



دانشگاه آزاد اسلامی
واحد تهران جنوب
دانشکده تحصیلات تکمیلی

سمینار برای دریافت درجه کارشناسی ارشد “*M.Sc*”
مهندسی نساجی-تکنولوژی نساجی

عنوان :

بررسی رفتار فیزیکی و تولید پارچه های حلقوی پودی چند محوری در ده گذشته

استاد راهنما :

نگارش :

فهرست

صفحه	عنوان
1	چکیده
2	مقدمه
3	1-1- بافندگی های حلقوی
5	1-1-1- پارچه های حلقوی پودی
8	1-1-2- پارچه های حلقوی تاری
20	2-1- هندسه ترکیب پارچه حلقوی
24	3-1- مقایسه بافندگی حلقوی پودی و تاری
25	4-1- مدل (الگوی) Leaf , Glaskin برای
28	پارچه حلقوی پودی ساده
28	2- انواع پارچه های تولیدی
28	2-1- ماشین های حلقوی گرد باف
29	2-2- انواع بافت های حلقوی پودی
29	2-2-1- بافت های یکرو سیلندر
29	2-2-2- بافت های دو رو سیلندر
29	2-2-2-1- بافتهای ریب
29	2-2-2-2- بافت های اینتر لاک

30	2-2-3-بافت های پرل
30	2-3-کار تا حد پارگی برای ترکیبات پارچه های حلقوی پودی
30	2-4-آزمایشات
31	2-5-طرز تولید و تهیه نمونه
34	3-1-کامپوزیتهای چند محوری
37	3-2-ساختمان پارچه های سه بعدی
37	3-2-1-پارچه ای با ساختار استثنایی
37	3-2-2-استفاده از ترکیبات ضد میکروب
39	3-3-تقویت بافت حلقوی دو محوری فولی فشن و منسوجات بی بافت کوک زده شده به وسیله اتصال سلولزی
40	3-3-1-مواد و روش ها
41	3-4-پارچه های حلقوی دو محوری
41	3-4-1-پارچه بی بافت کوک زده شده
44	3-4-2-بحث و آزمایش نتایج
47	4-1-ساختار بافت برای بافت های تکنیکی
49	4-2-پارچه های بدون بافت
52	4-3-ساختار گلابتون
55	5-1-پارچه های سه بعدی حلقوی
55	5-2-بافت پارچه سه بعدی بر روی ماشینهای بافندگی حلقوی

- 58 3-5-بافت پارچه های کامپوزیت با کمک مکانیزم بافندگی حلقوی
- 59 4-5-پارچه های سه بعدی جدید
- 59 1-4-5-تولید پارچه های سه بعدی جدید:
- 60 5-5-ماشین های تخت باف مدرن و پتانسیلهای آن
- 60 1-5-5-دلایل تکنیکی
- 62 2-5-5-دلایل اقتصادی
- 61 3-5-5-قابلیتهای ماشین های تخت باف مدرن
- 61 1-3-5-5-بافتهای حجیم:
- 61 2-3-5-5-بافتهای چند لایه :
- 61 3-3-5-5-بافتهای شبکه ای :
- 61 4-3-5-5-پارچه ای تیوب شکل:
- 62 6-5-بافتهای سه بعدی :
- 63 1-6-5-تولید پارچه های فولی فشن و البسه بدون درز:
- 63 2-6-5-بافت پارچه های با گیجهای مختلف :
- 65 1-6-کاربرد پارچه های سه بعدی دوجداره:
- 65 1-1-6-کاربرد در صنایع اتومبیل سازی :
- 66 2-1-6-کاربرد در منسوجات پزشکی:
- 66 3-1-6-کاربرد در پوشاک و لباس های ورزشی:
- 67 4-1-6-کاربرد در صنایع نظامی:

68	6-1-5- کاربرد در زمین چمن
59	7- نتیجه و پیشنهادات
59	7-1- نتایج سری اول
60	7-2- نتایج سری دوم
62	7-3- نتیجه
62	پیشنهادات
63	منابع
64	چکیده انگلیسی

