswirkung der Laufrichtung stellen sich keine deutlichen Unterschiede in den Falzabweichungen dar. Bei den Winkelfalzabweichungen sind die Falzabweichungen längs/quer nahezu identisch und bei den Längsfalzabweichungen beträgt der Unterschied nicht mehr als 15 %.

Diese Aussagen zu den Sollwerten und zur Falzgenauigkeit sind mit den folgenden Gültigkeitsbedingungen zu versehen, in denen sich zusammenfassend die wesentlichen Versuchsparametervereinbarungen widerspiegeln:

- Maschinengeschwindigkeit beim Falzen: 120 m/min,
- Maschinengeschwindigkeit beim Messen: 10 m/min,
- Breite des bei der Zugkraftmessung genutzten Teststreifens: 10 cm.

Die genannten Sollwerte können auf andere in der Praxis genutzte Teststreifenbreiten aufgrund des linearen Zusammenhangs einfach und schnell umgerechnet werden.

Die im Zuge der Versuchsbearbeitung als wesentlicher Messparameter genutzte Zugkraftmessung zeigt in ihrer Feinfühligkeit die Eignung zum



Aufspüren mechanischer Auffälligkeiten, z.B. bei der Mechanik der Walzenverstellung oder den Verschleiß der Falzwalzen.

Leipzig, Juli 2015

Ihr Ansprechpartner:

Dipl.-Ing. Beatrix Genest
Tel.: +49 341 25 642-28

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages