



دانشگاه آزاد اسلامی
واحد تهران جنوب
دانشکده تحصیلات تکمیلی

پایان نامه کارشناسی ارشد "M.S.c"
مهندسی نساجی - تکنولوژی نساجی

:

استاد راهنما :

استاد مشاور :

نگارش :

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
چکیده	۱
فصل اول : مقدمه و تحقیقات انجام شده قبلی	۲
۱-۱- مقدمه	۳
۱-۲- معرفی سیستم Solospun	۹
۱-۲-۱- مشخصات تکنولوژیکی غلتک سولو	۱۱
۱-۲-۲- اصول مکانیزم تاب دیدن نخ سولو و رینگ متداول	۱۹
۱-۳- برخی تحقیقات انجام شده پیرامون غلتک سولو	۲۱
۱-۳-۱- پرزنخ	۲۱
۱-۳-۱-۱- بررسی تئوری مقدارپرز در نخ سولو و رینگ	۲۳
۱-۳-۱-۲- نتایج آزمایشگاهی از پرز نخ سولو و رینگ متداول	۲۵
۱-۳-۲- استحکام	۳۰
۱-۳-۲-۱- آنالیز دامنه تاب و استحکام تا حد پارگی به صورت تئوری	۳۱
۱-۳-۲-۲- نتایج تجربی از اثر تاب بر استحکام نخ سولو و رینگ	۳۶
۱-۴- هدف	۳۷
فصل دوم : تجربیات	۳۸
۲-۱- مشخصات مواد اولیه مصرفی	۳۹
۲-۲- ماشین های مورد استفاده	۳۹
۲-۲-۱- ماشین های مورد استفاده جهت تولید	۳۹

- الف : ماشین رینگ ۳۹
- ب : غلتک سولوی ساخته شده ۴۰
- ۲-۲-۲- دستگاه ها و وسایل آزمایشگاهی ۴۴
- ۲-۳- مشخصات فنی تولید ۴۴
- ۲-۴- روش بررسی آماری نتایج ۴۶
- ۲-۵- آزمایش های انجام شده ۴۷
- ۲-۵-۱- استحکام ، ازدیاد طول در نقطه پارگی و کار واحد پارگی ۴۷
- ۲-۵-۱-۱- روش انجام آزمایش ۴۷
- ۲-۵-۱-۲- نتایج آزمایش استحکام نخ (Tenacity (cN/Tex ۴۷
- ۲-۵-۱-۳- نتایج ازدیاد طول در نقطه پارگی (Strain @ peak (%) ۴۹
- ۲-۵-۱-۴- نتایج کار واحد پارگی (Energy @ peak (N.m) ۵۱
- ۲-۵-۲- آزمایش مقاومت سایشی نخ ها (Abrasion (Revs) ۵۲
- ۲-۵-۲-۱- روش انجام آزمایش ۵۲
- ۲-۵-۲-۲- نتایج آزمایش مقاومت سایشی ۵۳
- ۲-۵-۳- آزمایش اندازه گیری پرز نخ ها (Shirley Hairiness Value ۵۵
- ۲-۵-۳-۱- روش انجام آزمایش ۵۵
- ۲-۵-۳-۲- نتایج آزمایش پرز نخ ۵۵
- ۲-۶- بحث و بررسی نتایج ۵۷
- فصل سوم نتیجه گیری کلی و پیشنهادات ۵۸
- ۳-۱- نتیجه گیری کلی ۵۹