فهرست اشکال

شکل	صفحه
شکل 1-1- نمونه (a) ساختار بافت حلقوی پودی، (b) ساختار بافت حلقوی تاری	15
شکل 1-2- تشریح طرحی از بافت ساده (a) و طرح ریب (b) برای ساختار حلقوی پودی	16
شکل 1-3- ساختار بافت ریب با نخهای ورودی در جهت رج (a) و تصویری از ساختار بافت ساده با ورود نخهایی در جهت رج و ردیف (b)	17
شکل 1-4- تابع اولیه ای از پارچه حلقوی پودی سه بعدی	17
شکل 1-5- تغییرات ممکنه از شکل دهی	18
شکل 1-6- طرحی از ساختار بافت حلقوی تاری : (a) ساختار اساسی از بافت حلقوی تاری و (b) بافت حلقوی تاری با ورود نخ در جهت پود و (c) بافت حلقوی تاری با ورود چند میله در جهت پودی	19
شکل 1-7- پارچه های حلقوی تاری چند محوری با نخهایی در جهت قطر ، تار و پود	20
شکل 1-8- نمونه (a) ساختار بافت حلقوی پودی و (b) ساختار بافت حلقوی تاری	21
جدول 1-8-1- طبقه بندی از نوع پارچه حلقوی پودی و تاری مورد استفاده در کاربرد های مهندسی	22
شکل 1-9- انواع مثالهایی از پارچه های حلقوی مورد استفاده در کاربردهای مهندسی	23
شکل 1-10- طرح کلی در پارچه حلقوی ساده	26
شکل 1-11- طرح کلی از (a) سلول واحد (b) ترکیباتی از RVE	26
شکل 1-2- ساختار حلقه از پارچه حلقوی Milano	31

- 34 شکل 3-2- قرار گیری لایه های مختلف نخ تحت زاویه های مختلف
- 35 شکل 3-3- نحوه تغذیه نخ تار
- 36 شکل 3-4- نمونه ای از استفاده کامپوزیتها در صنعت
- 37 شکل 3-5- نمای سطحی از حلقه بافت ساده کشتبافت (a)، توضیح قطعه قطعه ای از سری حلقه (b)، منسوج بافته شده به شکل دیسک مار پیچ (c)
- 41 شکل 3-6- بافت فولی فشن دو بعدی برای پارچه حلقوی دو محوری با آرایش مختلفی از نخهای تقویت شده a 90/0 درجه، (b) 45 درجه، (C) شعاعی و تماسی
- 42 شکل 3-7- پارچه محصور شده با حلقه چند محوری-صنعتی و نمونه، (a): ماشین برای تکنیکهایی از اتصال حلقه و نوع Malimo,modle 14024 (b) پارچه های اتصال یافته چند محوری
- 43 شکل 3-8- انتخاب هفت نمونه از آزمایش رشته یک (a) پارچه حلقوی درست شده از الیاف شیشه ای و آرامید، (b) پارچه درست شده از حلقه تقویت شده متقاطع از الیاف کربن
- 43 شکل 3-9- آماده سازی آزمایش و نمونه، (a) : برپایی آزمایش بر طبق DIN EN 382 (سری یک چپ و سری 2 راست) و (b) آزمایش سری اول
- 44 شکل 3-10- نمای عیبی از سری دوم (a): تقویت نمونه UUE عیب پرز (b) تقویت نمونه VUE عیب کشش و شکاف از بخش عرضی
- 47 شکل 4-1- تصویر کلی از ساختار بافت سه محوری: (a) بافت اصلی و (b) بافت زنبیلی
- 48 شکل 4-2- بافندگی سه بعدی با تار در جهت Z و پودهای مندرج در جهت x,y (a) و بافت سه بعدی چند محوری با تارهایی در جهت x,y و پود در جهت Z (b)

