تخمین استفاده نخ پنبهای چرخانهای با استفاده از صفات فیزیکی ناک

سید عبدالکریم حسینی، غلامرضا افخمی، عباس طبیبی، عبدالحسین صادقی
دانشکده مهندسی نساجی، دانشگاه صنعتی اصفهان
دانشکده مهندسی نساجی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

چکیده - از عواملی که بر صفات فیزیکی نخپیوی تأثیر می‌گذارند، ویژگی‌ها و صفات فیبر ناک مطرح می‌شود. استفاده از روش‌های مناسب و مناسب‌سازی این صفات به منظور بهبود دستیابی به نخ پنبهای چرخانهایی بهتر، می‌تواند برای بهبودی نخپیوی خاصی و مرحله شخصی سیستمی ریسندگی چرخانهای و نخ پنبهای چرخانهایی و

واژگان کلیدی: صفات فیزیکی، صفات فیبری، ریسندگی، برنامه‌ریزی خطي، ریسندگی چرخانهای

Estimation of Open-end Cotton Yarn Strength from Fiber Physical Characteristics

S. A. Hosseini1, G. Afkhami1, A. Tabibi2 and A. Sadeghi2
Textile Department, Isfahan University of Technology
Textile Department, Amirkabir University of Technology

Abstract: Physical properties of cotton yarns are affected by the characteristics of cotton fibers such as fineness, length, maturity and strength. This relationship has been worked out by means of multivariable regression and stepwise method for an open-end spun (NeC 20) cotton yarn. Moreover, with the help of linear programming, it was made possible to determine the percentage of different cottons in the blend with the aim of reducing the yarn price to a minimum while keeping the yarn quality to a certain level.

Keywords: Physical Properties, fineness, Maturity, Linear Programming, open-end Spinning

*دانشیار **کارشناس ارشد

استقرار، سال 1393، شماره 1، شهریور 1383
فهرست علائم

<table>
<thead>
<tr>
<th>ضرایب رگرسیون</th>
<th>B&lt;sub&gt;0&lt;/sub&gt;</th>
<th>B&lt;sub&gt;1&lt;/sub&gt;</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>غرفه‌های طول ایاف</td>
<td>LU</td>
<td>FS</td>
</tr>
<tr>
<td>محیط ایاف</td>
<td>FF</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>طول ایاف</td>
<td>FL</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>سری‌گذاری ایاف (R)</td>
<td>FM</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

1- مقدمه

در گذشته پنهن را بر اساس خصوصیات ظاهری آن می‌دانستند، میزان تناها گاهی، رنگ و کیفیت تصفیه، ارزش گذاری می‌کردند. اگرچه رنگ و نامی ایاف یکی از فاکتورهای مطلب ایاف پنهن تولید در واقع به خصوصیات ایاف که بر روی کیفیت محصول ایاف (نخ) تاثیر می‌گذارد، برای دارد. از جمله این خصوصیات می‌توان طول مورد ایاف، یکتکانی طول، ظرفیت، ردیابی و استحکام را نام برد. تعیین میزان تأثیر هر یک از خصوصیات فوق بر کیفیت نخ تولیدی و درصد مشترک آنها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. این موضوع از نظر اقتصادی زمانی حکمت‌مي‌یابد، که نتیجه‌گیری‌های مختلف پنهن عالی‌بر کیفیت مطلوب محصول هزینه‌کرده را نیز متحمل شد. در سال 1990 موفقیت و همکارانش [1] میزان تأثیر هر یک از مشخصات طول، ظرفیت، یکتکانی طول و استحکام ایاف را بر استحکام نخهای تولیدشده، توسط روشهای ریگ و تکنیکهای بایز سه سطح مختلف از طریق رگرسیون چند متغیری بوده است. این تحقیق که بر روی پنجهای تولید شده در آمریکا انجام گرفته بود نشان داد که میزان تأثیر هر یک از خصوصیات فوق بر استحکام نخ به‌طور مستقیم به روشهای ریگ و نمور نخ تولیدی دارد. [1] 3. در تحقیق حاضر که بر روی پنهن ایران انجام گرفته است علاوه بر استحکام فوق بر ایاف: طول، ظرفیت، یکتکانی طول و استحکام ایاف، مشخصه ریگ و سری‌گذاری ایاف یکی از پارامترهای مهم تأثیرگذار بر خواص مکانیکی نخ است مورد توجه قرار گرفت.