۳-۲- پیشنهادات..... ۶۰

پیوست ۶۱

۱- پیوست : ریز جداول و مقایسه های آماری ۶۱

۱-۱- پیوست : استحکام نمونه های غلتک سمت راست..... ۶۱

۱-۲- پیوست : استحکام نمونه های غلتک سمت چپ..... ۶۲

۱-۳- پیوست : ازدیاد طول نمونه های غلتک سمت راست..... ۶۴

۱-۴- پیوست : ازدیاد طول نمونه های غلتک سمت چپ..... ۶۵

۱-۵- پیوست : کار تا حد پارگی نمونه های غلتک سمت راست..... ۶۷

۱-۶- پیوست : کار تا حد پارگی نمونه های غلتک سمت چپ..... ۶۸

۱-۷- پیوست : مقاومت سایشی نمونه های غلتک سمت راست ۷۰

۱-۸- پیوست : مقاومت سایشی نمونه های غلتک سمت چپ..... ۷۱

۱-۹- پیوست : پرز نمونه های غلتک سمت راست..... ۷۳

۱-۱۰- پیوست : پرز نمونه های غلتک سمت چپ ۷۴

۲- پیوست : مقایسه نموداری نتایج غلتک های سمت راست و چپ..... ۷۶

۲-۱- پیوست : استحکام..... ۷۶

۲-۲- پیوست : ازدیاد طول..... ۷۶

۲-۳- پیوست : کار تا حد پارگی..... ۷۷

۲-۴- پیوست : مقاومت سایشی..... ۷۷

۲-۵- پیوست : پرز..... ۷۸

۳- پیوست : داده های بدست آمده از نتایج آزمایش در آزمایشگاه..... ۷۹

۱۰۷.....فهرست منابع غیر فارسی

۱۰۸.....فهرست منابع فارسی

فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول ۱-۱: پرز نخ های سولو و رینگ متداول	۲۶.....
جدول ۱-۲: تاب حقیقی در نخ سولو با انواع غلتک های مختلف و نخ رینگ متداول	۳۴.....
جدول ۱-۳: مقاومت پارگی نخ سولو و رینگ متداول	۳۶.....
جدول ۱-۲-۲- درصد و نوع الیاف مصرفی در نمونه نخ ها	۳۹.....
جدول ۲-۲-۲- جدول ANOVA مربوط به استحکام نمونه های غلتک های سولوی سمت راست	۴۷.....
جدول ۲-۳- مقایسه دوبه دوی میانگین های استحکام و دسته بندی آن ها در گروه های مختلف	۴۸.....
جدول ۲-۴- جدول ANOVA مربوط به ازدیاد طول نمونه های غلتک های سولوی سمت راست	۴۹.....
جدول ۲-۵- مقایسه دوبه دوی میانگین های ازدیاد طول و دسته بندی آن ها در گروه های مختلف	۵۰.....
جدول ۲-۶- جدول ANOVA مربوط به کار تا حد پارگی نمونه های غلتک های سولوی سمت راست	۵۱.....
جدول ۲-۷- مقایسه دوبه دوی میانگین های کار تا حد پارگی و دسته بندی آن ها در گروه های مختلف	۵۱.....
جدول ۲-۸- جدول ANOVA مربوط به مقاومت سایشی نمونه های غلتک های سولوی سمت راست	۵۳.....
جدول ۲-۹- مقایسه دوبه دوی میانگین های مقاومت سایشی و دسته بندی آن ها در گروه های مختلف	۵۳.....
جدول ۲-۱۰- جدول ANOVA مربوط به پرز نخ غلتک های سولوی سمت راست	۵۵.....
جدول ۲-۱۱- مقایسه دوبه دوی میانگین های پرز نخ و دسته بندی آن ها در گروه های مختلف	۵۶.....

فهرست شکل ها

عنوان	صفحه
شکل ۱-۱: مثلث ریسندگی در ماشین رینگ متداول	۳
شکل ۱-۲: نخ رینگ با الیاف سطحی	۴
شکل ۱-۳: نمونه ای از کندانسور (متراکم کننده) جهت محدود ساختن عرض مثلث تاب در ماشین رینگ متداول	۴
شکل ۱-۴: الیاف کناری به ازدیاد طول تا حدپارگی رسیده اما الیاف مرکزی هنوز تحت تنش نیست	۵
شکل ۱-۵: الیاف کناری به ازدیاد طول تا حدپارگی رسیده الیاف مرکزی نیز تحت تنش قرار می گیرد	۵
شکل ۱-۶: مثلث ریسندگی	۶
شکل ۱-۷: نخ Compact (سمت راست) و نخ رینگ متداول (سمت چپ) در ناحیه نیپ غلتک تولید	۷
شکل ۱-۸: نمایی از غلتک سولوی استاندارد که بر روی ماشین رینگ متداول نصب شده است	۱۱
شکل ۱-۹: نمای جانبی از غلتک سولوی استاندارد که بر روی ماشین رینگ متداول نصب شده است	۱۱
شکل ۱-۱۰: نمایی از غلتک سولوی نصب شده بر روی ماشین رینگ متداول	۱۲
شکل ۱-۱۱: شیارهای سطح غلتک سولو	۱۳
شکل ۱-۱۲: نحوه عبور الیاف از شکاف های غلتک سولو	۱۳
شکل ۱-۱۳: تقسیمات رشته الیاف به ازای یک دور غلتک سولو	۱۴
شکل ۱-۱۴: فضای مثلث ریسندگی در ریسندگی رینگ متداول	۱۹
شکل ۱-۱۵: فضای مثلث ریسندگی در ریسندگی سولو	۲۰
شکل ۱-۱۶: ساختاری ایده آل از نخ سولو	۲۳
شکل ۱-۱۷: ارتباط بین R و r	۲۴
شکل (۱-۱۸): مقایسه متوسط پرزدار بودن نخ سولو و رینگ متداول در گروه های مختلف طولی پرز	۲۸
شکل (۱-۱۹): اثر سرعت اسپیندل و تاب نخ بر پارامترهای پرزدار بودن نخ سولو و رینگ متداول	۲۹
شکل ۱-۲۰: دامنه تاب در نخ رینگ	۳۱

