

VYSOKÁ ŠKOLA STROJNÍ A TEXTILNÍ LIBEREC

Nositelka Řádu práce

Fakulta textilní

Obor 31 - 11 - 8

technologie textilu a oděvnictví

Zaměření :

ZUŠLECHŤOVÁNÍ - NETKANÉ TEXTILIE

Katedra chemie a zušlechťování -008

IDEOVÝ NÁVRH OPTIMALIZACE NEMAČKAVÉ A NESRÁŽIVÉ
ÚPRAVY PODŠÍVKOVÉHO MATERIÁLU Z REGERENOVANÉ
CELULOZY PRO ODEVNÉ ZÁVODY n.p. TRENČÍN

ALŽBĚTA KISSOVÁ

Vedoucí práce : Ing. J. Bošek, CSc

Konzultant : Ing. J. Hofman

Rozsah práce a příloh :

počet stránek : 38

počet tabulek : 5

počet obrázků : 12

KCH/VE-ZU

3. června 1981

Vysoká škola: strojní a textilní

Katedra: chemie a zušlechťování

Fakulta: textilní

Školní rok: 1980/81

DIPLOMOVÝ ÚKOL

pro s. Alžbetu K i s' s o v o u

obor 31 - 11 - 8 technologie textilu, kůže, gumy a plastických hmot

Protože jste splnila požadavky učebního plánu, zadává Vám vedoucí katedry ve smyslu směrnice ministerstva školství a kultury o státních závěrečných zkouškách tento diplomový úkol:

Název tématu: Vypracujte ideový návrh optimalizace nemačkové
a nesrážlivé úpravy podšívkového materiálu z rege-
nerované celulozy pro Odevne závody n.p. Trenčín

Pokyny pro vypracování:

- 1) Prostudujte dostupnou literaturu o přípravcích a postupech používaných u nás i v zahraničí k nemačkové resp. nesrážlivé úpravě textilií z regenerované celulozy a o zkušebních metodách.
- 2) Charakterizujte nedostatky (příčiny reklamací) dosud používaných prostředků a postupů, jak se jeví v OZ n.p. Trenčín i v některém z dodavatelských závodů.
- 3) Navrhněte optimální přípravky a postup při jejich aplikaci a dle možností experimentálního vybavení je ověřte laboratorními zkouškami.
- 4) Na základě přístupných dat a ukazatelů podejte technické příp. ekonomické zdůvodnění výhodnosti návrhu.

Pozn.: Všechny údaje v diplomové práci musí odpovídat mezinárodní soustavě SI podle směrnice ČSN 01 1300.

Autorské právo se řídí směrnicí
MŠK pro státní školy, č. 31
727/1979 Sb. ze dne 21. 12. 1979
1362 Věstník MŠK, č. 21 ze
dne 31. 8. 1980, 19. out z 2. 12. 1980.

V 168/1981 T
VYSOKÁ ŠKOLA STROJNÍ A TEXTILNÍ
Ústřední knihovna
LIBEREC I, STUDENTSKÁ 5
FSC 461 17

Rozsah grafických laboratorních prací: tabulky, grafy

Rozsah průvodní zprávy: 30 - 40 stran

Seznam odborné literatury:

- 1) Příručka pro textilní barvíře a tiskaře SODB, Praha 1976
- 2) Chwala A., Anger V.: Handbuch d. Textilhilfsmittel, Verlag Chemie, Weinheim - N.Y. 1977
- 3) Čapek J., Foltýn J. : Textilní materiály Alfa, Bratislava 1972
- 4) Časopis " Textil ", zahraniční odborné časopisy, firemní literatura a pod.

Vedoucí diplomové práce: Ing. J. Bošek, CSc.

Konsultanti: Ing. J. Hofman, SVÚT Liberec
Ing. L. Kovačiková, OZ n.p. Trenčín

Datum zahájení diplomové práce: 15. 9. 1980

Datum odevzdání diplomové práce: 12. 6. 1981

VYSOKÁ ŠKOLA STROJNÍ A TEXTILNÍ
fakulta textilního inženýrství
LIBEREC

J. Bošek
Vedoucí katedry

Muz
Děkan

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury.

Lysková Alžběta

Liberec dne 3.června 1981.

Při příležitosti odevzdání diplomové práce chci
poděkovat za odborné rady vedoucímu diplomové práce
s. Ing. J. Boškovi, CSc z VŠST v Liberci a konzultantovi
s. Ing. J. Hofmanovi ze Státního výzkumného ústavu
textilního v Liberci.

O b s a h

	strana
1. OBSAH	3
2. ÚVOD	4
3. ŘEŠERŽNÍ ČÁST	5
3.1. Podstata a vlastnosti Vs - vláken	5
3.2. Nemačková úprava	5
3.3. Nesráživá úprava	10
4. CHARAKTERISTIKA NEDOSTATKŮ SOUČASNÝCH POSTUPŮ ODBĚRATELE I DODAVATELE	12
5. EXPERIMENTÁLNÍ ČÁST	13
5.1. Použitý materiál	13
5.2. Současný technologický postup	13
5.3. Navrhované technologické postupy	15
5.4. Použité TPP a pryskyřice	17
5.5. Použité strojně technologické zařízení	17
5.6. Vyhodnocení užitečných vlastností	18
5.6.1. Zjišťování mačkovosti tkanin	18
5.6.2. Zjišťování sráživosti v praní	19
5.6.3. Zjišťování pevnosti vtahu a tažnosti	20
6. VÝSLEDKY A DISKUZE	21
7. ZÁVĚR	37
8. POUŽITÁ LITERATURA	38

2. ÚVOD.

Již XV sjezd KSČ vytýčil rozsáhlé úkoly textilnímu průmyslu, zvýšit výrobu o 17 - 20%, snížit výrobní náklady, orientovat se na nové neortodoxní vysoce produktivní technologie, na zvýšenou kvalitu a rozšíření sortimentu výrobků a na zvyšování podílu syntetických vláken.

Základní rozvojový program národního hospodářství počítá s cílem zpracovávat více než 40% textilních surovin ze syntetických vláken. Rok od roku vzrůstá výroba tkanin z viskozového hedvábí. Stoupají však i nároky spotřebitelů na užité hodnoty a trvanlivost umělých tkanin.

Účelem finálních úprav je získat tkaninu, pleteninu s vysokými užitečnými vlastnostmi, zlepšit jejich vzhled a estetickou formu. Úkolem je dodat omakové vlastnosti, zajistit příjemné nošení výrobku, zjednodušit jeho ošetřování po dobu užívání. Zavedení syntetických vláken si vyžádalo další nároky na úpravnické zařízení a technologii.

Očekává se, že finální úprava bude co nejproduktivnější, tak, aby ne ocházelo ke zdražování celkových výrobních nákladů.

K průzkumu efektivního spojování energeticky náročných úpravnických operací slouží i tato diplomová práce.