بر اساس تحقیق چهار نوع پنهن که اکثراً در تولید پنهن جزو پرمسترین‌های گونه‌های پنهن کشور است که در کارشناسی...
مقدمه
نوعی از تجربیات رقابتی که برای بررسی تاثیر انواع مختلف درک و تجربه برای پیش‌بینی و تفسیر کیفیت محصول استفاده می‌شود، این‌طوری تجربیات رقابتی که برای بررسی تاثیر انواع مختلف درک و تجربه برای پیش‌بینی و تفسیر کیفیت محصول استفاده می‌شود، این‌طوری تجربیات رقابتی که برای بررسی تاثیر انواع مختلف درک و تجربه برای پیش‌بینی و تفسیر کیفیت محصول استفاده می‌شود، این‌طوری تجربیات رقابتی که برای بررسی تاثیر انواع مختلف درک و تجربه برای پیش‌بینی و تفسیر کیفیت محصول استفاده می‌شود، این‌طوری تجربیات رقابتی که برای بررسی تاثیر انواع مختلف درک و تجربه برای پیش‌بینی و تفسیر کیفیت محصول استفاده می‌شود، این‌طوری تجربیات R 1 - مشخص کردن تابع هدف و معادلات مربوط به آن

یک دادهای تابع هدف و معادلات مربوط به آن نیازمند بررسی است. این بررسی شامل مدل‌برداری و مدل‌سازی است. مدل‌برداری شامل پیش‌بینی و تفسیر کیفیت محصول است. مدل‌سازی شامل پیش‌بینی و تفسیر کیفیت محصول است.

2 - معادلات استفاده شده

مقدار (F) و مقدار (M) استفاده شده با هم تابع‌بندی مدل رگرسیون یک مدل رکایتی می‌باشد.

3 - تجربیات

در حالتی که مدل رگرسیون یک دادهای تابع هدف و معادلات مربوط به آن نیازمند بررسی است. این بررسی شامل مدل‌برداری و مدل‌سازی است. مدل‌برداری شامل پیش‌بینی و تفسیر کیفیت محصول است. مدل‌سازی شامل پیش‌بینی و تفسیر کیفیت محصول است.
جدول ۱- مشخصات لیزری نمونه‌های الاف مصرفی و نخ تولیدی

| ST(gr/tex) | FM | LU(%) | FS(gr/tex) | FF(µgr/inch) | FL(mm) | رده
|-----------|----|-------|-----------|--------------|--------|----
| 8.77      | 0.43 | 0.99 | 25.53 | 3.28 | 43.54 | ۱
| 9.76      | 0.20 | 0.90 | 24.93 | 2.42 | 50.80 | ۲
| 9.21      | 0.33 | 5.23 | 25.53 | 4.03 | 54.55 | ۳
| 10.33     | 0.28 | 4.87 | 33.78 | 3.70 | 28.80 | ۴
| 8.14      | 0.21 | 4.87 | 35.09 | 3.45 | 28.22 | ۵
| 10.87     | 0.18 | 4.40 | 35.90 | 3.77 | 28.30 | ۶
| 9.06      | 0.45 | 4.87 | 35.40 | 4.08 | 28.43 | ۷
| 8.81      | 0.42 | 4.86 | 36.20 | 4.24 | 28.19 | ۸
| 8.77      | 0.45 | 4.85 | 35.40 | 4.00 | 28.15 | ۹
| 9.45      | 0.42 | 4.87 | 35.10 | 3.84 | 28.08 | ۱۰
| 11.18     | 0.38 | 4.74 | 34.70 | 3.74 | 24.32 | ۱۱
| 10.25     | 0.42 | 4.32 | 35.28 | 4.56 | 29.19 | ۱۲
| 9.04      | 0.50 | 4.94 | 32.85 | 4.88 | 28.43 | ۱۳
| 10.33     | 0.50 | 4.87 | 33.50 | 4.62 | 29.11 | ۱۴