- 49 شکل 3-4- تغییراتی از بافندگی سه بعدی چند محوری:
- جزیی از لایه های در هم رفته (a) و دو ثابت از نخهای تار (b) و
- شکل دهی از بافندگی سه بعدی به وسیله لایه های مختلف تار (c)
- 51 شکل 4-4- بیان طرحی از: بافت لوزی شکل (a) و بافت معین (b) و ساختار بافت گلابتون (c)
- 53 شکل 4-5- ساختار بافت گلابتون سه محوری (a) و ساختار سه محوری با الیاف محوری (b)
- 55 شکل 5-1- نمونه پارچه حلقوی سه بعدی
- 56 شکل 5-2- نمونه پارچه چند لایه
- شکل 5-3- نمایی از ماشین راشل دو میله سوزن
- 57 شکل 5-4- حرکات لپینگ مربوط به یک پارچه
- 58 شکل 5-5- حرکات لپینگ مختلف
- 65 شکل 6-1- کاربرد پارچه های سه بعدی دوجداره در صنایع اتومبیل سازی
- 66 شکل 6-2- کاربرد پارچه های سه بعدی دوجداره در صنایع پزشکی
- 67 شکل 6-3- کاربرد پارچه های سه بعدی دوجداره در پوشاک و لباس های ورزشی
- 67 شکل 6-4- کاربرد پارچه های سه بعدی دوجداره در صنایع نظامی
- 68 شکل 6-5- کاربرد پارچه های سه بعدی دوجداره زمین چمن
- 70 شکل 7-1- مثالی از نمونه سری اول - منحنی نیروی جا بجایی
- 71 شکل 7-2- قرار دادن تقویت پارچه حلقوی کنار نمونه ای از آزمایش سری 2
- 71 شکل 7-3- شاخص درست شده مناسب (TMI) M_f - سری اول

چکیده:

نتایج آزمایش های انجام شده نشان داد که میزان انتقال تاب از نقطه ضخیم به نقطه نازک کمتر از مقدار محاسبه شده از رابطه تعادل گشتاور نقطه ضخیم و نازک می باشد . همچنین تاب نقطه نازک کمتر از میزان قابل انتظار توسط رابطه برابری گشتاور پیچشی نقاط نازک و ضخیم بود. مقاومت سایشی نقاط ضخیم بیشتر از نقاط نازک بود که به واسطه تاب کم در نقاط ضخیم انتظار می رفت که مقاومت سایشی آنها کمتر از نقاط نازک باشد ولی عملاً مقاومت سایشی نقاط ضخیم به واسطه وجود الیاف بیشتر در آن منطقه ،نسبت به نقاط نازک بیشتر بود. در این تحقیق با افزایش نمره انگلیسی میزان استحکام، ازدیاد طول در نقطه پارگی ، کار تا حد پارگی وسایش نقاط نازک و ضخیم نخ کاهش یافت و با افزایش تاب (نمرات یکسان) ابتدا از میزان استحکام کششی کاسته شده، سپس افزایش یافت و دور سایش تقریباً افزایش یافت.

با افزایش نمره نخ (سیستم مستقیم) و تاب آن مقاومت سایشی آن افزایش می یابد در نخهای فانتزی به واسطه ایجاد نقاط نازک و ضخیم استحکام نمره متوسط نخ کاهش می یابد و تاب از نقاط ضخیم به نقاط نازک منتقل می گردد. این انتقال تاب ممکن است موجب کاهش مقاومت سایشی نخ گردد. [2]

در این تحقیق سه نمره نخ 10 و 20 و 30 پنبه ای با فاکتور تابی در حدود 3300 و همچنین دو نخ نمره 10 پنبه ای دیگر با فاکتور تابهایی بیشتر (3842 و 4610) در سیستم ریسندگی رینگ متراکم فانتزی تهیه شده و اثر تغییرات نمره و تاب بر استحکام کششی و مقاومت سایشی نخ مورد مطالعه قرار گرفت.