3. REŠERŠNÍ ČÁST.

3.1. Podstata a vlastnosti viskozových vláken.

Viskozová vlákna patří k nejrozšířenějším chemickým vláknům. Vyrábějí se z celulózy přes alkaliceleulózu, která se převede na xantogenát celulózy. Tento ester se rozpouští v alkalických a protlačuje tryskou do kyselé zvláknovací lázně. Vlákna jsou vedena přes galety, kde jsou podrobena dloužení, tím dochází k orientaci makromolekul ve směru podélné osy vlákna. Tato orientace se projevuje ve větší tuhosti a vyšší tvarové stálosti.(1)

Předností viskozových vláken je především dobrá savost, snadná absorpce vlhkosti, dobrá barvitelnost a výhodné fyziologické vlastnosti. Viskozová vlákna jsou vodivá, nahromadí na svém povrchu elektrostatický náboj. Lze je snadno zpracovávat. Nevýhodou je značné snížení pevnosti za mokra. Na světle podléhají fotodegradaci (fotocelulóza). Viskozová vlákna se vyrábějí jako nekonečná i jako stříž a to lesklá, polomatová i matová.

3.2. Nemačková úprava.

Jednou z negativních vlastností výrobků z regenerované celulózy je mačkavost. Mačkavosti rozumíme schopnost vlákna vyrovnávat dočasné deformace po zmačkání a tato charakteristická vlastnost je závislá na mnoha činitelích. Mechanické změny kterým jsou podrobena vlákna při mačkání jsou ovlivněny micelární strukturou vlákna.

Molekula celulózy je charakterizována třemi hydroxylovými skupinami s dlouhými řetězci glukózových zbytků, které se spojují mezi sebou navzájem a tvoří krystalickou část vlákna. Molekuly, které jsou uloženy v různých směrech bez jakékoliv orientace představují tzv. amorfní podíl. Uspořádání krystalitů ve směru osy vlákna způsobuje zvýšenou pevnost, nižší tažnost a omezenou ohebnost. (2)

Při mačkání se tkanina ohýbá a vnější vrstvy se natahují středové jsou nezměněny a vnitřní vrstvy se stlačují. Když vnější síla pomine, vrátí se micely do původního stavu a zmačkání zmizí. Jsou-li však v nenataženém stavu micely již uspořádány, nemůže nastat zpětné smrštění a vzniklé záhyby zůstávají, i když přestane působit síla způsobující ohýbání.

3.2.1. Princip pryskyřičných úprav tkanin z regenerované celulózy.

Snížení mačkavosti lze dosáhnout dvěma způsoby:

a) vyplněním intermicelárních prostorů celulózových vláken pryskyřicemi se zabrání vázání vody do struktury hmoty a zvýší se modul pružnosti.

b) blokováním volných hydroxylových skupin celulózy.

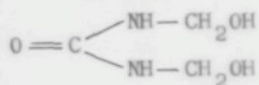
Při nemačkové úpravě jsou molekuly celulózy spojeny na určitých místech molekulami pryskyřice. Pryskyřicí uloženou i v micelárních prostorech se zvyšuje amorfní podíl, snižuje se botnavost a plastičnost vlákna.

3.2.2. Produkty používané na pryskyřičné úpravy celulózových tkanin.

Nejpoužívanější jsou teplem tvrditelné pryskyřice, které na základě reakčního mechanismu můžeme rozdělit na dvě skupiny:

- a) pryskyřice reagující samy se sebou, takže vytvoří nejprve velké molekuly a teprve potom vytvářejí vazby s celulózou.
- b) reaktivní pryskyřice, které reagují především s OH- skupinami celulózy a vlastní kondenzací s tvorbou pryskyřice proběhne pouze malý podíl.

Produkty první skupiny jsou v provozech nejvíce rozšířeny pro snadnou výrobu a nízkou cenu. Jsou to močovino- a melamino-formaldehydové pryskyřice různého stupně metylace a eterifikace.



dimetylolmočovina

Obě skupiny produktů se mohou navzájem kombinovat. Metylolmelaminy jsou stálejší v praní a ošetřování, dávají ale nižší uhlý zotavení. Předkondenzáty močovino a melamino-formaldehydové mohou za vhodných podmínek reagovat se sebou. Tato kondenzace nastává již při skladování nebo v přípravné impregnační lázni.

Uvedené nedostatky se nevyskytují a reaktivních pryskyřic, které jsou stálejší v opakovaném praní než běžné předkondenzáty.

3.2.3. Obchodní názvy některých běžně používaných teplem tvrditelných pryskyřic.

Obchodní název	Výrobce	Přibližné chemické složení
Depremol M	ČSSR	dimetylolmočovina
Neuperm MD	NDR	dimetylolmočovina
Urofix	MLR	dimetylolmočovina
Antimnol	PLR	dimetylolmočovina
Ureol AC,P	Švýcarsko	dimetylolmočovina
Parafix A	NSR	dimetylolmočovina
Melaform	PLR	trimetyolmelamin
Lyofix A	Švýcarsko	trimetyolmelamin
Lyofix CH	Švýcarsko	hexametyolmelamin
Karbamol CEM	SSSR	dimetylolmetylén-močovina

3.2.4. Vlastnosti předkondenzátů pryskyřic.

Krátké molekuly teplem tvrditelných pryskyřic se působením vysoké kondenzační teploty a přísady katalyzátoru polymetizují do dalších řetězců, avšak pouze pryskyřice v micelárních prostorech vlákna zvyšuje nemačkovost textilního materiálu.(2)

Polymeraci molekul pryskyřice se dosahuje zvýšené stálosti v praní a průběh kondenzace se urychluje přísadou vhodných katalyzátorů. Dávkování katalyzátoru je nutno přesně dodržovat, neboť katalyzátory mohou ovlivňovat pevnost tkaniny,

odstín a stálost vybarvení, především na světle a stabilitu impregnační lázně. Většinou se používají kyseliny a kyselé reagující sole.

Nejpoužívanější jsou amonné sole anorganických kyselin. Na základě výzkumných prací posledních let se datuje používání kovových solí anorganických kyselin (především zinečnatých, hořečnatých a hlinitých). Výběr a množství katalyzátoru závisí na teplotě a době kondenzace a na konstrukci kondenzačního zařízení.

Uložením polymerizované pryskyřice v micelárních prostorech vlákna pozbývá tkanina-především při hustší destavě-příjemný omak a nemačkovost by se tím nepříznivě ovlivnila. Tomu se zabráňuje přísadou změkčovacích prostředků (např. Syntamin AS a KX). Z hlediska koloristických vlastností je nutno počítat se změnou odstínu vybarvení.

3.2.5. Vlastnosti tkanin upravených nemačkovou úpravou.

Tkaniny z regenerované celulózy upravené nemačkovou úpravou mají některé vlastnosti odlišné od tkanin s normální úpravou:

1. lepší nemačkovost
2. snížená botnavost a nasáhlivost
3. větší pevnost za mokra
4. pevnost za sucha zůstává nezměněna, nebo je asi o 10% větší
5. snížena srážlivost při praní
6. snížena tažnost a odolnost proti oděru
7. plnější omak a lepší splývavost.

