



دانشگاه آزاد اسلامی
واحد تهران جنوب
دانشکده تحصیلات تکمیلی

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

عنوان:
رديابي شكل الياف پلي استر در تار عنكبوتي كاردینگ سيستم
ريسندگي الياف بلند

استاد راهنما:

استاد مشاور:

نگارش:

عنوان	صفحه
چکیده	۱
مقدمه	۲
فصل اول- کلیات و تحقیقات انجام شده قبلی	
۱-۱ تحقیقات انجام شده قبلی	۵
۱-۱-۱ کلیات	۵
۱-۱-۲ انتقال الیاف	۶
۱-۱-۳ تشکیل تار عنکبوتی و شکل الیاف	۹
۱-۱-۳-۱ عملیات سیلندر و دافر	۹
۱-۲-۳-۲ شکل الیاف و مکانیزم انتقال الیاف	۱۰
۱-۲-۳-۳ اثر متقابل دافر و سیلندر	۱۵
۱-۲-۳-۴ اثر متغیرهای ماشین بر روی شکل الیاف	۲۱
فصل دوم- تجربیات	
۱-۲ هدف	۲۲
۲-۱ مشخصات مواد اولیه مصرفی	۲۴
۲-۱-۱ پلی استر	۲۴
۲-۲ ماشین های مورد استفاده جهت تولید و دستگاه های آزمایشگاهی	۲۵
۲-۲-۱ ماشین های مورد استفاده جهت تولید	۲۵
۲-۲-۲ دستگاه ها و ابزار و وسایل آزمایشگاهی	۲۵
۲-۲-۲-۱ دوربین عکاسی	۲۵
۲-۲-۲-۲ دستگاه استحکام سنج	۲۵
۲-۳ آزمایش های انجام شده	۲۶
۲-۳-۱ تصویر برداری از شکل الیاف در تار عنکبوتی	۲۶
۲-۳-۱-۱ نتایج تصویر برداری	۲۷
۱-۱-۲-۳ : اثر سرعت دافر بر شکل الیاف	۲۷
۱-۲-۳-۱-۲ : اثر سرعت غلتک تغذیه بر ارائه طولی الیاف	۳۰
۱-۲-۳-۱-۳ : اثر سرعت غلتک دافر به میانگین طول حلقه های ابتدایی و انتهایی	۳۰
۲-۳-۲ : آزمایش سنجش استحکام	۳۲
۱-۲-۳-۲-۱ : نتایج آزمایش سنجش استحکام	۳۲
فصل سوم- نتیجه گیری و پیشنهادات	
نتیجه گیری و پیشنهادات	۴۰
پیوست ها	۴۹
منابع فارسی	۹۴
منابع انگلیسی	۹۵
چکیده انگلیسی	۹۶

عنوان	صفحه
شکل ۱-۱ کلاسه‌بندی مشاهدات شکل‌های گوناگون الیاف در تار عنکبوتی دافر	۱۱
شکل ۱-۲ نواحی بالایی و پایینی انتقال الیاف	۱۲
شکل ۱-۳ انتقال الیاف از سیلندر به دافر	۱۳
شکل ۱-۴ انتقال الیاف از سیلندر به دافر در فلت‌کارد	۱۵
شکل ۱-۵ مکانیزم انتقال الیاف با حلقه انتهایی	۱۷
شکل ۱-۶ اثر شانه کردن با فلتهای ثابت	۱۹
شکل ۱-۷ اثر سیلندر و دافر روی pf و k	۲۰
شکل ۱-۲ رابطه سرعت تولید و افزایش استحکام پلی‌استر	۲۴
شکل ۲-۲ شماتیک انتقال حرکت و غلتک‌های کاردینگ	۲۵
شکل ۲-۳ نمودار اثر غلتک‌های دافر و تغذیه بر شکل الیاف	۲۹
شکل ۲-۴ نمودار اثر سرعت غلتک‌های تغذیه و دافر بر اِنه طولی الیاف	۳۰
شکل ۲-۵ طول حلقه‌های ابتدایی و انتهایی برای سرعتهای مختلف	۳۱
شکل ۲-۶ استحکام تار عنکبوتی در جهت ماشین	۳۲
شکل ۲-۷ استحکام تار عنکبوتی در جهت عمود بر ماشین	۳۵
شکل ۲-۸ کار تا حد پارگی در جهت عمود بر ماشین	۳۷
شکل ۲-۹ کار تا حد پارگی در جهت ماشین	۳۸

