



الگوی استاندارد در ارزیابی خواص عملکردی مؤثر در تعیین طول عمر فرش‌ها

سید محمود طباطبایی هنزایی^{۱*}، محمد قانع^۱، حسین حسینی^۱، علی زینل همدانی^۲

۱ دانشکده مهندسی نساچی دانشگاه صنعتی اصفهان

۲ دانشکده مهندسی صنایع دانشگاه صنعتی اصفهان

چکیده

در بازار امروز با حجم تولید وسیع و متنوع کفیوش‌های نساچی پرزدار، تعیین طول عمر مفید و یا ضمانت برخی خواص یا مشخصه‌های کلیدی عملکرد فرش‌ها تا حداقل‌های مشخص شده در استانداردهای مرتبط، راهکاری مؤثر در افزایش جاذبه انتخاب محصول و اشتیاق خرید مشتریان می‌باشد. در این تحقیق شاخص‌های کیفی مجموعه خواص عملکردی فرش‌های دستباف که تغییر کیفیت وجوه مختلف آنها در تعیین طول عمر مصرف مؤثر می‌باشند را طبقه‌بندی نموده و رویه‌های عملی ارزیابی کمی آنها، درجه تأثیر و حداقل‌های کیفیت موردانتظار مشتریان از طریق تکمیل پرسش‌نامه در جامعه آماری کارشناسان فرش دستباف در ۳ استان اصفهان، کرمان و یزد، تعیین شده است. نتایج تدوین استانداردهایی براساس الگوهای پیشنهادی برای مشخصه‌های کلیدی یا درجه تأثیر بالا و ضمانت آنها را میسر می‌گرداند.

واژه‌های کلیدی: فرش دستباف، طول عمر، خواص عملکردی، عملکرد راحتی پرزها، دوام ظاهری

شاخه تخصصی: بهره‌گیری از یافته‌های علمی در استانداردسازی محصولات

مقدمه

امروزه در بازار فروش انواع منسوجات و بطورمخصوص کفیوش‌ها، دو عامل حفظ ظاهر و راحتی مصرف از مهم‌ترین انتظارات مشتریان از کیفیت عملکرد محصول پس از استفاده می‌باشند، لذا تولیدکنندگان برای تداوم و رونق بازار فروش محصولات خود نیاز به تضمین این دو عامل برای خریدار دارند [۱].

فرش‌ها در طول زمان استفاده در معرض نیروهای مانند بار فشاری (استاتیکی مانند پایه میز و صندلی و دینامیکی مانند راه‌رفتن بر روی فرش)، خمشی، برشی، سایش، تغییر خواص انعکاسی ناشی از چرک و لکه‌دارشدن و همچنین شستشوهای مکرر قرار دارند که همراه با شرایط کاربرد نامتعارف، نگهداری ناصحیح؛ باعث تغییر یا تنزل زیبایی ظاهر فرش می‌گردند. دفعات تکرار این نیروها و کیفیت مواد اولیه و مشخصات بافت از جمله تراکم و ارتفاع پرز، نرخ فرسایش (Wear) را مشخص می‌کند. رفتار فشاری پرزها و نحوه عکس‌العمل دینامیکی پرزها پس از رفع بار، به جز تأثیر در ظاهر سطح فرش، از جهت ارائه شرایط راحت در طول فعالیت‌های بدن انسان در قدم‌زدن و ایستادن بر روی آن و همچنین مطلوبیت زیردست یا ادراکات تماسی اعضای بدن انسان بسیار مهم می‌باشد [۱، ۳].

تاکنون شاخص طول عمر بلندمدت فرش‌ها برپایه دوام نمونه فرش‌ها در برابر فرسایش‌ناشی از تردد عابرین در مسیر راهرو مشخص و یا دستگاه‌های شبیه‌ساز راه‌رفتن مانند تراپاد و هگزاپاد، تا رفع کامل پرزها ارزیابی شده است [۴]. مطابق آخرین مطالعات و تحقیقات علمی انجام‌شده و نظرسنجی اولیه از تعدادی از متخصصان فرش دستباف، مجموعه خواص مرتبط با تعیین طول عمر فرش‌ها به ۴ گروه عمده زیر قابل طبقه‌بندی می‌باشند:

۱ پایداری عملکرد لایه پرزها در برابر بارگذاری فشاری [۱ و ۴]

۲ دوام یا حفظ ظاهر فرش [۳]

۳ حداقل تغییر چگالی وزنی فرش [۱]

۴ دوام لایه زیرین فرش [۲]



مواد و روش‌ها

برای هر یک از این خواص بهترین رویه‌های ابزاری ارزیابی کمتی تعیین گردید [۵] و برای تعیین حدود هر مشخصه تا حداقل‌های کیفیت، پرسش‌نامه‌ای جهت نظرسنجی از یک جامعه آماری شامل ۵۶ نفر (حجم نمونه براساس فرمول کاکران) از کارشناسان خیره فرش دستباف در استان‌های اصفهان، کرمان و یزد (مناطق فارسی باف)، طراحی گردید.