جدول ۲- مشخصات پنی بک سفید گرگان(نمونه A)

| (FF) طول /% ۵۰ (mm/FL) | (FM) رطوبت درجه میکرومتر | (RS) طول ناپایانی (LU) | میانگین (mm) | انحراف معیار
|-------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------|--------|
| ۱۰۵۰۰ | ۷۵ | ۱۰۰ | ۷۵

جدول ۳- مشخصات پنی بک سفید گرگان (نمونه B)

| (FF) طول /% ۵۰ (mm/FL) | (FM) رطوبت درجه میکرومتر | (RS) طول ناپایانی (LU) | میانگین (mm) | انحراف معیار
|-------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------|--------|
| ۱۰۵۰۰ | ۷۵ | ۱۰۰ | ۷۵

جدول ۴- مشخصات پنی دور پست گرگان (نمونه C)

| (FF) طول /% ۵۰ (mm/FL) | (FM) رطوبت درجه میکرومتر | (RS) طول ناپایانی (LU) | میانگین (mm) | انحراف معیار
|-------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------|--------|
| ۱۰۵۰۰ | ۷۵ | ۱۰۰ | ۷۵

استقلال، سال ۱۳۸۳، شماره ۱، شهیرور ۱۳۸۳
جدول 5- مشخصات پنجه در سیف گزان (نمونه D)

<table>
<thead>
<tr>
<th>میکروتر</th>
<th>درصد ناپویشی (FL)</th>
<th>طول 2/3 میلی‌گرم</th>
<th>طول 50% میلی‌گرم</th>
<th>مشخصات مناسب</th>
<th>انحراف معیار</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>4/6</td>
<td>0/22</td>
<td>45/74</td>
<td>4/6</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9/2</td>
<td>0/10</td>
<td>4/6</td>
<td>0/14</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

4- بیهسهای کیفیت و کمیتهای قیمت

با استفاده از گروه‌بندی لینگو، بین برترین یا ضعیفترین هر دو در نظر گرفته شد. در نظر گرفته شد که برترین یا ضعیفترین به اندازه گیری شده با توجه به نتایج مقایسه‌های بین نرخ مشخصات‌های فیزیکی و عیاری در قالب مناسبات در حالت اول نشان داده می‌شود. لینگو میکروتر و FL و FM و LU و FL که برترین یا ضعیفترین به سوی میانگین آن‌ها است. 

4-1- تشکیل معادلات برای برترینهای خطي برای این منظور چهار نوع پهنه فاق را به ترتیب با نامهای A, B, C و D در نظر گرفته شد. از طرف دیگر ویژگی‌های اضافی که به عنوان متغیرهای مهم و تأثیر گذار در استحکام خطر مطرح شدن عبارتند از: طول ناپویشی طول و درصد ناپویشی که به ترتیب با FM و LU و FL نشان داده می‌شوند. ریسیدگی که به ترتیب با جهت دوم مطلوب در پهنه‌ای از بین برای d از مخلوط c, b, a به ترتیب به هم و به ترتیب به دو a, b, c و d از نظر گرمی، آهنگ نامعادلات زیر برای برنامه ریزی خطي چنین است:

1. a + b + c + d = 1
2. a FL + b FL + c FL + d FL ≥ 1
3. a LU + b LU + c LU + d LU ≥ 1
4. a FM + b FM + c FM + d FM ≥ 1
5. a c + b c + c c + a c + d c + c d ≤ MinZ

ST = - 31.5 + 1.02 FL + 0.348 LU - 11.3 FM
s = 0.3650 R-Sq = 89.1% R-Sq(adj) = 85.0%

با ضرایب اطمینان 90 و 95 F دارای مقادیر F0 به مقایسه با فاصله F0 برای اطمینان 90 و 95 درصد:

F0, u, n, k = F0.01, 3, 8 = 2.92
F0, u, n, k = F0.05, 3, 8 = 4.07

مقداری برترین و حین مقایسه با فاصله F0 برای اطمینان 97/5 درصد نیز مقداری قابل قبول است:

F0, u, n, k = F0.025, 6, 3 = 5.42

نتیجه آنکه ضریب اطمینان مدل فوق بیش از 97/5 است.