- شکل ۲۱-۱: دامنه تاب در نخ سولو..... ۳۱
- شکل ۲-۱- نمای از سطح شیارهای غلتک سولوی استاندارد ۴۰
- شکل ۲-۲- عرض شیارها و فواصل بین آنها..... ۴۱
- شکل ۲-۳- واشرهایی که نقش ایجاد شیار را در غلتک سولو دارند..... ۴۲
- شکل ۲-۴- فرار گرفتن واشرها در کنار هم برای ایجاد شیار غلتک سولو..... ۴۲
- شکل ۲-۵- غلتک سولوی مورد آزمایش..... ۴۳
- شکل ۲-۶- نمودار میزان تغییرات استحکام در نخ ها..... ۴۹
- شکل ۲-۷- نمودار میزان تغییرات ازدیاد طول در نخ ها..... ۵۰
- شکل ۲-۸- نمودار میزان تغییرات کار تاحدپارگی در نخ ها..... ۵۲
- شکل ۲-۹- نمودار میزان تغییرات مقاومت سایشی در نخ ها..... ۵۴
- شکل ۲-۱۰- نمودار میزان تغییرات پرز در نخ ها..... ۵۶
- شکل ۱- پیوست : مقایسه نتایج استحکام نخ غلتک های راست و چپ..... ۷۶
- شکل ۲- پیوست : مقایسه نتایج ازدیاد طول نخ غلتک های راست و چپ ۷۶
- شکل ۳- پیوست : مقایسه کار تاحدپارگی نخ غلتک های راست و چپ ۷۷
- شکل ۴- پیوست : مقایسه مقاومت سایشی نخ غلتک های راست و چپ..... ۷۷
- شکل ۵- پیوست : مقایسه پرز نخ غلتک های راست و چپ..... ۷۸

چکیده

یکی از پیشرفت های مهم ریسندگی در سیستم رینگ ابداع غلتک سولو می باشد. از نظر کیفیت ، نخ یک لای تولیدی به این روش را می توان بطور یک لا و بدون آهار مستقیماً به عنوان نخ تار در بافندگی استفاده نمود [۱] . این سیستم از غلتک پلاستیکی کوچک با چندین شیار تشکیل شده است که رشته الیاف خارج شده از سیستم کشش را به یک سری زیررشته های باریک تقسیم نموده و ساختار نخ چند لا را شبیه سازی می نماید.. در این پروژه اثر تراکم شیارها بر روی برخی از پارامتر های نخ حاصله مورد مطالعه قرار گرفت. بدین منظور سه جفت غلتک سولو با تراکم شیاری مختلف ساخته شد و پارامترهایی از جمله استحکام ، ازدیاد طول و کار تا حد پارگی ، پرز و مقاومت سایشی نخ های تولید شده توسط این غلتک ها از نظر آماری با یکدیگر مورد مقایسه قرار گرفت.

بر اساس نتایج آزمایش با کاهش فواصل شیارها از ۰/۹ به ۰/۷ و ۰/۵ میزان استحکام ، کار تا حد پارگی و ازدیاد طول نخ ها از نظر آماری افزایش یافت ولی در پرز نخ ها و مقاومت سایشی آن ها تفاوت آماری مشاهده نشد.