



دانشگاه آزاد اسلامی  
واحد تهران جنوب  
دانشکده تحصیلات تکمیلی

“M.Sc.” پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد  
مهندسی نساجی - تکنولوژی

عنوان :

اثر مواد اولیه بر نپ و گوریدگی در سطح نخ پنبه ای

استاد راهنما :

استاد مشاور :

نگارش:

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

شماره صفحه	عنوان مطالب
1	چکیده
2	1- مقدمه و تحقیقات انجام شده قبلی
3	1-1- مقدمه
4	1-2- تحقیقات انجام شده قبلی
4	1-2-1- چگالی خطی یا نمره نخ
4	1-2-1-1- سیستم نمره گذاری مستقیم
4	1-2-1-2- سیستم غیر مستقیم نمره گذاری
4	1-2-2- تاب نخ
4	1-2-2-1- اثر تاب در استحکام نخ تهیه شده از الیاف منقطع
5	1-2-2-2- فاکتور تاب
6	1-2-2-3- گشتاور تاب در نخ رینگ یک لا و تعادل تاب
7	1-2-2-4- نحوه محاسبه تاب عملی
7	1-2-2-5- ساختار پوسته و مغزی و نقش هر کدام در استحکام و سایش
8	1-2-3- سایش
8	1-2-3-1- سایش سطحی
8	1-2-3-2- عوامل مؤثر بر سایش
9	1-2-3-3- پرز نخ
10	1-2-4- استحکام نخ
11	1-2-5- نخهای فانتزی
11	1-2-5-1- خصوصیات نخهای فانتزی
11	1-2-5-2- دسته بندی نخ های فانتزی
11	1-2-5-3- موارد مصرف نخ های فانتزی
12	1-2-5-4- اجزاء سازنده ی نخ های فانتزی
12	1-2-5-5- انواع نخهای فانتزی سنتی
15	1-2-5-6- ساختار نخ فانتزی
17	1-2-5-7- خصوصیات نخهای فانتزی

شماره صفحه	عنوان مطالب
18	8-5-2-1-نخ شنیل
19	3-1-هدف
20	2-تجربیات
21	1-2-مشخصات مواد اولیه مصرفی
22	2-2-دستگاهها و ماشین های مورد استفاده
23	1-2-2-ماشین آلات مورد استفاده جهت تولید
24	2-2-2-دستگاهها و وسایل آزمایشگاهی
24	1-2-2-2-دستگاه تاب سنج
24	2-2-2-2-دستگاه استحکام سنج
25	3-2-2-2-دستگاه اندازه گیری پرز نخ
25	4-2-2-2-دستگاه کلاف پیچ
25	5-2-2-2-ترازوی دیجیتالی
25	6-2-2-2-میکروسکوپ
26	7-2-2-2-دستگاه اندازه گیری سایش نخ
26	3-2-مشخصات فنی تولید
27	4-2-روش بررسی آماری
27	5-2-آزمایشهای انجام شده
27	1-5-2-آزمایش نمرات نخ
27	1-1-5-2-روش انجام آزمایش
28	2-5-1-2-نتایج آزمایش
28	2-5-2-آزمایش تاب نخ
29	1-2-5-2-روش انجام آزمایش
29	2-2-5-2-نتایج آزمایش
29	3-2-5-2-روشهای محاسبه تاب نخ در این تحقیق
30	3-2-5-3-آزمایش استحکام نخ
31	1-3-5-2-روش انجام آزمایش

شماره صفحه	عنوان مطالب
31	2-3-5-2-نتایج استحکام
31	2-5-4-آزمایش پرز نخ
31	2-5-4-1-روش انجام آزمایش
32	2-5-4-2-نتایج آزمایش
32	2-5-5-آزمایش سایش نخ
32	2-5-5-1-روش انجام آزمایش
33	2-5-5-2-نتایج آزمایش
33	2-6-مطالعات میکروسکوپی نخ فانتزی
34	2-7-بحث و بررسی نتایج
35	2-7-1-نتایج آزمایش استحکام
35	2-7-2-نتایج آزمایش پرز نخ
35	2-7-3-نتایج آزمایش سایش نخ
36	2-7-4-نتایج نمودار های exl
42	2-7-5-نتایج بررسی های آماری spss
76	3-نتیجه گیری و پیشنهادات
77	3-1-نتیجه گیری کلی
78	3-2-پیشنهادات
79	مراجع