3.3. Nesráživá úprava.

Velkým nedostatkem je sráživost, které podléhá každý textilní materiál. Příčinou sráživosti je uvolnění-relaxace napětí vláken, které je latentně obsaženo ve vláknech, již z jejich výroby a dále během textilního zpracování, hlavně při mokrých zušlechťovacích procesech.

Sráživost rozeznáváme dvojího druhu:

1. relaxační- příčinou je uvolnění vláken
2. progresivní- je způsobena povahou vláken (botnání)

Relaxační srážení lze odstranit mechanickou úpravou, která je založena na kompresním srážení.

Chemickou úpravou se odstraňuje u celulóзовých vláken sráživost způsobená botnáním.

V podstatě se zakládá na blokování volných OH- skupin v sousedních řetězcích příčnými vazbami. Hlavní způsoby k dosažení této úpravy jsou úpravy formaldehydem, louhem sodným, glyoxalem(3).

Efekt nesráživé úpravy se také částečně dosílí při nemačkové úpravě.

Ke zvýšení tvarové a rozměrové stálosti výrobků ze syntetických materiálů slouží také termofixace. Je-li umístěna na začátek technologického procesu, zajišťuje stabilitu při následujících mokrých operacích, při zařazení na konec technologického postupu se zajišťuje stabilita pro mokré zpracování během používání. Při fixaci dochází k dočasnému uvolnění struktury vlákna a k jejímu zpětnému upevnění tak, aby se vnitřní struktura vlákna přizpůsobila požadovanému vnějšímu tvaru, byla zbavena pnutí a tím i snahy o přeskupování makromolekul při mokřém zpracování, zvláště za tepla, které je příčinou srážení.

Dočasného uvolnění struktury lze dosáhnout působením suchého tepla nebo působením vlhkého tepla (sytou parou 110-135°C). Fixační teplota je odlišná pro každý druh vláken, také doba fixace se mění podle druhu zboží (hmotnost m^2) a podle způsobu přenosu tepla.

4. CHARAKTERISTIKA NEDOSTATKU SOUČASNÝCH PROSTŘEDKŮ A
POSTUPU Z HLEDISKA ODBĚRATELE A DODAVATELE.

V návaznosti na téma diplomové práce jsem prokonzultovala hlavní nedostatky současných prostředků a postupů s Oděvními závody n.p. Trenčín, které odebírají podšívkovinu ze Zvodů l. Máje- Liptovský Mikuláš a z n.p. Hedva, Moravská Třebová.

Reklamované množství podšívkoviny od roku 1974 do roku 1979 ze Zvodů l. Máje- Liptavský Mikuláš:

r. 1974	59534,2 m
1975	39750,0 m
1976	11405,8 m
1977	60100,8 m
1978	55516,9 m
1979	38227,4 m

Reklamované množství podšívkoviny od roku 1974 do roku 1979 z n.p. Hedva , Moravská Třebová:

r. 1974	10138,6 m
1975	14165,9 m
1976	3807,0 m
1977	21239,7 m
1978	-
1979	4563,6 m

Hlavní příčiny reklamací : sráživost

dvojbarevnost

stálost vybarvení v potu

zkříženost podšívkovin.

5. EXPERIMENTÁLNÍ ČÁST.

5.1. Použitý materiál.

Pro experimenty byla použita viskozová podšívka druh zboží HARDY TR z n.p. Hedva s těmito technickými parametry:

	režná	hotová
šíře /cm/	143,5	140
vazba	plátňová	
dostava na 10 cm:		
osnova	430	440
útek	225	235
Materiál: osnova	133 dtex f 30 S 100 VSh lesklé	
útek	167 dtex f 30 S 100 VSh lesklé	
váha 1 m ² /g/	95	103
1 bm /g/	136	114
Použitá šlichta	Sokrat 20	

5.2. Současný technologický postup.

V současné době se v np HEDVA tkalcovny hedvábí neprovádí na sortimentu podšívkočin žádná speciální úprava. Při zpracování v zušlechťovně je dodržován následující technologický postup :

Přejímka režného zboží

Výdej zboží do manipulace

Barvení na jiggru TOTEX

Odvodnění a tužení

Sušení na jehličkovém rámu

Klasifikace hotového zboží

Hřbetování a nabálení na adjustačním stroji

Adjustace a balení hotového zboží

Konsignace a expedice.

Barvení postupem PAD-JIG

Přejímka rezného zboží

Výdej zboží do manipulace

Sdružování na nabálecím stroji NABAS

Klocování na foulardu KÜSTERS

Vyvíjení na jiggru KÜSTERS

Odvodnění a tužení

Sušení na jehličkovém rámu

Klasifikace hotového zboží

Hřbetování a nabálení na adjustačním stroji

Adjustace a balení hotového zboží

Konsignace a expedice.

5.3. Navrhované technologické postupy.

Pro řešení základní problematiky, snížení mačkavosti a sráživosti podšívkového materiálu z regenerované celulózy, byly navrženy tři základní technologické postupy, z nichž každý byl rozpracován v několika variantách (viz tab.č.1., č.2, č.3.).

Tabulka č.1.	1	2	3	4	5	6
DEPREMOL M /g/l/	60	80	100	120	140	160
NH ₄ Cl g/l	1,2	1,6	2,0	2,4	2,8	3,0

rychlost fuláru 1 m/min

teplota lázně 30-40°C

odmačk (FA) 45 kg/cm 80%

sušení do 100°C

kondenzace 140°C doba 5 min

odležení 3 hod

praní a změkčování (lg/l Syntamin KX) , závěrečné sušení.

Tabulka č.2	1	2	3	4	5	6
DEPREMOL G g/l	60	80	100	120	140	160
Mg CL ₂ .6H ₂ O g/l	5	8	10	12	15	15

rychlost fuláru 1 m/min

teplota lázně 20°C

odmačk (FA) 45 kg/cm 80%

sušení do 100°C

kondenzace 140°C doba 5 min

odležení 3 hod

praní a změkčování (lg/l Syntamin KX) , závěrečné sušení.

