

FORSCHUNGSBERICHTE DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN

Nr. 2129

Herausgegeben im Auftrage des Ministerpräsidenten Heinz Kühn
von Staatssekretär Professor Dr. h. c. Dr. E. h. Leo Brandt

*Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E. b. Walther Wegener, F. T. I.
Dipl.-Ing. Hans-Jürgen Vogt*

Institut für Textiltechnik der Rhein.-Westf. Techn. Hochschule Aachen

Sind die Meßwerte
des Uster-Ungleichmäßigkeits-Prüfgerätes
ein Abbild der wirklich vorhandenen
Masseschwankungen eines Faserverbandes?



Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH 1970

Verlags-Nr. 012129

©1970 by Springer Fachmedien Wiesbaden

Ursprünglich erschienen bei Westdeutscher Verlag GmbH, Köln und
Opladen 1970.

ISBN 978-3-663-20019-2 ISBN 978-3-663-20374-2 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-663-20374-2

Inhalt

1. Einleitung	5
2. Meßverfahren und Hilfsmittel	8
2.1 Das Meßverfahren	8
2.2 Weiterverarbeitung der elektrischen Analogwerte mit Registrier-, Rechen- und Auswertegeräten	9
2.3 Beschreibung der meßwertverarbeitenden Geräte	10
3. Umsetzung der Materialdichte-Schwankungen in Kapazitätsschwankungen ...	13
3.1 Die Kapazitätzunahme des Meßkondensators als Funktion der Stückdichte	13
3.1.1 Kondensatormodell 1	13
3.1.2 Kondensatormodell 2	14
3.1.3 Kondensatormodell 3	16
3.1.4 Vergleich der Kondensatormodelle	17
3.2 Einfluß der Dielektrizitätskonstanten des Prüfmaterials auf die Übertragungskennlinie	18
3.3 Einfluß der endlichen Meßfeldlänge auf die Wiedergabe von Materialdichte-Schwankungen	19
4. Die Umsetzung der Kapazitätsschwankungen	21
4.1 Berechnung des Zusammenhanges zwischen der Kapazitätzunahme ΔC und der Differenzfrequenz Δf	21
4.2 Messung des Zusammenhanges zwischen der Differenzfrequenz Δf und dem Meßstrom i_m	22
4.3 Zusammenhang zwischen der Kapazitätzunahme ΔC und dem Meßstrom i_m	22
4.4 Messung des Zusammenhanges zwischen der Meßspannung u_m und dem Meßstrom i_m	22
4.5 Messung des Frequenzganges	23
5. Umsetzung der Materialdichte-Schwankungen in Schwankungen der Meß- spannung und des Meßstromes	24
5.1 Modellversuche unter Verwendung von Eichbändern und monofiler Eich- fäden	24
5.1.1 Zusammenhang zwischen der Materialdichte des Prüfmaterials und dem Meßstrom	24
5.1.2 Einfluß der endlichen Meßfeldlänge auf die Umsetzung der Materialdichte- Schwankungen in Meßspannungsschwankungen	27
5.2 Mit verschiedenen Garnen durchgeführte Versuche	29
5.2.1 Bei am gleichen Garnabschnitt wiederholten Messungen ermittelte Repro- duzierbarkeit des zeitabhängigen Verlaufes	29

5.2.2	Für aus verschiedenen Fasern hergestellte Garne bestimmte Anzeigekonstanten des Prüfgerätes	29
5.2.3	Überprüfung der ISO-Empfehlung der Firma Zellweger AG »Influence of blend variation in evenness testing« an Hand eines Modellversuches ..	30
5.2.4	Zusammenhang zwischen der sich im Meßkondensator befindenden Masse kleiner Schnittlängen (Schnittlänge = Meßfeldlänge) und dem Meßstrom	35
5.2.5	Zusammenhang zwischen der sich im Meßkondensator befindenden Masse großer Schnittlängen (Schnittlänge > Meßfeldlänge) und der Meßspannung	36
5.2.6	Vergleich der Materialdichte-Schwankungen mit den Meßspannungsschwankungen mit Hilfe der Längenvariationskoeffizienten	38
6.	Zusammenfassung	39
7.	Literaturverzeichnis	41
Anhang	43
a)	Tabellen	43
b)	Abbildungen	53