

**به دست آوردن معادله بهینه بین**

**خواص کیفی نخ با عیوب آن**

بررسی رابطه بین خواص مهم کیفی نخ پنبه کارد شده، عیوب نخ و خواص کیفی الیاف اندازه گیری شده (HVI) با استفاده از آنالیز کامل رگرسیونی (بررسی مهندسی نخ پنبه کارد شده با استفاده از آنالیز کامل رگرسیونی)

خلاصه:

هدف اصلی در این مقاله به دست آوردن معادله بهینه بین خواص مهم کیفی نخ با عیوب نخ و خواص الیاف در نخ کارد شده پنبه ای می باشد برای این کار از تجزیه و تحلیل کامل رگرسیونی و استفاده از رگرسیون نیرومند و رگرسیون متعامد و نمودارهای باقیمانده جزئی و تعیین انتخاب متغیر به روش همه رگرسیون های ممکن و آماره  $C_p$  مالوس همراه با نرم افزار SAS استفاده گردیده است. برای انجام این کار از 87 نمونه به دست آمده از نتایج آزمایشی مرکز بین المللی نساجی آمریکا در تگزاس استفاده گردیده است. برای همه نخ ها از فاکتور تاب یکسان  $\alpha_e = 4/1$  استفاده شده و نمره نخل های 15 تا 31 انگلیسی تولید گردیده است، معادلات با تعداد متغیرهای مناسب و محدود و همچنین ترتیب اهمیت آنها، همراه با ضریب همبستگی بسیار خو به دست آمده است.

خواص فیزیکی و مکانیکی الیاف و مشخصه های مختلف کیفی نخ در رفتار فرآیندی، راندمان تولید و بالاخره نخ و پارچه تأثیر عمده ای دارد. همچنین تغییرات مشخصه های مهم نخ شامل نمره تاب، استحکام، ازدیاد طول و عیوب نخ مخصوص برای نخ های بریده شده (Stuple) غیرقابل اجتناب است این تغییرات در خصوصیات نخ در طول فرآیند تولید و هم بعد از تولید، باعث مشکلات زیادی می شود. بنابراین ارتباط بین این مشخصات برای جلوگیری از مشکلات مختلف باید به طور واضح مشخص گردد. همچنین پیشگویی مشخصه های مهم کیفی نخ (خواص کششی، پرز و CV٪ جرمی نخ) از خصوصیات مواد خام، هدف اصلی بسیاری از محققین در دو دهه گذشته بوده است به طور کلی دو روش اصلی، روش های آماری و روش های تحلیلی و تئوریک در مطالعات گذشته مورد استفاده قرار گرفته است. یکی از روش های مهم استفاده از روش رگرسیون چندمتغیره بوده است و در این مقاله سعی گردیده است این ارتباط را به مشخصه های دیگر نخ از جمله عیوب نخ و تعداد الیاف در سطح مقطع نخ نیز گسترش داده و سپس با بررسی کامل رگرسیون و استفاده از روش های آماری دیگر به نتایج دقیق تر و کاربردی تر به دست آید.

## 2- مروری بر مطالعات قبلی

تا کنون مدل های ریاضی و تحلیلی زیادی برای تخمین استحکام نخ تکی از مشخصه مختلف الیاف و نخ به دست آمده است [1 و 2 و 3 و 4]. هول [5] انواع مطالعات تجربی و ریاضی در ارتباط با استحکام نخ را در بین سال های 1926 تا 1965 انجام داده است هانتر [6] بیشتر از 200 مقاله در مورد پیشگویی پارامترهای کیفی نخ بخصوص خواص کششی تا سال 2004 منتشر کرده است.

مشخصه مهم دیگر نخ ازدیاد طول تا حد پارگی است که این مشخصه نیز روی کارایی نخها، در دومین پیچی و بافندگی تأثیر می گذارد. ازدیاد طول نخ نیز به خواص الیاف، تاب نخ و نمره نخ بستگی دارد.

اگرچه تعداد مقالات در این زمینه کمتر است ولی مدل های ریاضی توسط اگروال [7]، فردریچ [3] و زرک [8] پیشنهاد شده است. همچنین مدل های آماری توسط هانتر [1] و مدل ANN توسط ماجمدر [9] ارائه شده است.

نایکنواختی نیز فاکتور مهمی در مورد کیفیت نخ و پارچه می باشد، تغییرات تعداد الیاف در سطح مقطع نخ، دلیل اصلی نایکنواختی است. علاوه بر این پارامترهای ماشین، روش ریسندگی، نمره نخ و بعضی مشخصه های الیاف اثر مستقیمی روی نایکنواختی نخ دارند

هانتر [1] و اتریچ و همکاران [10] چند مدل را برای مشخص کردن نایکنواختی از

مشخصه های الیاف ارائه نموده اند.



# ProjectCenter

www.ProjectCenter.ir

📷 | @projehcenter

📍 | @projehcenter\_ir