شماره صفحه	فهرست جداول
21	جدول 1-2- سرعت تولید برای تابهای مختلف
22	جدول 2-2- نمره و فاکتور تاب
23	جدول 3-2- ماشین آلات مورد استفاده در خط تولید این نوع نخ فانتزی
28	جدول 4-2- محاسبه متوسط نمره هر نخ
28	جدول 5-2- محاسبه نمره و تاب نخهای پنبه ای فانتزی
29	جدول 6-2- محاسبه تاب انواع نخ فانتزی با دستگاه سنجش تاب
30	جدول 7-2- میزان متوسط تاب تئوری و عملی نقاط نازک و ضخیم
31	جدول 8-2- میانگین آزمایشات استحکام نخ
32	جدول 9-2- نتایج آزمایش پرز نخ
33	جدول 10-2- شرح آزمایشات دور سایش نقاط نازک و ضخیم
42	جدول 11-2- آمار توصیفی (تاب تئوری و عملی نقاط ضخیم)
42	جدول 12-2- آنالیز یک طرفه (تاب تئوری و عملی نقاط ضخیم درنمرات مختلف)
43	جدول 13-2- رتبه بندی نتایج (تاب عملی نقاط ضخیم درنمرات مختلف)
43	جدول 14-2- رتبه بندی نتایج (تاب تئوری نقاط ضخیم)
45	جدول 15-2- آزمون نرمال (متوسط تاب عملی و تئوری نقاط ضخیم)
45	جدول 16-2- رتبه بندی نتایج (تاب عملی و تئوری نقاط ضخیم درنمرات یکسان)
46	جدول 17-2- آنالیز یک طرفه (تاب عملی و تئوری نقاط ضخیم درنمرات یکسان)
46	جدول 18-2- رتبه بندی نتایج (تاب تئوری نقاط ضخیم)
46	جدول 19-2- رتبه بندی نتایج (تاب عملی نقاط ضخیم)
48	جدول 20-2- آزمون نرمال (تاب تئوری و عملی نقاط نازک نخ فانتزی برای نمرات مختلف)
49	جدول 21-2- آمار توصیفی (تاب تئوری و عملی نقاط نازک)
49	جدول 22-2- آنالیز یک طرفه (تاب تئوری و عملی نقاط نازک)
50	جدول 23-2- زیر مجموعه های یکسان (تاب عملی نقاط نازک)
51	جدول 24-2- آزمون نرمال (متوسط تاب عملی و تئوری نقاط نازک)
51	جدول 25-2- آمار توصیفی (تاب عملی و تئوری نقاط نازک)
52	جدول 26-2- آنالیز یک طرفه (تاب عملی و تئوری نقاط نازک)

شماره صفحه	فهرست جداول
52	جدول 2-27- رتبه بندی نتایج (تاب عملی نقاط نازک)
53	جدول 2-28- آمار توصیفی (متوسط استحکام)
54	جدول 2-29- آنالیز یک طرفه (استحکام)
53	جدول 2-30- Post Hoc Tests (استحکام نخ)
55	جدول 2-31- رتبه بندی نتایج (استحکام)
56	جدول 2-32- آزمون نرمال (درصد انتقال تاب تئوری و عملی برای نمرات مختلف)
56	جدول 2-33- آمار توصیفی (درصد انتقال تاب تئوری و عملی )
56	جدول 2-34- آنالیز یک طرفه (درصد انتقال تاب تئوری و عملی )
57	جدول 2-35- رتبه بندی نتایج (تاب عملی نقاط نازک)
58	جدول 2-36- زیر مجموعه های یکسان (متوسط تاب تئوری نقاط نازک)
59	جدول 2-37- آزمون نرمال (متوسط درصد انتقال تاب تئوری و عملی )
60	جدول 2-38- آمار توصیفی (متوسط درصد انتقال تاب تئوری و عملی )
60	جدول 2-39- آنالیز یک طرفه (متوسط درصد انتقال تاب تئوری و عملی )
61	جدول 2-40- آزمون نرمال (استحکام در تاب های مختلف (نمرات یکسان))
61	جدول 2-41- آمار توصیفی (استحکام نخ)
61	جدول 2-42- آنالیز یک طرفه (استحکام نخ)
62	جدول 2-43- آزمون نرمال (ازدیاد طول در نقطه پارگی)
62	جدول 2-44- آمار توصیفی (ازدیاد طول در نقطه پارگی)
62	جدول 2-45- آنالیز یک طرفه (ازدیاد طول در نقطه پارگی)
63	جدول 2-46- رتبه بندی نتایج (ازدیاد طول در نقطه پارگی)
64	جدول 2-47- آمار توصیفی (کارتا حد پارگی)
64	جدول 2-48- آنالیز یک طرفه (کارتا حد پارگی)
64	جدول 2-49- مقایسه بین نتایج Post Hoc Tests (کارتا حد پارگی )
65	جدول 2-50- رتبه بندی نتایج (کارتا حد پارگی )
66	جدول 2-51- آمار توصیفی (تعداد دور سایش نقاط نازک وضخیم)
67	جدول 2-52- آنالیز یک طرفه (تعداد دور سایش نقاط نازک وضخیم)

