

در سیستم ریسندگی سایرو اعمال تاب رشته‌های تک‌لا و تاب دولاتابی به صورت یک‌جا بر روی ماشین رینگ سایرو انجام می‌شود. این نکته باعث هم‌جهت بودن تاب تک‌لا و دولاتابی، و به تبع آن پدیده تاب‌زندگی شدید در محصول این سیستم می‌شود. از سوی دیگر تولید نخ اکریلیک دولای در سیستم ریسندگی سایرو الیاف بلند برای استفاده به عنوان نخ خاب فرش ماشینی متداول در داخل کشور مد نظر بوده است. این محصول در مقایسه با نخ دولای تهیه‌شده در سیستم ریسندگی رینگ دارای قیمت تمام‌شده بسیار کمتر و برخی ویژگی‌های فنی مطلوب‌تر بوده است. در عین حال معضل تاب‌زندگی این محصول از قابلیت آن برای گسترش استفاده کاسته است. با تغییراتی در مشخصات فرش‌های ماشینی در حال تولید، نخ خاب مناسب سه‌لا و احیانا در آینده چهارلا می‌باشد. در پژوهش حاضر راه حلی که هم‌زمان مشکل تاب‌زندگی و تعداد رشته‌های تک‌لا را می‌تواند حل کند، مد نظر قرار گرفته است. این راه حل دولاتابی محصول سیستم ریسندگی سایرو با تاب معکوس است. محصول این فرآیند یک نخ چهارلا است. برای مقایسه کارآیی این محصول به عنوان نخ خاب فرش ماشینی، این نخ به عنوان نخ خاب در فرش استفاده می‌شود؛ و ویژگی‌های مکانیکی آن با فرشی که نخ خاب آن در سیستم ریسندگی رینگ تهیه شده است، و فرآیندهای چندلاکنی و چندلاتابی بر روی آن انجام شده است، مقایسه می‌شود. از آنجا که نخ خاب چهارلا هنوز متداول و در دسترس نیست، نخ رینگ سه‌لا، به عنوان پرکاربردترین نخ خاب در تولیدات کنونی فرش ماشینی، برای مقایسه انتخاب می‌شود. برای کسب درکی عمومی از بافت‌پذیری نخ سایرو دولاشده، ویژگی‌های مکانیکی نخ سایرو دولاشده نیز با نخ رینگ سه‌لا مقایسه می‌گردد. با توجه به اینکه قیمت تمام‌شده نخ سایرو دولاشده علی‌القاعده گران‌تر از نخ رینگ سه‌لا نخواهد بود، اثبات یکسان بودن مجموعه‌ی ویژگی‌های کیفیتی و فرآیندپذیری نخ سایرو به نفع جایگزینی خواهد بود. نمونه نخ‌های تولید شده تحت آزمایش کشش، و فرش‌های تهیه‌شده از آنها تحت آزمایش‌های برگشت‌پذیری تحت بارگذاری استاتیکی و دینامیکی قرار می‌گیرند. نتایج آزمایش‌ها نشان می‌دهد استحکام نخ سایرو کمی بیشتر از نخ رینگ سه‌لا است. در عین حال ازدیاد طول تا حد پارگی در نخ رینگ سه‌لا به میزان قابل توجهی بیشتر از نخ سایرو است.

نتایج آزمایش‌ها نشان می‌دهد استحکام نخ سایرو کمی بیشتر از نخ رینگ سه‌لا است. در عین حال ازدیاد طول تا حد پارگی در نخ رینگ سه‌لا به میزان قابل توجهی بیشتر از نخ سایرو است. همچنین نتایج آزمایش‌های بارگذاری استاتیکی نشان می‌دهد که در زمان استراحت یک

دقیقه میزان افت ضخامت خاب فرش، روی فرش رینگ بیشتر می باشد و در فرش سایرو با میزان اختلاف کمی کمتر از فرش رینگ است. در ادامه  $TL\%$  در زمان استراحت ۱۵ دقیقه در فرش سایرو کمتر از رینگ مشاهده میشود. اما میزان افت ضخامت در زمان استراحت ۳۰ دقیقه در هر دو فرش باهم برابر و به یک اندازه کاهش میابد. در نهایت در ۶۰ دقیقه استراحت این میزان  $TL\%$  در فرش رینگ با تفاوت چشمگیری کمتر از فرش رینگ شده که خلاف انتظار و رویه اولیه بوده است.

نتایج آزمایش های بارگذاری دینامیکی فرش های نیز نشان می دهد که ابتدا دو فرش در ضربات ۵۰ با هم مقایسه شده و نتیجه آنکه افت ضخامت فرش یا همان  $TL\%$  در فرش رینگ با اختلاف قابل توجهی بیشتر از فرش سایرو می باشد. این قیاس در ضربات ۱۰۰ بدین گونه است که فرش سایرو با اختلاف کوچکی از نظر افت ضخامت دارای  $TL\%$  کمتری از فرش رینگ است. در ادامه در ضربات ۲۰۰ با مقایسه دو فرش سایرو و رینگ میتوان نتیجه گرفت که فرش سایرو افت ضخامت کمتری از رینگ دارد. در نهایت در ۱۰۰۰ ضربه بررسی عملکرد فرش ها با این نتیجه همراه است که فرش سایرو با تفاوت و اختلاف بسیار کمی دارای افت ضخامت یا  $TL\%$  کمتری نسبت به فرش رینگ است.