جدول ۱-۱:- شکل الیاف و درصدهای داده شده در کارد پنبه‌ای	۷
جدول ۱-۲- آرایش یافتگی الیاف در مواجه شدن با سیلندر اصلی	۹
جدول ۱-۳- شکل الیاف قبل و بعد از انتقال از سیلندر به دافر	۱۰
جدول ۱-۴- حالت‌های الیاف هنگام انتقال از سیلندر به دافر	۱۱
جدول ۱-۵- کلاسه‌بندی شکل الیاف در فتنه کارد	۱۶
جدول ۱-۶- حالت‌های الیاف در انتقال از سیلندر به دافر	۱۷
جدول ۱-۷- اثر سرعت سیلندر و دافر و نمره فتنه بر آرایش الیاف	۲۲
جدول ۲-۱- شکل الیاف در تار عنکبوتی	۲۷
جدول ۲-۲- اثر سرعت غلتک‌های دافر و تغذیه بر شکل الیاف	۲۸
جدول ۲-۳- اثر سرعت غلتک‌های تغذیه و دافر به ارائه طول الیاف	۳۰
جدول ۲-۴- طول حلقه‌های ابتدایی و انتهایی برای سرعت‌های مختلف	۳۱
جدول ۲-۵- آنوا و دانکن برای فیدر ۶/۵ و دافر ۲۵، ۳۵، ۴۵ در جهت ماشین	۳۳
جدول ۲-۶- آنوا و دانکن برای فیدر ۱۰ و دافر ۲۵، ۳۵، ۴۵ در جهت ماشین	۳۳
جدول ۲-۷- آنوا و دانکن برای فیدر ۱۴ و دافر ۲۵، ۳۵، ۴۵ در جهت ماشین	۳۴
جدول ۲-۸- آنوا و دانکن برای فیدر ۶/۵ و دافر ۲۵، ۳۵، ۴۵ در جهت عمود بر ماشین	۳۵
جدول ۲-۹- آنوا و دانکن برای فیدر ۱۰ و دافر ۲۵، ۳۵، ۴۵ در جهت عمود بر ماشین	۳۶
جدول ۲-۱۰- آنوا و دانکن برای فیدر ۱۴ و دافر ۲۵، ۳۵، ۴۵ در جهت عمود بر ماشین	۳۶

چکیده

شکل الیاف در نخ توسط افراد مختلفی مورد بررسی قرار گرفته است. در این پروژه شکل الیاف پلی‌استر در تار عنکبوتی مورد بررسی قرار گرفته است. برای این کار الیاف پلی‌استر ۳/۳ دسی‌تکس سفید و مقدار ۰/۵ درصد الیاف مشکی با همان مشخصات به روش ساندویچی باهم مخلوط گردیدند برای ردیابی از دو صفحه شیشه‌ای و آب استفاده گردید. شکل الیاف، ارائه طولی آن‌ها درصد فراوانی حلقه‌های و تأثیر سرعت‌های مختلف دافر و غلتک تغذیه مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصله حاکی از آن است که با افزایش سرعت تغذیه ارائه طولی الیاف افزایش یافته که به نظر می‌رسد اصطکاک الیاف در اثر این فرآیند افزایش یافته که باعث باز شدن بیشتر الیاف می‌گردد. افزایش سرعت دافر موجب افزایش میانگین طول حلقه‌های ابتدایی و کاهش میانگین طول حلقه‌های انتهایی می‌گردد. سرعت دافر در استحکام لایه در جهت طول و عرض ماشین اثرگذار است. که این تأثیر در جهت عرضی مشهودتر از جهت طولی لایه نشان داده شده است.

مقدمه

جزئیات يك تحقيق نشان داده، اليافي كه دافر را ترك نموده و به شكل تار عنكبوتي ظاهر مي‌شوند در انتهاي آن‌ها حلقه‌اي وجود دارد. كه حدود ۵۰-۵۵٪ از اين حلقه‌ها اصطلاحاً در جهت دم الياف مي‌باشد. «جهت عقبي الياف». درحالي‌كه ۲۵-۲۰٪ آن‌ها در جهت سر الياف يا جلو الياف مي‌باشد كه بيشتر آن‌ها به‌عنوان حلقه‌هاي بزرگ و حلقه‌هاي كوچك به ترتيب نام برده مي‌شود. مشخص مي‌گردد كه اندازه حلقه‌اي كه در انتهاي الياف تشكيل مي‌گردد بيشتر از اندازه حلقه‌اي است كه در ابتداي ليف تشكيل مي‌گردد.