67	جدول 53-2- مقایسه بین نتایج دور سایش Post Hoc Tests (تعداد دور سایش نقاط نازک وضخیم)
68	جدول 54-2- رتبه بندی نتایج (تعداد دور سایش نقاط ضخیم)
68	جدول 55-2- رتبه بندی نتایج (تعداد دور سایش نقاط نازک)
70	جدول 56-2- آمار توصیفی (تعداد دور سایش)
70	جدول 57-2- آنالیز یک طرفه (تعداد دور سایش نقاط نازک وضخیم نخ)
71	جدول 58-2- Post Hoc Tests (تعداد دور سایش نقاط نازک وضخیم)
74	جدول 59-2- زیر مجموعه های یکسان (تعداد دور سایش نقاط نازک وضخیم)
73	جدول 60-2- آزمون نرمال درنمرات مختلف (پرز نخ)
73	جدول 61-2- آمار توصیفی درنمرات مختلف (پرز نخ)
73	جدول 62-2- آنالیز یک طرفه درنمرات مختلف (پرز نخ)
74	جدول 63-2- رده بندی نتایج درنمرات مختلف (پرز نخ)
75	جدول 64-2- آزمون نرمال در نمرات یکسان (پرز نخ)
75	جدول 65-2- آمار توصیفی در نمرات یکسان (پرز نخ)
75	جدول 66-2- آنالیز یک طرفه در نمرات یکسان (پرز نخ)



- 6 شکل 1-1- در نمرات یکسان (پرز نخ)
- 10 شکل 1-2- نیروی سایشی وارد شده به نخ پنبه ای
- 14 شکل 1-3- انواعی از نخ های فانتزی سنتی
- 14 شکل 1-4- مثال هایی از ساختار نخ های فانتزی غیرسنتی
- 15 شکل 1-5- دیاگرام برای نشان دادن روش تولید نخ فانتزی
- 16 شکل 1-6- دیاگرام طرحی از نخ فانتزی
- 16 شکل 1-6- گروهی از نخهای فانتزی که با نوع افکت و بعضی ساختار های آن
- 17 شکل 1-7- گروه بندی براساس مواد اولیه [1]
- 22 شکل 1-2- مکانیزمی برای ایجاد سایش در نخ فانتزی پنبه ای
- 24 شکل 2-2- دستگاه تاب سنج
- 24 شکل 2-3- دستگاه استحکام سنج
- 24 شکل 2-4- دستگاه اندازه گیری پرز نخ
- 25 شکل 2-5- میکروسکوپ پروژکتینا
- 26 شکل 2-6- دستگاه اندازه گیری سایش نخ
- 26 شکل 2-7- بین فاکتور تاب نمرات نخهای مختلف
- 34 شکل 2-8- نمونه از نقاط نازک و ضخیم
- 36 شکل 2-9- رابطه بین نمرات مختلف با میانگین تاب تئوری و عملی نقاط ضخیم
- 37 شکل 2-10- رابطه میانگین تاب تئوری و عملی نقاط نازک با نمرات مختلف نخ
- 37 شکل 2-11- رابطه میانگین تاب تئوری و عملی نقاط ضخیم با فاکتور تاب مختلف
- 38 شکل 2-12- رابطه میانگین تاب تئوری و عملی نقاط نازک با فاکتور تاب مختلف
- 39 شکل 2-13- مقایسه دور سایش نقاط نازک و ضخیم با فاکتور تاب
- 39 شکل 2-14- مقایسه تعداد دورسایش نقاط نازک و ضخیم با نمرات نخ
- 39 شکل 2-15- نمودار مقایسه نمرات مختلف نخ با استحکام  
اندازه گیری شده و استحکام اوستر
- 40 شکل 2-16- نمودار مقایسه فاکتور تاب مختلف نخ با استحکام نخ
- 41 شکل 2-17- رابطه درصد انتقال تاب با نمرات مختلف نخ
- 41 شکل 2-18- رابطه درصد انتقال تاب با فاکتور تابهای مختلف (نمرات یکسان)