نتیجه‌ها و بحث

با انجام تست ANOVA و مقایسه تمام جفت میانگین‌های نتایج مشخصه‌های زیرمجموعه گروه‌های با رویه آزمون توکی و در سطح معنی‌داری ۰/۵، خلاصه نتایج پرسش‌نامه‌های جمع‌آوری شده به شرح جدول ۱ ارائه شده است.

جدول (۱): روش آزمون و حدود پیشنهادی تضمین حداقل‌های کیفیت خواص مرتبط با طول عمر فرش‌های دستباف

خواص	مجموعه خواص زیرمجموعه	اولویت تأثیر	روش آزمون	حداقل کیفیت پیشنهادی
پرزها در پایداری عملکرد لایه (۱)	بازگشت‌پذیری پرزها (ارتجاعیت)	۱، (۴/۶۰۰)	بارگذاری فشاری و تغییر ضخامت	حداقل ۹۰٪ پس از نیم ساعت رفع بار
	افت ضخامت فرش	۴، (۴/۲۴۱)	پس از رفع بار	حداکثر ۵٪ پس از نیم ساعت رفع بار
	میزان فشردگی پرزها (مدول فشاری فرش)	۷، (۳/۶۶۷)	بارگذاری فشاری پیوسته پرزها	حداقل ۵۰٪ در بار فشاری معادل متوسط وزن انسان
دوام یا حفظ ظاهر فرش (۳)	تغییر رنگ یا خواص انعکاسی	۲، (۴/۵۳۶)	اسپکتوفتومتری	$\Delta E \leq 1$ (شاخص اختلاف رنگ)
	افت وضوح طرح و نقش فرش	۳، (۴/۵۱۸)	فرسایش نمونه با هگزایاد و آنالیز تصویر	حداکثر اختلاف مؤلفه‌های کمتی بین تصویر پردازش شده نو و فرسایش شده برابر ۵٪
	افت بافت سطحی ساق پرزها	۶، (۴/۰۳۷)		
	افت مشخصات ساق پرزها	۵، (۴/۰۷۳)		
	پرزدهی و موئی شدن	۹، (۳/۲۳۵)	دستگاه موئی شدن	حداقل ۴، ۳، ۵ (۱)
(۳)	تغییر چگالی وزنی فرش	۸، (۳/۷۴۵)	اختلاف وزن نمونه	حداکثر ۱۰٪
(۴)	دوام لایه زیرین فرش	۱۰، (۳/۲۱۸)	ارزیابی ذهنی	حداکثر نمره تغییرات: ۳، ۱۰ (۱)

نتیجه‌گیری نهایی

نتایج ANOVA در سطح معنی‌داری ۰/۵، بیانگر اولویت بالای میزان تأثیر مشخصه‌های دوام ظاهر و خواص عملکرد فشاری لایه پرزها در تعیین طول عمر فرش‌ها می‌باشد. درجه تأثیر افت چگالی وزنی فرش نیز اختلاف معنی‌داری با دو گروه خواص بالاتر ندارد در حالی که مقدار کمتری درجه تأثیر مشخصه‌های دوام لایه زیرین دارای اختلاف معنی‌داری نسبت به نتایج سایر خواص می‌باشد. با آگاهی از روش‌ها و استانداردهای آزمون رایج معرفی شده و البته رعایت کیفیت مواد اولیه مصرفی و مشخصات ساختمانی طراحی شده متناسب، امکان تضمین دامنه زمانی عملکرد بهینه و استاندارد اکثر این خواص در برگ ضمانت همراه فرش برای تولیدکنندگان میسر می‌گردد.

مراجع



- [1] J. Wu, N. Pan, K. R. Williams, Mechanical, Biomechanical, Psychophysical Study of Carpet Performance, *Textile Research Journal*, 77-3 (2007), 172-178
- [2] E. Onder, O.B. Berkalp, Effects of Different Structure Parameters on Carpet Physical Properties, *Textile Research Journal*, 71-6 (2001), 549-555
- [3] E.J. Wood, Description and Measurement of Carpet Appearance, *Textile Research Journal*, 63-10 (1993), 580-594
- [4] G.E. Cusick, S.P.K. Dawber, Loss of Thickness of Carpets in Floor Trials, *Journal of Textile Institute*, 55-10 (1964), T531-T536
- [۵] م.ج. کارآمد، روش‌های اندازه‌گیری خواص فیزیکی فرش، سومین سمینار ملی تحقیقات فرش دستباف، تهران (۱۳۸۸)، ۲-۲۵