شكل ايده‌آل اين است كه تمام الياف شركت‌كننده در نخ بايد حول محور نخ به حالت موازي قرار بگيرند. تا مقاومت خوبي در نخ بوجود آورند. اما ايجاد حلقه در ليف از طول مي‌كاهد.

افزايش سرعت در سيلندر و دافر تاثير شگرفي روي حلقه در الياف دارد. به‌طوري‌كه افزايش سرعت سيلندر مقدار حلقه را در انتهاي ليف بيشتر مي‌كند. درحالي‌كه افزايش سرعت دافر تعداد حلقه‌ها در ابتداي ليف بيشتر مي‌كند. از آنجايي كه جهت و تعداد حلقه‌ها در الياف تغذيه شده نقش مهمي را در كيفيت نخ بازي مي‌كند بنابر اين كاهش آن‌ها در مراحل مقدماتي ريسندگي از اهميت ويژه‌اي برخوردار است از اين‌رو حتي‌المقدور حلقه‌ها در مرحله شانه و ككش حذف شده باالاخص حلقه‌هايي كه در ابتداي الياف تشكيل شده. درحالي‌كه ترجيحاً در مراحل پاياني ريسندگي سعي بر حذف حلقه‌هاي انتهايي مي‌شود.

ذكر اين نکته ضروري است كه در اليافي كه به كاردينگ خوراك داده مي‌شود چه به‌صورت متكا و چه به‌صورت شوت فيد اگر چنانچه اين ا لياف داراي حلقه باشند يا نباشند نيز در تار عنكبوتي حاصل از كاردينگ باز اين حلقه‌ها مشاهده مي‌شود.

اليافي كه داراي ضريب اصطكاك كم تري هستند چون به راحتی از روي سيلندر به دافر منتقل مي‌شوند لذا درصد تشكيل حلقه در آن‌ها كمتر است.

حلقه‌هاي اصلي روي سيلندر در ابتداي ليف و در تار عنكبوتي در انتهاي ليف تشكيل مي‌شود. البته سرعت و فضاي غلتك‌ها نيز در شكل دادن به كل حلقه‌ها و نسبت به حلقه‌هاي تشكيل شده در ابتدا يا انتهاي ليف داراي تاثير قابل توجهي است. لذا مي‌توان چنين گفت كه شروع و بزرگي و كوچكي تشكيل حلقه متأثر از عمل سيلندر و غلتك‌هاي ديگر است.

از طرفي ميزان الياف برگشتي روي سيلندر نيز در تشكيل حلقه موثر است اگر چنانچه ابتدائي ليفي توسط دافر از روي سيلندر گرفته شود. بدین ترتیب امکان برگشت بر روي سيلندر ديگر نيست.

برگشت الياف روي سيلندر نيز بستگي به تميزي سطح سيلندر دارد. الياف روي سطح سيلندر تحت يك تنش هستند كه اين تنش تا حدودي باعث صاف بودن الياف مي شود. به محض اينكه اين تنش از روي الياف برداشته شود. به خاطر خاصيت الاستيسيته اي كه در الياف وجود دارد. آنها تمايل به جمع شدگي پيدا خواهند كرد كه خود اين حالت گاهاً باعث ايجاد حلقه مي شود.

بنابراين از مجموع توضيحات فوق مي توان نتيجه گرفت كه جهت و بزرگي حلقه در انتهاي الياف و يا كوچكي حلقه در ابتدائي الياف متشكله در فتيله كاردینگ متأثر از دو عامل است.

الف_ تأثير ناشي از عمل بين سيلندر و غلتك هاي وركر و استريپر

ب_ تأثير دافر، تغيير در الكوي اوليه حلقه ها در دافر شكل مي گيرد.

اين تأثير ناشي از پديده پيچيده اي روي الياف برگشت پذير و الياف بدون برگشت پذير مي باشد. حتي گاهاً اتفاق افتاده اليافي كه داراي حلقه هستند كاملاً باز و صاف شده و عكس اين عمل نيز مشاهده شده است. [۷]