

## سیستم های کف رزینی، نسل نو کفپوش در فضاهای آموزشی

کفپوش های مرسوم چون موکت، کفپوش های رولی و تایل وینیلی، سنگ و سرامیک که در مدارس مورد استفاده طراحان قرار داشتند، امروزه جای خود را به نسل جدیدی از سیستم های کف رزینی داده که به سرعت در حال گسترش و افزایش سهم خود در بازار جهانی هستند. در این مقاله دلایل دوام و تناسب این سیستم های کف رزینی منعطف و یکپارچه را که در محل اجرا به صورت مایع نصب می شوند مرور کرده و به مقایسه آن ها با محصولات جایگزین می پردازیم.

### نسل جدید کفپوش ها

سیستم های کف رزینی عموماً برپایه رزین های اپوکسی و پلی یورتان هستند، به این معنا که چند جزئی بوده و در محل اجرا پس از اختلاط اجزا در چند مرحله اجرا می شوند. به محض پخت، سطحی یکپارچه و بدون درز تشکیل می شود و در نتیجه با حذف درزها که محلی برای تجمع آلودگی ها، باکتری و گرد و خاک است، ایمنی و پاکیزگی محیط با حداقل میزان نظافت تضمین می شود. دلیل دیگر محبوبیت این سیستم ها در میان طراحان و معماران، تنوع آن ها است. براساس محیطی که سیستم در آن مورد استفاده قرار می گیرد، به راحتی می توان سیستمی مخصوص طراحی نمود. به عبارتی با تغییرات فرمولاسیون مواد مصرفی می توان سیستم هایی را طراحی نمود که در شرایط خاص دمایی، سایشی، لک و تابش اشعه ماوراء بنفش به خوبی کارایی داشته باشند. همچنین امکان ایجاد فضاهایی با مقاومت لغزشی در بخش هایی که خطر سر خوردگی وجود دارد، مانند آشپزخانه، سرویس های بهداشتی و آزمایشگاه ها از دیگر امتیازات این محصولات می باشد. تنوع رنگ، امکان خط کشی و ایجاد علائم و نشانه ها بر کف در کنار عدم نیاز به جایگزینی کامل کفپوش در صورت تمایل به تغییر طرح علاوه بر قدرت طراحی از نظر ملاحظات زیست محیطی نیز قابل توجه است.

### مقایسه

#### سیستم های کف رزینی در برابر موکت

موکت انتخابی ارزان و مناسب برای بسیاری از بخش های یک فضای آموزشی می باشد. توانایی بالا در جذب صدا، آن را به انتخاب اول در فضاهایی چون کتابخانه و آمفی تئاترها تبدیل می نماید. علاوه بر این نصب موکت ساده و سریع است. اما ایجاد مشکلات سلامتی چون آلرژی و تنگی نفس استفاده از آن را با محدودیت مواجه می سازد. گرد و غبار و مواد حساسیت زا توسط بافت لیفی موکت جذب می شود و با هر بار تردد بر سطح موکت در محیط پراکنده می شود. در اثر مرطوب شدن نیز رشد قارچ و باکتری در موکت تسهیل می شود. علاوه بر این مواد مصرفی مورد استفاده در نصب موکت مواد فراری را در هوا پخش می کنند که در برخی موارد مضر بوده و کیفیت هوای داخلی را تحت تأثیر منفی قرار می دهد. اگرچه موکت در ابتدا انتخابی ارزان است، اما هزینه های سرویس دهی آن در طول عمر مصرف بالاست. لک شدن، رنگ رفتگی و فرسایش تنها بعد از زمان کوتاهی از نصب آن بروز کرده و منجر به تعویض آن خواهد شد.

سیستم های کف رزینی را می توان متناسب با کاربری بخش های مختلف فضای آموزشی طراحی نمود. عناصر ارگونومی و جذب صدا را نیز میتوان بدون نیاز به کاهش کیفیت هوای داخلی ناشی از استفاده از موکت با استفاده از این کفپوش ها فراهم نمود. سیستم های یکپارچه رزینی به سادگی نظافت شده و به نگهداری کمی نیاز دارند. همچنین در برابر عوامل بسیاری که به سرعت موکت را دچار فرسایش می کند، مانند تابش نور خورشید، تردد سنگین، سایش و نشست مایعات بر کف مقاومت بالایی دارند.