Tabulka č. 3

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
DEPREMOL G g/l	80	80	80	80	120	120	120	120	120	120	160	160	160	160
MgCl ₂ g/l	4	4	4	6	6	6	8	6	8	6	8	8	10,5	10,5
kys. vinná g/l	4	4	4	6	6	6	4	6	8	6	8	8	5,5	5,5
teplota kondenzace °C	110	120	130	110	110	130	130	120	110	140	110	120	120	130
doba kondenzace min.	4	2	1	4	4	1	1	2	4	0,6	4	2	2	1

- 16 -

rychlost fuláru

1 m.min.⁻¹

teplota lázně

20 °C

odmačk (PA)

45 kg.cm⁻¹ 80 %

sušení

80 °C

kondenzace a odlešení

3 hod.

praní, měkčení (1 g.l⁻¹ Syntamin KX) a závěrečné sušení

5.4. Použité TPP a pryskyřice.

DEPREMOL G	reaktant na bázi polyfunkční monomérní heterocyklické N - metylolové sloučeniny, pryskyřice typu DMDHEU výrobce: Spolek pro chemickou a hutní výrobu n.p.
DEPREMOL M	pryskyřice vyrobená na podkladě močovino-formaldehydového kondenzátu výrobce : Spolek pro chemickou a hutní výrobu n.p.
SYNTAMIN KX	kationaktivní změkčovací přípravek o obsahu aktivních látek 50%, připraven na bázi kvarterní soli kondenzačního produktu kyseliny stearové s alkyloamíny. výrobce : Spolek pro chemickou a hutní výrobu n.p.
NH_4Cl	chemicky čistý dodavatel: LACHEMA n.p. Brno
$\text{Mg Cl}_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$	chemicky čistý dodavatel : LACHEMA n.p. Brno
KYSELINA VINNÁ	chemicky čistá dodavatel : LACHEMA n.p. Brno

5.5. Použité strojné technologické zařízení.

Veškeré experimenty byly provedeny v laboratořích SVÚT na dvouválcovém fulardu fy Benz, kondenzace byla prováděna na laboratorním zařízení fy Mathies.

5.6. Vyhodnocení užitečných vlastností.

5.6.1. Zjišťování mačkavosti tkanin podle PN 728-80-71.

Mačkavost textilie je přechodná deformace tkaniny vzniklá tlakem při jejím praktickém používání.

Úhel zotavení je mírou mačkavosti a udává se ve stupních (⁰).

Použitý přístroj : UNET

Rozměr zkušebních vzorků mm 20x10

Při zkoušce mačkavosti po osnově je délka proužku 20mm ve směru osnovy, při zkoušce po útku je délka 20 mm ve směru útku.

Při zkoušení mačkavosti za sucha se správně připravené klimatizované vzorky přeloží v půli přesně po niti, vloží mezi dvě skleněné destičky a zatíží závažím 500g. Po 15 min. zatížení se vzorky zavěsí na břity zkušebního přístroje a po 5 min vyvěšení se měří úhel zotavení za sucha.

Při zkoušce mačkavosti za mokra se správně připravené vzorky smáčejí v destilované vodě, obsahující lg/l smáčecího prostředku (např. Neokal). Po 5 min smáčení se proužky přenesou na skleněnou desku, přeloží v půli přesně po niti a zatíží závažím 500g. Po 3 min zatížení se vzorky odlehčí a deska na které proužky jedním ramenem přeložení lpí se zotaví do svislé polohy tak, aby hrany přeložených vzorků byly rovněž svislé. Jestliže se po odlehčení přeložená ramena vzorků od sebe neodlepí, je nutno toto provést opatrně pinzetou. Ve svislé poloze se zkušební vzorky ponechávají 3 min zotavit a potom se měří úhel zotavení za mokra,

Hodnocení.

Mačkavost byla prováděna za mokra i za sucha po délce a šířce tkaniny na lici straně, protože konstrukce textilie je po rubu i lici stejná. Výsledky jsou aritmetickým průměrem 5 měření.

5.6.2. Zjišťování sráživosti v praní podle ZP-N 2/79

Pod pojmem rozměrové změny textilie rozumíme rozdíl rozměrů plošných textilií v podélném a příčném směru před a po praní. Vyjadřuje se v %. Při zkrácení se označuje (-), při prodloužení (+).

Zkušební zařízení a pomůcky:

Automatická pračka typ R 400-2

Žehlicí lis

Ocelové měřítko ČSN 25 5101

Velikost vzorků cm : 40x40, rozpětí značek 25x25

Prací program:

Praní se provádělo po 1 cyklu:

- program pračky 4/60
- teplota prací lázně 60°C
- prací prostředek TIX 1g/l
- máchání bez odstředění
- sušení na rovné podložce.

Po praní a sušení následovalo lisování vzorků při teplotě 150°C a přítlaku 3 kPa.

Vyhodnocení.

Rozměrová změna /Z/ se vyjadřuje v % pro směr osnovní a útkový podle vztahu :

$$Z = \frac{l_0 - l_1}{l_0} \cdot 10^2 \quad \%$$

l_0 - vyznačený rozměr před praním

l_1 - rozměr po praní.

Výsledná hodnota zkoušky v každém směru je aritmetickým průměrem 3 měření. Výsledkem je rozměrová změna v % s přesností 0,1%.

5.6.3 Zjišťování pevnosti v tahu a tažnosti.

Podstata zkoušky spočívá v plynulém zatěžování zkoušeného materiálu do jeho přetrhnutí, je tedy získána maximální tahová síla a k ní odpovídající prodloužení.

Zkušební zařízení a pomůcky.

- trhací přístroj ZT 100
- laboratorní protahovací přístroj
- destička
- pinzeta
- závaží

Velikost vzorků cm : 25x6, 0,5 cm vypáráno po šifce

Příprava měřicího přístroje.

Upínací čelisti přístroje musí zajišťovat osový tah a dobré uchycení vlákna.

Podmínky při zkoušce.

Upínací délka je 10 cm. Rychlost přetrhu textilie 30± 10 sec. Přepětí je 200 p, docílí se závažím, velikost je daná hodnotou jemnosti textilie.

Hodnocení.

Pevnost vlákna v tahu N a tažnost % jednotlivých zkoušených vláken je dána aritmetickým průměrem všech provedených platných zkoušek.

6. VÝSLEDKY A DISKUZE

V experimentální části byly v laboratorním měřítku ověřeny tři základní technologie, uvedené v tab. 1, 2, 3.

Technologie 1:

V technologii 1 byly vypracovány varianty vzrůstajícího množství pryskyfice Depramolu M a tomu odpovídající množství katalyzátoru. Byly ověřeny závislosti na úhlu zotavení za sucha a za mokra, pevnosti, tažnosti a sráživosti.

Výsledky uvedené v grafech ukazují, že se vzrůstajícím množstvím síťovače, vzrůstají suché i mokré úhly, optimální hodnotě odpovídá koncentrace 140 g.l^{-1} .

Se vzrůstajícími úhly zotavení klesá pevnost a tažnost plně v souladu s teoretickými předpoklady. Hodnoty sráživosti (tab. č. 4) jsou na velmi dobré úrovni a výrazně se se vzrůstající koncentrací Depremolu M nemění.

Technologie 2:

V této technologii bylo použito Depremolu G ve vzrůstající koncentrační řadě analogické technologii 1. Byly ověřeny závislosti na úhlu zotavení za sucha a za mokra, pevnosti, tažnosti a sráživosti.

Rovněž v tomto případě, se vzrůstající koncentrací Depramolu G, vzrůstá suchý i mokrý úhel, pokles pevnosti není výrazný, hodnoty sráživosti jsou poněkud horší než v technologii 1. Optimální variantou se jeví varianta č. 5.

