

FORSCHUNGSBERICHT DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN

Nr. 2968/Fachgruppe Textilforschung

Herausgegeben vom Minister für Wissenschaft und Forschung

Prof. Dr. rer. nat. Giselher Valk
Dr. -Ing. Hans-Joachim Berndt
Dr. -Ing. Hans-Albrecht Roth-Walraf
Ing. (grad.) Adelgund Bossmann

Deutsches Textilforschungszentrum Nord-West e. V.
- Textilforschungsanstalt -, Krefeld

Zur Problematik der hydrothermischen
Behandlung von Polyester
in verschiedenen Veredlungsstufen



Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH 1980

CIP-Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek

Zur Problematik der hydrothermischen Behandlung von Polyester in verschiedenen Veredlungsstufen / Giselher Valk ... - Opladen : Westdeutscher Verlag, 1980.

(Forschungsberichte des Landes Nordrhein-Westfalen ; Nr. 2968 : Fachgruppe Textilforschung)

ISBN 3-531-02968-1

NE: Valk, Giselher [Mitarb.]

ISBN 978-3-531-02968-9 ISBN 978-3-663-19752-2 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-663-19752-2

© 1980 by Springer Fachmedien Wiesbaden

Ursprünglich erschienen bei Westdeutscher Verlag GmbH, Opladen 1980.

I n h a l t

A.	Zusammenfassung	1
B.	Einleitung	5
C.	Stand der Forschung	6
D.	Problemstellung	8
E.	Ergebnisse und Diskussion	10
1.	Untersuchungen an heißluft- und heißdampf- behandelten PES-Filamentgarnen	10
1.1	Untersuchungsmaterial	10
1.2	Fixierversuche	10
1.3	Während der thermischen und hydrothermischen Behandlung registrierten Daten	11
1.3.1	Dynamisches Kraft-Längenänderungs-Verhalten	11
1.3.2	Schrumpfkraft-Temperatur-Verhalten	12
1.3.3	Längenänderungs-Temperatur-Verhalten	13
1.3.4	Schrumpfkraft-Verweilzeit-Verhalten	14
1.3.5	Längenänderungs-Verweilzeit-Verhalten	15
1.4	An thermisch-mechanisch vorbehandeltem Polyester-Material gewonnene Meßwerte	16
1.4.1	Festigkeitsverhalten	16
1.4.2	Farbstoffaufnahme	19
1.4.3	Schrumpfverhalten	21
1.4.4	Faserstoffdichte	23
1.4.5	Differential-Thermo-Analyse	25
1.4.6	Temperaturabhängiges Schrumpfkraftverhalten	26
1.5	Schlußfolgerung	27

2.	Probleme beim Dämpfen während Drucknachbehandlungen	28
2.1	Aufnahme des Istzustandes bei der Veredlung von Maschenware	28
2.2	Untersuchung der Diskrepanz zwischen der Maschinentemperatur und der Effektivtemperatur von HD-Maschinen	29
2.3	Erarbeitung des Sollzustandes durch Variation der Vorbehandlung	30
2.4	Untersuchung der Auswirkung des Substanzschrumpfes auf die Kräuselentwicklung im Flächengebilde	32
2.5	Untersuchung des Einflusses der Vorfixierung auf die Dimensionsstabilität beim Dämpfen	33
3.	Untersuchung des Einflusses unterschiedlicher Vorbehandlungsbedingungen und Fixierhilfsmittel auf die Faltenmarkierung beim Dämpfen	35
3.1	Untersuchungsmaterial	36
3.2	Versuchsdurchführung	36
3.2.1	Vorbehandlung	36
3.2.2	Aufbringen der Druckpaste	36
3.2.3	Faltenaufbringung	37
3.2.4	Dämpfen	37
3.2.5	Auswaschen	38
3.2.6	Breitspannen	38
3.2.7	Abkochen	38
3.2.8	Beurteilung der Faltenmarkierung	38
3.3	Ergebnisse	38
4.	Möglichkeiten der Strukturentwicklung von Flächengebilden aus PES-Texturgarn durch Dämpfen	40
4.1	Untersuchungsmaterial	40

4.2	Schrumpfmedien	41
4.3	Ergebnis	41
5.	Einfluß des Dämpfens auf die Farbstoffaufnahme	42
5.1	Farbstoffaufnahme nach SD- und HD-Faserfixierung	42
5.1.1	Untersuchungsmaterial	42
5.1.2	Behandlungen	43
5.1.2.1	Vorreinigen	43
5.1.2.2	Dämpfen	43
5.1.2.3	Färben	43
5.1.3	Ermittlung der Farbstoffaufnahme	44
5.1.4	Ergebnisse	44
5.2	Farbstoffaufnahme von vorfixiertem und gedämpftem PES-Filamentgarn	45
5.3	Farbstoffausbeute bei Farbstofffixierung mit SD bzw. HD	46
5.3.1	Untersuchungsmaterial	46
5.3.2	Behandlungen	46
5.3.2.1	Vorreinigen	46
5.3.2.2	Fixierung	46
5.3.2.3	Drucken	46
5.3.2.4	Trocken	46
5.3.2.5	Farbstofffixierung	46
5.3.2.6	Reduktive Nachbehandlung	47
5.3.2.7	Trocknen	47
5.3.3	Ermittlung der Farbstoffaufnahme	47
5.3.4	Ergebnisse	47
6.	Schlußbetrachtung	49

G.	Literatur	62
F.	Experimentelles	50
1.	Fixieranlage zur kontinuierlichen Heißluft- und Heißdampfbehandlung	50
2.	Während der Behandlung anfallende Meßdaten	53
3.	Mechanisch-technologische Untersuchungen	54
3.1	Kraft-Längenänderungsverhalten	54
3.2	Höchstzugkraft und Höchstzugkraftdehnung	54
3.3	Elastisches Verhalten	54
3.4	Maschendichte	55
3.5	Flächengewicht	55
4.	Farbstoffaufnahme	55
4.1	HT-Färbung	55
4.1.1	Färbeapparatur	55
4.1.2	Probenvorbereitung	55
4.1.3	Färbebedingungen	56
4.2	Bestimmung der rel. Farbstoffaufnahme	57
5.	Überprüfung des Schrumpfverhaltens der thermisch vorbehandelten Fadenproben	58
5.1	Kochschrumpf	58
5.2	HT-Färbeschrumpf	58
5.3	Dämpfschrumpf	58
5.4	Heißluftschrumpf	59
6.	Dichtebestimmung	59
7.	Differential-Thermo-Analyse	59
8.	Temperaturabhängiges Schrumpfkraftverhalten an Garnen	60
9.	Temperaturabhängiges Längenänderungs- verhalten	60
9.1	an Geweben	60
9.2	an Garnen	60