- شکل 19-2- تأثیر افزایش نمره نخ بر متوسط تاب عملی نقاط ضخیم نخ 44
- شکل 20-2- تأثیر افزایش نمره نخ بر متوسط تاب تئوری نقاط ضخیم 44
- شکل 21-2- تأثیر افزایش فاکتور تاب نخ بر متوسط تاب عملی نقاط ضخیم 47
- شکل 22-2- تأثیر افزایش فاکتور تاب نخ بر متوسط تاب تئوری نقاط ضخیم 48
- شکل 23-2- تأثیر افزایش فاکتور نمرات نخ بر متوسط تاب تئوری نقاط نازک 50
- شکل 24-2- تأثیر افزایش نمره نخ بر متوسط تاب تئوری نقاط نازک 53
- شکل 25-2- رابطه فاکتور تاب (نمرات یکسان) با تاب تئوری نقاط نازک نخ 55
- شکل 26-2- تأثیر افزایش فاکتور تاب نخ بر متوسط تاب تئوری نقاط نازک 58
- شکل 27-2- تأثیر افزایش نمره نخ بر متوسط درصد انتقال تاب تئوری 59
- شکل 28-2- رابطه بین نمرات مختلف با ازدیاد طول در نقطه پارگی 63
- شکل 29-2- رابطه بین نمرات مختلف با کار تا حد پارگی آن 66
- شکل 30-2- رابطه بین نمرات مختلف با دور سایش نقاط ضخیم 69
- شکل 31-2- رابطه بین نمرات مختلف با دور سایش نقاط نازک 69
- شکل 32-2- تأثیر افزایش تاب نخ بر متوسط تعداد دور سایش نقاط ضخیم 72
- شکل 33-2- تأثیر افزایش تاب نخ بر متوسط تعداد دور سایش نقاط نازک 72
- شکل 34-2- رابطه نمرات مختلف با متوسط پرز نخ 74

## چکیده

یکی از عوامل مهم و موثر در کیفیت نخ و پارچه پنبه ای نپ می باشد که ممکن است بواسطه نارس بودن الیاف مصرفی یا فرآیند ریسندگی ایجاد گردد و اصولاً در ماشین کاردینگ نپ موجود در الیاف به مقدار قابل ملاحظه ای کاهش می یابد ولی به هر حال نپ موجود در الیاف بواسطه نارس بودن یا فرآیند ریسندگی ، یکی از مشکلات نخ می باشد که ممکن است در پارچه باقیمانده یا بتدریج هنگام فرآیند بافندگی یا پس از آن از پارچه جدا شود که نا مطلوب می باشد .

تحقیق حاضر یک مطالعه موردی برای نپ مخلوط پنبه ایران و ازبک (ازبکستان) می باشد در این تحقیق از مخلوط 10٪ پنبه درجه 1 و 2 سفید بجنورد و 90٪ دو نوع پنبه ازبک استفاده شده است نخ رینگ متراکم نمرات 10، 20، 30 انگلیسی با تاب های 400، 620، 815 تاب در متر و همچنین نخ با نمره 10 با تابهای 500 و 600 تاب در متر تهیه شد تا اثر نمره و تاب در جدا شدن نپ از نخ بواسطه سایش مطالعه شود . رسیدگی الیاف در مواد اولیه و نپ جدا شده از نخ بواسطه عملیات مکانیکی توسط میکروسکوپ پروژکتینا بررسی شد . همچنین استحکام ، ازدیاد طول و تاب و پرز نخ نیز اندازه گیری گردید .

نتایج آزمایشات نشان داد که نپ ریزش شده از نخ توسط عملیات مکانیکی (سایش) بیشتر از نوع براق بوده و با افزایش نمره نخ مقدار نپ براق افزایش می یابد و با افزایش تاب نخ تعداد نپ براق کاهش یافته و الیاف نارس تشکیل دهنده این نپ ها در الیاف ازبک بیشتر از الیاف ایران بود ، نپهای جدا شده از نخ با سایش آن از نظر الیاف نارس و نیم رس به الیاف ازبک نزدیکتر بود . لذا در انتخاب نوع مواد اولیه باید دقت بیشتری نمود .