Technologie 3:

Vzhledem k záměru uplatnit využití směsných katalyzátorů byla navíc proti technickému zadání ověřena i tato možnost. Této technologii byla pousouzena závislost úhlů zotavení na:

- dávkování ze síťovače
- kondenzačních podmínkách
- množství katalyzátoru
- poměru složek směsného katalyzátoru

Vzhledem k malému počtu experimentů není možné učinit z výsledků všeobecné závěry. V některých zkoumaných aspektech je možno naznačit pouze trendy.

Závislost na dávkování zesíťovače:

Se zvyšující se koncentrací zesíťovače v lázni, zvyšují se úhly zotavení za sucha i za mokra. Toto zvýšení je progresivnější v rozmezí $80 - 120 \text{ g.l}^{-1}$, v rozmezí $120 - 160 \text{ g.l}^{-1}$ je méně významné, a není adekvátní zvýšené koncentraci prykyřice. Za optimum lze považovat oblast kolem 120 g.l^{-1} Depremolu G.

Závislost na kondenzačních podmínkách:

Výsledky nejsou zcela jednoznačné, varianta (110°C , 4 minuty) přinesla relativně nejlepší výsledky při zotavení za sucha a relativně nejslabší výsledky při zotavení za mokra. Varianta (130°C , 1 minuta) dává nejlepší výsledky při zotavení za mokra. Při suchém zotavení jsou výsledky kolísavé. Kompromisní varianta (120°C , 2 minuty) se příliš neosvědčila ani při mokřem ani při suchém zotavení.

Závislost na množství katalyzátoru:

V převážné většině pokusů bylo nasazeno 10 % katalyzátoru z váhového množství zesíťovače (dle literatury).

U dvou vzorků ze zkoušené série bylo množství katalyzá-

toru zvýšeno. V obou případech se projevilo toto zvýšení dosace katalyzátoru zvýšením úhlů zotavení za sucha i za mokra.

Závislost na poměru složek směsného katalyzátoru:

Ve shodě s literárními prameny byl užit váhový poměr obou složek katalyzátoru 1 : 1. U dvou vzorků byl aplikován katalyzátor ve váhovém poměru dva díly chloridu hořečnatého a jeden díl kyseliny vinné. Výsledek sice není zcela jednoznačný, ale k zásadní změně v úhlových hodnotách za sucha a za mokra nedošlo.

Vyhodnocení sráživosti v praní při 60°C /%/

1. varianta / viz tab.č.1./

tabulka č. 4.

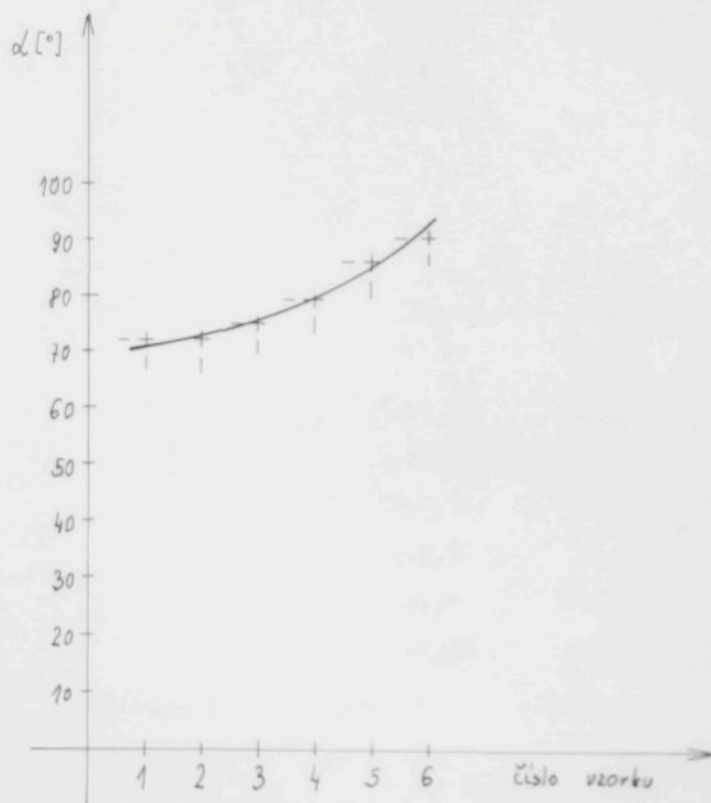
Číslo vzorku	sráživost v praní/%/	
	osnova	útek
1	-3,2	-0,28
2	-3,36	-0,56
3	-2,68	+0,12
4	-2,68	-
5	-1,76	+0,12
6	-2,8	-0,28

2. varianta / viz tab.č.2./

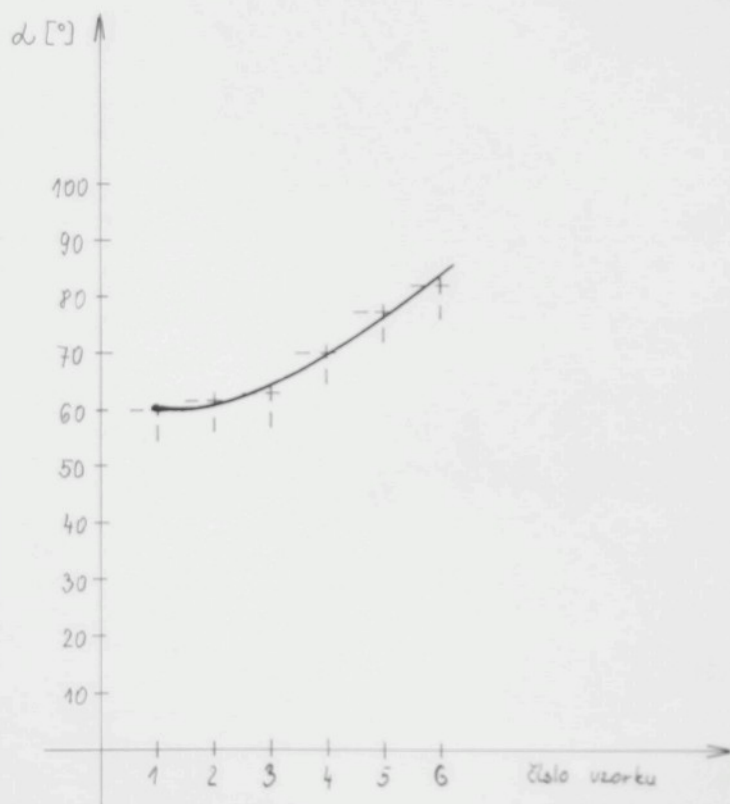
tabulka č. 5

Číslo vzorku	sráživost v praní /%/	
	osnova	útek
1	-3,76	+0,24
2	-4,68	-0,28
3	-4,68	-0,28
4	-3,6	-0,96
5	-2,0	-0,28
6	-3,08	+0,64

