

پارچه های نساجی

صفحه	عنوان مطلب
1.....	مقدمه
4.....	فصل اول : رفتار عمومی برشی پارچه های تاری پودی
5.....	1-1- تغییر شکل‌های پیچیده پارچه و معرفی پدیده برش
7.....	1-2- تعریف برش پارچه (Shearing)
7.....	1-2-1- طبیعت برش
16.....	1-2-2- مسأله عملی برش
20.....	1-3- منحنی برش پارچه
21.....	1-3-1- منحنی رفت و برگشتی برش (دو طرفه)
25.....	1-3-2- منحنی برش یکطرفه
28.....	1-4- خصوصیات برش پارچه
28.....	1-4-1- رفتار برش پارچه
36.....	1-4-2- رابطه بین تغییر شکل برشی و خمشی پارچه
38.....	فصل دوم : روشهای آزمایشی برش پارچه های تاری پودی
39.....	2-1- مقدمه
44.....	2-2- روش آزمایشی Cusick
49.....	2-3- روش آزمایشی KES (سیتم ارزیابی کاواباتا)
49.....	2-3-1- مقدمه

- 50 2-3-2- تاریخچه پیدایش دستگاه KES .
- 52 2-3-3- معرفی و شناخت آزمایش برش توسط دستگاه KES
- 59..... **2-4- روش آنالیز تصویری**
- فصل سوم : استفاده از روش آنالیز المان محدود
- 66..... در بررسی تغییر فرم برشی پارچه تار پودی
- 67-1-3- مقدمه ای بر تجزیه و تحلیل تغییر شکل های پیچیده پارچه**
- 68 3-1-1- ساختمان پارچه و فرض پیوستگی آن
- 70 3-1-2- سیمای تغییر شکل پارچه
- 72 3-1-3- اندازه گیری کرنش
- 74 3-1-4- اندازه گیری تنش
- 75 3-1-5- روابط تنش - کرنش
- 76 3-1-6- حالت های خاص
- 78 3-1-7- بررسی اعتبار روابط
- 80..... **2-3- روش های المان محدود در مکانیک نساجی**
- 80 1-2-3- مقدمه
- 81 3-2-2- اصول آنالیز المان محدود (با استفاده از نتایج آزمایش KES)
- 83 3-2-3- محاسبات تئوریک آنالیز برش
- 83..... 3-2-3-1- تغییر شکل برش پارچه
- 84..... 3-2-3-2- توزیع کرنش برشی
- 86..... 3-2-3-3- توزیع تنش برشی

- 88.....3-2-3-4- عناصر ثابت در معادله
- 89.....3-2-3-5- مدول برشی
- 91.....3-2-3-6- روش محاسبه مدول برشی (C₃₃) با استفاده از مدول کششی (C₂₂)
- 92..... فصل چهارم : خصوصیات برشی پارچه های تار پودی در جهات مختلف پارچه
- 93..... **4-1- مقدمه**
- 95..... **4-2- مدلسازی برای خصوصیات برشی غیرهمگون (آنیزوتروپیک)**
- 97..... **4-3- نمودارهای قطبی مدل برشی**
- 97..... **4-3-1- صور عمومی**