4-3- تعیین کارایی مدل برای محاسبه استحکام نخ

برای ارزیابی مدل، استحکام واقعی 11 نمونه نخ اندوزه‌گیری شد. سپس به توجه به خصوصیات بالا (11 نمونه فوق) و مدل ارایه شده در بالا، استحکام نخ اطمینان زده شد. شکل (1) همیشه استحکام‌های بسته‌تر استفاده می‌شود یا با استحکام‌های دارای ارتباط مثبت. 

واقعاً نشان می‌دهد که دارای ضریب همبستگی 98/40 است.

برای اندوزه‌گیری استحکام نمونه‌ها می‌تواند استفاده شود. برای هر نمونه 50 بین Uster Tensorapid 3 استفاده شد. برای هر نمونه 50 بین Uster Tensorapid 3 استخوان و 30 مرتبه استحکام هر بین اندوزه‌گیری شد. سپس مشاکل استحکام 50 بین بیان ابعاد استحکام آن نمونه در نظر گرفته شد.

207

استقلال، سال 32، شماره 1، شهريور 1383
شکل 1- همبستگی میان استحکام محاسبه شده و استحکام واقعی 11 نمونه

جدول 6- مشخصات بهینه الاف پنجه

<table>
<thead>
<tr>
<th>قیمت (تومان)</th>
<th>رشدگی</th>
<th>طول موتر الاف پنجه (LU)</th>
<th>(mm) (FL)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>800</td>
<td>1/415</td>
<td>51/175</td>
<td>28/43</td>
</tr>
</tbody>
</table>

درصد جزء % C = 100

درصد جزء % D = 17/82

5- نتیجه گیری

با استفاده از مدل رگرسیون چندمتغیره معادله بین ضریب، استحکام طول نایکینکی طول و رشدگی الاف با استحکام نخ به‌دست آمد. معادله فوق با ضریب اطمینان 75% قابل اعتماد است. برای به‌دست آوردن مدل دقیقتر و حذف پارامتر از خصوصیات الاف از مدل اعمال استب و ابزار استفاده شد. توسط عملیات استب و ابزار معادله بین طول نایکینکی طول و رشدگی الاف و استحکام نخ به‌دست آمد که با ضریب اطمینان 95% قابل قبول است. روش استب و ابزار ضمن نیاز به

ناتوانی در این معادلات از دستگاه نیست. یک پست گرگان، یک سفید گرگان، دو پست گرگان و دو سفید گرگان است.

با استفاده از نرم افزار نشان مقدار تابع هدف و مقادیر متغیرها به‌صورت زیر تعیین شد:

کمیته تیمن: 30/85 تومان

درصد جزء % A = 17/13

درصد جزء % B = 70/80

استقبال، سال 1383 شمایی 1، شهریور

208
دان تاثیر متقابل استحکام و ظرفت‌های باف با سه پارامتر دیگر، در پارامتر فوق را از معادله تخمین استحکام نخ حذف کرد. این بدان معنا است که استحکام و ظرفت‌های باف نقشی در استحکام نخ ندارند. بلهکا بیانگر این موضوع است که برای حصول ضریب اطمینان بالاتر تأثیر سه پارامتر طول و ریسیدگی در رده بالاتری نسبت به استحکام و ظرفت‌های قرار دارد. به بیان دیگر تاثیرات استحکام و ظرفت‌های باف نگونه‌ای در سه مشخصه دیگر باف نهفته است.

پژوهش حاضر با حمایت مالی واحد تحقیقات، آموزش و اطلاع رسانی وزارت صنایع و معدن در همراه با تحقیقات علوم و تکنولوژی ایجاد و انجام گرفته است. نکات‌هایی که از این مطالعه حاصل شده‌اند می‌تواند در این تحقیق و ارزیابی این عملکرد اثرات در این تحقیق با ضریب اطمینان از نظر فردی قرار داشته باشد. مورد تایید قرار گرفته که در کارهای قبلی صورت گرفته بود.

و از نامه

1. stepwise
2. Y E. El Moghazy


مراجع