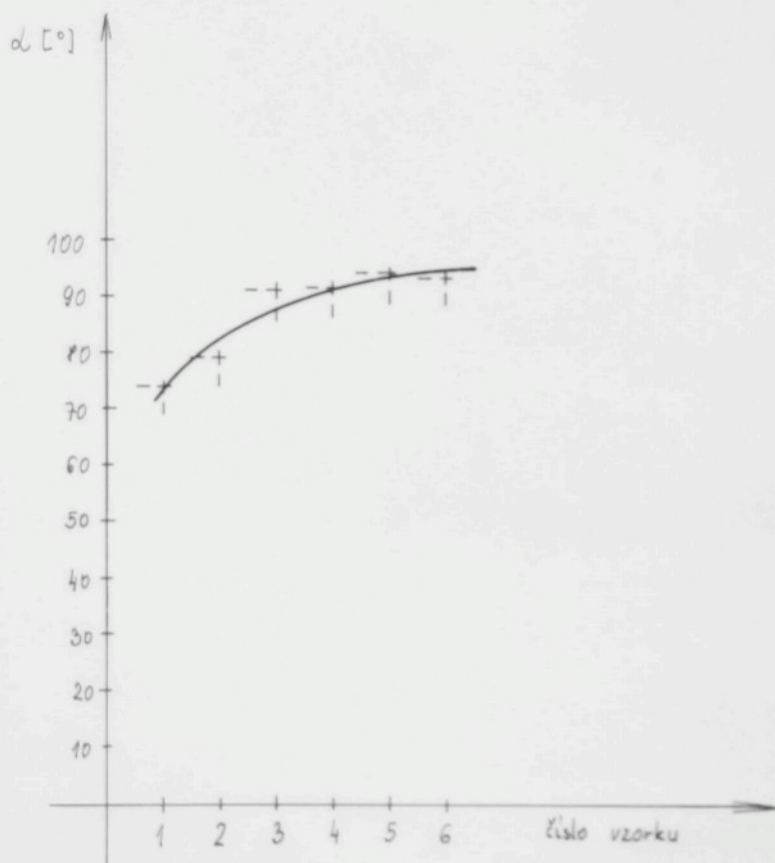
Depremol M - mačkovost- osnova- suchý úhel



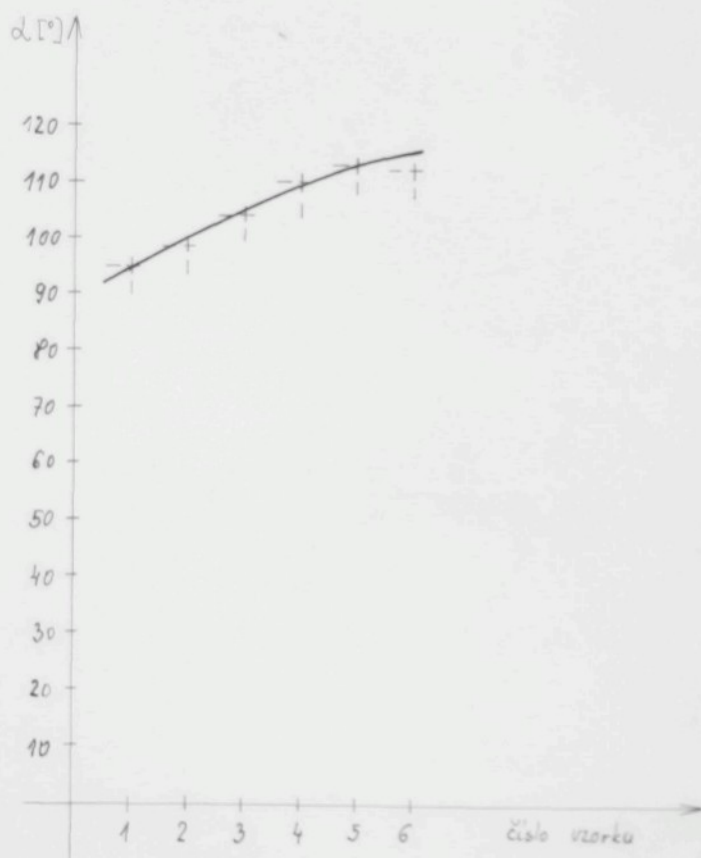
Depremol M- mačkovost- útek - suchý úhel



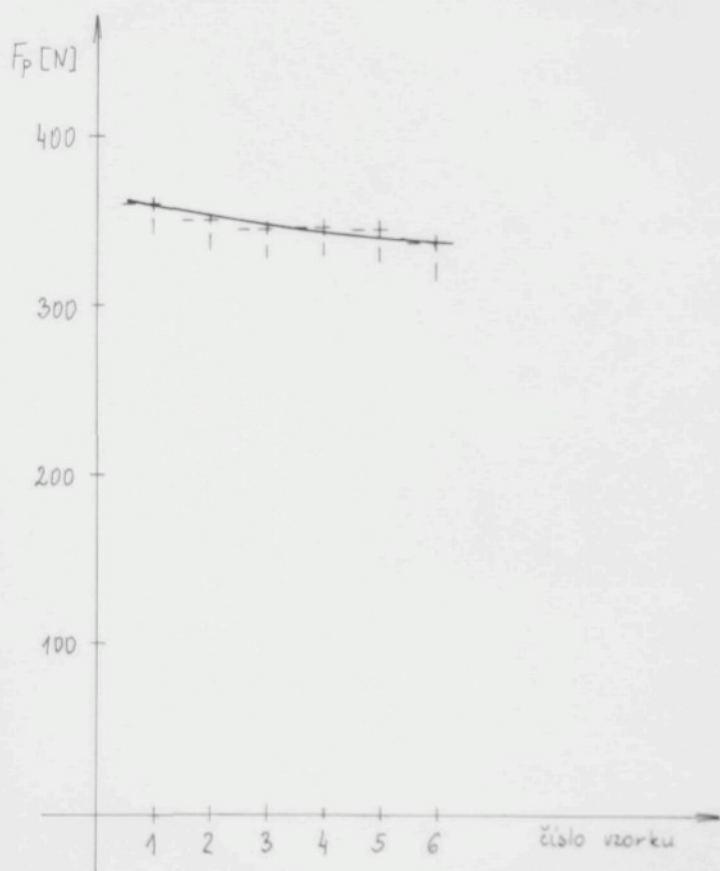
Depremol M - mačkovost- osnova- mokrý úhel