4-3-2- اثر دانسیته بافت بر روی برش پارچه

.....
100

4-4- ارتباط بین سختی برشی و هیستریسیس در جهات مختلف پارچه

.....
102

منابع و مراجع

.....
105

فهرست اشکال

صفحه	عنوان شکل
8	شکل 1- نمایه عمومی برش
	شکل 2- برش ساده سازی شده با اعمال نیروی کششی و نمایه شماتیک
12	نیروهای موثر در پدیده برش پارچه تار پودی
16	شکل 3- مدل شبکه ای
	شکل 4- دستگاه آزمایش گر برشی استفاده شده توسط (Treloar 1956) ، نیروهای
19	موثر در آزمایش برش
22	شکل 5- منحنی عمومی برش پارچه (بعد از Cusick 1961)
27	شکل 6- منحنی تنش - کرنش پارچه های تار پودی در حین تغییر شکل برشی
	شکل 7- منحنی های برش بدست آمده توسط (Treloar 1965) ، برای پارچه های
29	پنبه ای با نمونه مربعی شکل
	شکل 8- منحنی های برش به دست آمده توسط (Treloar 1965) برای پارچه های
30	پنبه ای با نمونه به شکل متوازی الاضلاع
	شکل 9- منحنی های برشی بدست آمده توسط (Treloar 1965) . برای پارچه
31	ویسکوزیون با نمونه متوازی الاضلاع
	شکل 10- منحنی های برش به دست آمده توسط (Cusick 1961) . مقایسه ای
32	بین پارچه های فاستونی ، ریونی و پنبه ای

- شکل 11- منحنی های برش به دست آمده توسط (Cusick 1961) . برای پارچه سرژه ای 32
- شکل 12- مدل ارائه شده برای تشریح رفتار برشی پارچه 33
- شکل 13- منحنی حاصل از مدل ارائه شده برای تشریح رفتار برش پارچه 33
- شکل 14- مقایسه مدل ها با مقادیر مختلف E_1, E_2, F 36
- شکل 15- نمای کلی برش پارچه 39
- شکل 16- تغییر فرم زاویه ای و طولی 40
- شکل 17- اصول آزمایش های برش 41
- شکل 18- نواحی تغییر شکل یافته پارچه تحت اثر نیروی کششی در جهت اریب پارچه..... 43
- شکل 19- دیاگرام نسبت بین نیروی کششی P و ازدیاد طول ϵ در نمونه بریده شده در جهت اریب (45 درجه) 44
- شکل 20- مکانیزم ابتدایی دستگاه برش پیشنهادی (Morner & Olofsson 1957)..... 47
- شکل 21- فرم ابتدایی برش پارچه 47
- شکل 22- مکانیزم ابتدایی دستگاه برش پیشنهادی (Cusick 1961) 47
- شکل 23- نمونه برش یافته با نمایش زوایا و نیروهای برشی 47
- شکل 24- نمایش کشش در پدیده برش تحت تاثیر کوپل های برشی و وزن فک پایینی 48
- شکل 25- شماتیک دستگاه آزمایشگر KES 54
- شکل 26- دیاگرام و اصول ارزیابی برشی KES 55
- شکل 27- شیوه عملکرد دستگاه آزمایشگر برشی KES 56

- شکل 28- روش آزمایش مرسوم برای تعیین مدول برشی مواد سخت 57
- شکل 29- نیروهای اعمالی روی نمونه پارچه در دستگاه آزمایشگر برشی KES 58
- شکل 30- نحوه چیدمان ابزار آزمایش برای آنالیز تصویری 60
- شکل 31- تصاویر دیجیتالی ثبت شده از نمونه کشیده شده 61
- شکل 32- تغییرات gray-scale در تصویر دیجیتالی نمونه کشیده شده 63
- شکل 33- یک سلول بافت پارچه تار پودی در نمایی بزرگ شده 64
- شکل 34- برآیند های نیروی تنش و کوپل های نیروی تنش 74
- شکل 35- مدل المان محدود برای جسم پیوسته دو بعدی 81
- شکل 36- نمونه پارچه تغییر فرم داده شده ، و ارز یابی شده توسط آنالیز المان محدود 83
- شکل 37- تغییر تنش برشی در طول جهت کوتاه تر نمونه 87
- شکل 38- تغییر تنش برشی در طول جهت بزرگتر نمونه 87
- شکل 39- نمودار های عمومی قطبی برای سختی برشی پارچه (G) 98
- شکل 40- نمودارهای عمومی قطبی برای هیسترسیس برشی پارچه (2HG و 2HG5) 99
- شکل 41- نمودارهای قطبی پارامتر های برش تحت تاثیر دانسیته بافت 101
- شکل 42- ارتباط بین سختی و هیسترسیس برشی در جهت های مختلف پارچه های تار پودی . 103

پارچه های نساجی در هنگام استفاده های معمول و کاربرد های عملی ، مثل پوشش لباس ، مصارف خانگی و مصارف صنعتی ، تحت یک سری از تغییر شکل های پیچیده قرار می گیرد . این تغییر شکل ها شامل : افت پارچه ، چروک یا تا خوردگی ، کیفیت زیر دست ، خمش پذیری و دیگر اثراتی است که مرتبط با اصول زیبایی پارچه می باشند .