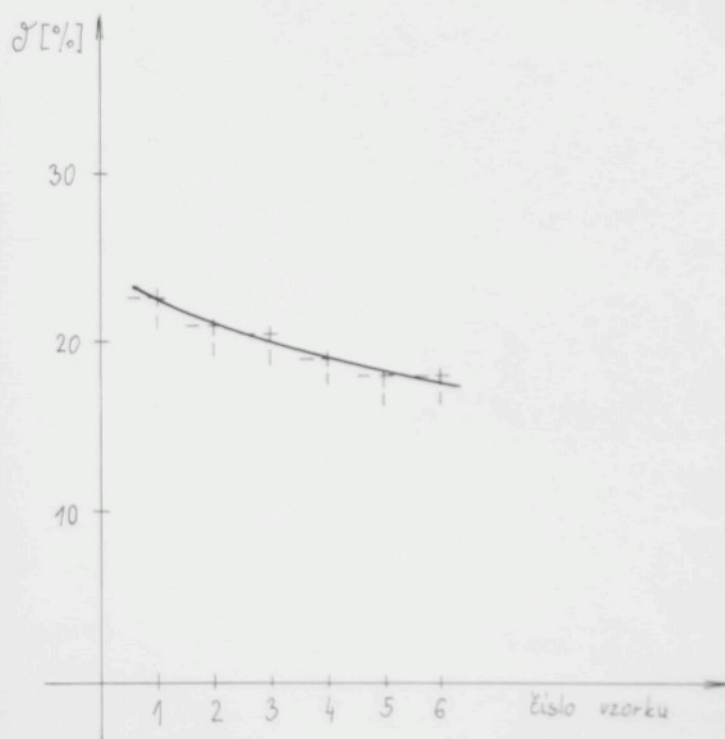
Depremol M - mačkovost- útek- mokrý úhel



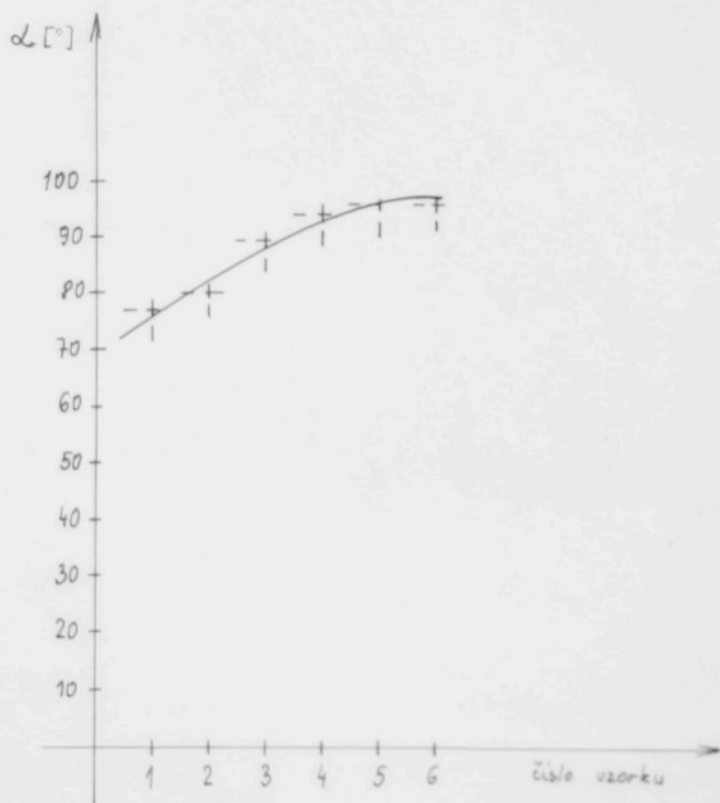
Depremol M - pevnost



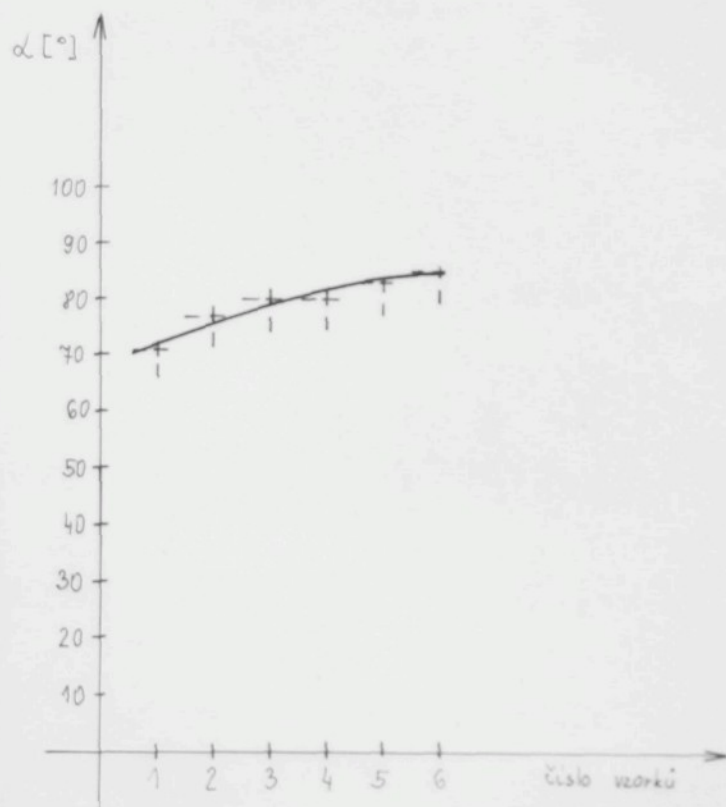
Depremol M - tažnost



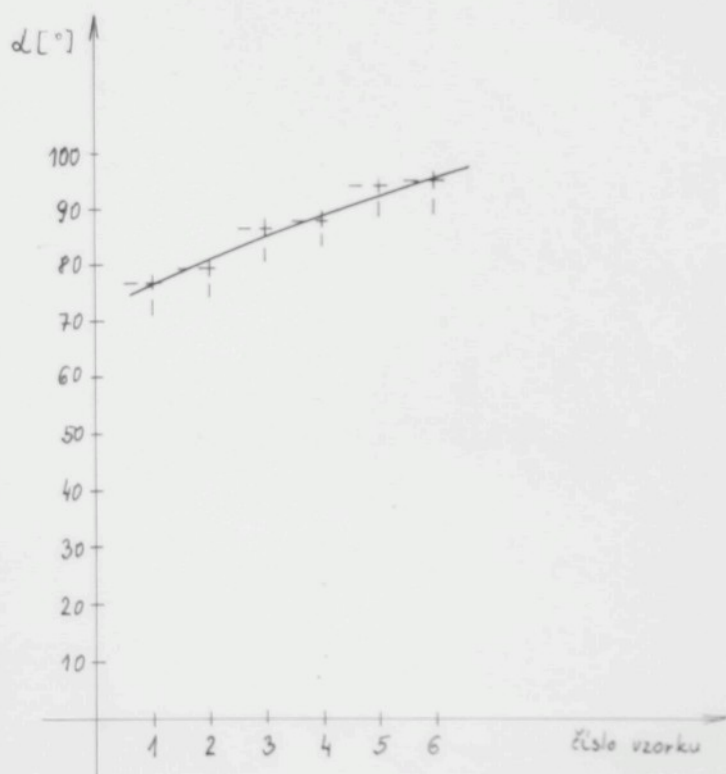
Depremol G - mačkovost-osnova-suchý úhel



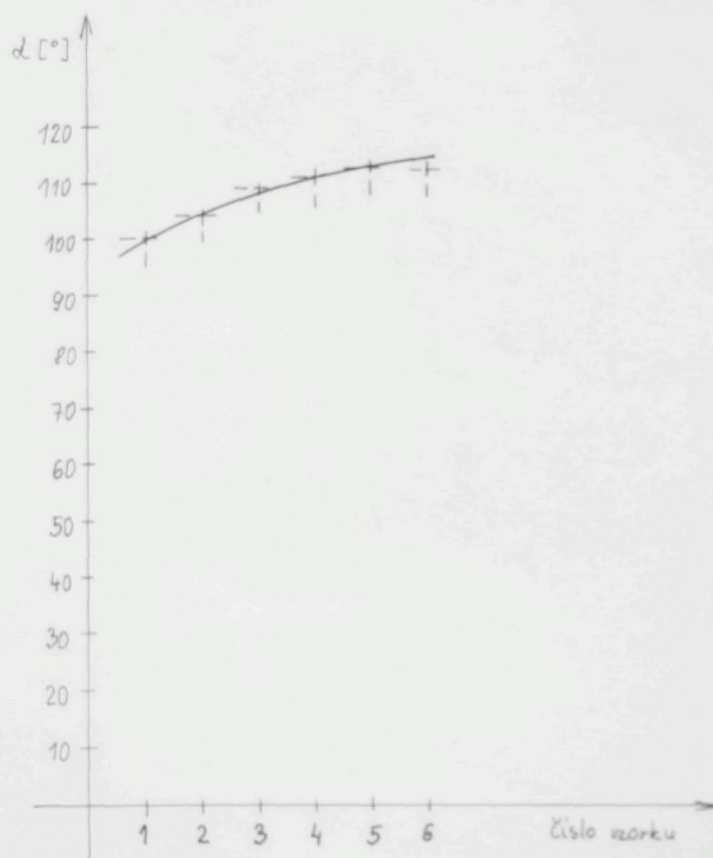
Depremol G - mačkovost- útek- suchý úhel



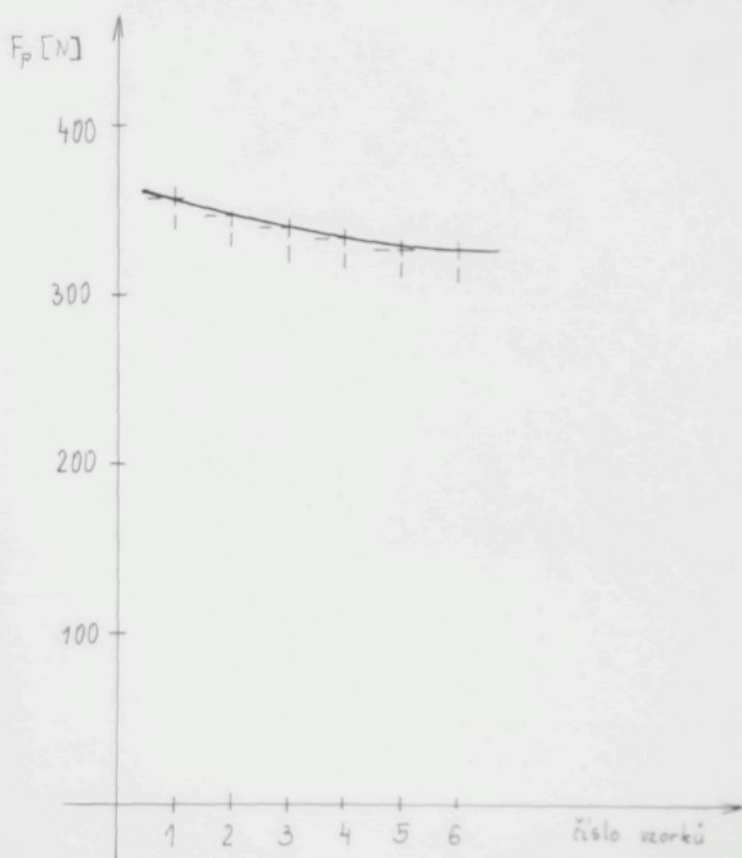
Depremol G - mačkovost-osnova- mokrý úhel



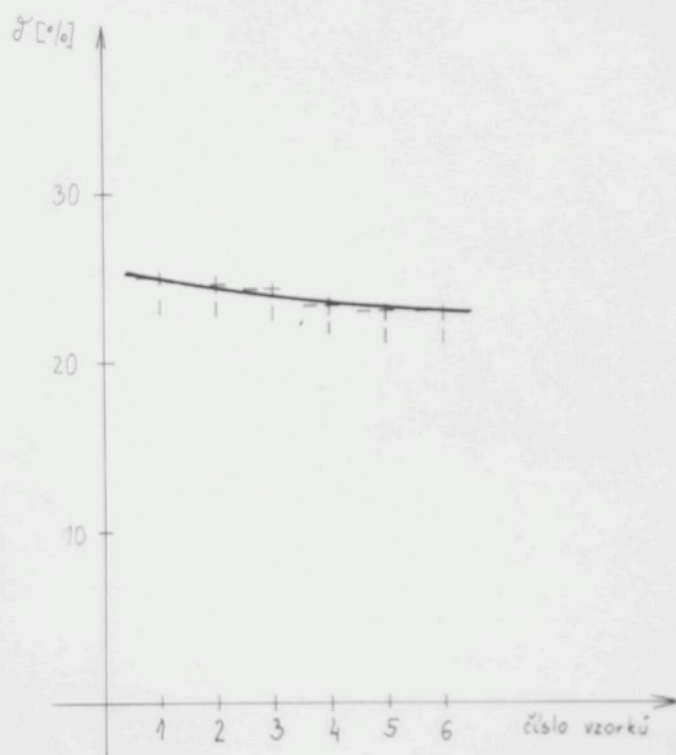
Depremol G - mačkovost- útek - mokrý úhel



Depremol G - pevnost



Depremol G - tažnost



7. ZÁVĚR.

Diplomová práce naznačila na základě laboratorních experimentů možnosti uplatnění nemačkové a nesráživé úpravy pro sortiment viskozových podšívek. Ve statí výsledky a diskuze byly vytypovány optimální varianty pro použití reaktantu Depremolu M a Depremolu G. Výsledné užité vlastnosti jsou na dobré úrovni, pokud se týká parametrů sráživosti i dosažených hodnot nemačkovosti za sucha i za mokra. Použití směsných katalyzátorů nevykazovalo výraznějších hodnot, lze však očekávat, že by při širším rozsahu experimentů mohla být tato technologie provozně realizovatelná.

POUŽITÁ LITERATURA.

1. Rais J., Kryštůfek J. : Základy chemické technologie
textilní (1967)
2. Moštěk J, Pelikán K., Hubený Z.: Zušlechťování hedvábí
a směsových materiálů (1971)
3. Felix V. : Chemická technologie textilní (1961)
4. Ibehejová M. : Diplomová práce.