پدیده برش، یکی از همین تغییر شکل های پیچیده است که در سطح پارچه اتفاق می افتد . به نظر می رسد که به این خصوصیت فیزیکی – مکانیکی پارچه به دلیل آنکه در ظاهر دیده نمی شود ، در قیاس با دیگر فرم های تغییر شکل پارچه ، کمتر توجه شده است . در حالی که باید اذعان نمود که قابلیت منحصر به فرد پارچه برای پوشش سطوح سه بعدی ، در گرو همین پدیده می باشد .

توانایی پارچه برای پذیرش تغییر شکل برشی ، یکی از ملزوماتی است که پارچه می تواند به عنوان پوشاک ، بر بدن انسان انطباق داشته باشد ، بدون آنکه ایجاد احساس ناراحتی کند پارچه به عنوان جسمی جدایی ناپذیر از نیاز های بشری مورد استفاده های گوناگون قرار می گیرد ، بدون آنکه اغلب مصرف کنندگان – و یا حتی برخی کارشناسان علم نساجی – اطلاع داشته باشند که کاربرد های ویژه پارچه در قیاس با دیگر مواد جهان پیرامون ، به پدیده برش مربوط است . رفتار برشی پارچه – با توجه به منابع موجود – نسبت به دیگر خصوصیات و رفتار های پارچه کمتر

مورد ارزیابی قرار گرفته است و البته تا کنون هیچ استاندارد اجرائی برای آن تعیین نگردیده است .

منظور از انتخاب این موضوع برای سمینار کارشناسی ارشد اینجانب ، آشنایی شنونده یا خواننده با مفاهیم اساسی برش ، این پدیده مهم فیزیکی مکانیکی پارچه و دخیل در کاربرد های معمول و روزمره پارچه می باشد .

برای نیل به این هدف ، در فصل اول مفهوم برش پارچه تاری پودی ، رفتار و منحنی مربوطه از نگاهی ساده در چند بخش مختلف به تفصیل تشریح می شود و در ادامه ارتباط برش با تغییر شکل خمشی پارچه ، روشن می گردد .

در فصل دوم ، به روش های آزمایشی مهمی که تا کنون برای ارزیابی خصوصیات برشی پارچه های تاری پودی در منابع ذکر شده اند ، پرداخته می شود ؛ که از این دست می توان به دستگاه آزمایش گر برشی Kawabata اشاره نمود که هم اکنون به عنوان روش پیشرو برای تعیین مقادیر مختلف برش ، استفاده می گردد . همچنین در این فصل شیوه آنالیز تصویری برش پارچه که در سال 2005 ، به شیوه عکس برداری از پروسه برش مقادیر آن را ارزیابی می نماید ، نشان داده می شود .

در فصل سوم تغییر شکل برشی پارچه به وسیله روش تجزیه و تحلیل المان محدود (Finite Element Analysis) بررسی می شود و مقادیر مختلف برش از جمله تنش

برشی ، کرنش برشی و روابط آنها به وسیله محاسبات تئوریک آنالیزی بیان می گردد .

در فصل چهارم مدل ریاضی ارائه شده برای خصوصیات برشی ذکر می گردد ؛ تا از طریق آن و نمودار های قطبی حاصله ، خصوصیات برشی پارچه تاری پودی در جهت های مختلف تبیین گردد .



ProjectCenter

www.ProjectCenter.ir

📷 | @projehcenter

📍 | @projehcenter_ir