با اتمام عمر مصرف موکت، بایستی آن را از کف جدا نمود و بعد از آن نیز در اغلب موارد به عنوان زباله دفع می گردد. این عمل با استانداردهای جهانی محیط زیستی همخوانی ندارد. در خصوص سیستم های کف رزینی در صورت تصمیم به تعویض آن به راحتی می توان کفپوش جدید را بر روی سیستم قبلی و بدون نیاز به جدایش آن نصب نمود.

### سیستم های کف رزینی - سنگ، سرامیک و کاشی

قیمت ارزان و چرخه عمر طولانی، زمانی سرامیک و کاشی را به پر مصرف ترین نوع کفپوش در سرویس های بهداشتی فضاهای آموزشی تبدیل کرده بود. اما دلیل کاهش مصرف آن ها در زمان کنونی چیست؟ سطح متخلخل این محصولات و ماهیت متخلخل ملات پر کننده درزها باعث جذب لک و آلودگی شده که نیاز به استفاده از مواد شوینده قوی و ضدعفونی کننده را ایجاد می کند. باکتری می تواند در این فضاها به حیات خود ادامه دهد و خطرات سلامتی ایجاد کند. واضح است بوی ناشی از مواد شوینده قوی جهت حفظ نظافت محیط و رنگ رفتگی ملات و مواد در اثر استفاده مداوم از این شوینده ها مشکلات دیگری است که بروز خواهد نمود. استفاده از سرامیک و کاشی های معدنی اهمیت نظافت روزانه را پر رنگ تر می کند. خطرات سر خوردگی و زمین خوردن در مورد سرامیک صیقلی خصوصاً در صورت مرطوب بودن سطح آن نسبت به دیگر محصولات این دسته بیشتر است. در صورت انتخاب سیستم های کف یکپارچه رزینی به جای کاشی و سرامیک مشکلات لک و بوی مواد شوینده به طور کامل حذف می شوند. عدم وجود درز به معنای نظافت آسان است. انتخاب بافت سطحی مناسب نیز براساس محل کاربری، خطرات سر خوردگی و زمین خوردن را حذف خواهد نمود.

### سیستم های کف رزینی - کفپوش های وینیلی و لینولئوم رولی و تایللی

هزینه کم و نظافت و نگهداری آسان دلایل اصلی استفاده از این دسته از کفپوش ها در فضاهای آموزشی بوده است، اما نباید خطرات ناشی از این محصولات بر کیفیت هوای داخلی را نادیده گرفت. لینولئوم که از مواد طبیعی ساخته شده است بخارات روغن بزرگ را که می تواند آزاردهنده باشد، اما برای برخی افراد مضر نیز است در هوا منتشر می کند. کفپوش های وینیلی نیز پتانسیل حمل و رهایش مواد فرار آلی را دارند، چرا که در نصب آن ها از آب بند، چسب و موادی استفاده می شود که حاوی مواد فرار آلی است. در محیط های مرطوب کفپوش های وینیلی و لینولئوم لغزنده هستند و در صورت نفوذ رطوبت به زیر آن ها مشکلاتی از جمله حل شدن چسب و جدایش کفپوش به صورت موضعی و یا کامل بروز خواهد نمود. مسئله دیگر رشد قارچ و باکتری در فضای بین کفپوش و کف سازه، در حضور رطوبت و انتشار آن ها در هوا می باشد. در سوی دیگر، فناوری های تازه نصب کفپوش های وینیل و لینولئوم را ایمن تر کرده به صورتی که شرکت ها محصولات با انتشار میزان کم از مواد آلی فرار را ارائه می دهند. این نوع کفپوش ها از لحاظ هزینه مناسب بوده اما از لحاظ دوام و عمر مصرف چندان قابل رقابت نیستند. این درحالیست که بسیاری از سیستم های کف رزینی فاقد مواد آلی فرار بوده و مشکلات ناشی از حضور و نشت رطوبت را ندارند.

### سخن آخر

سیستم های کف رزینی یکپارچه دوام و طول عمر بالایی دارند، اما مانند هر محصولی ملاحظاتی در زمان مصرف این سیستم ها باید لحاظ شود. به دلیل چند لایه بودن این سیستم ها باید بعد از نصب هر لایه زمان کافی برای پخت آن و نصب لایه بعدی در نظر گرفته شود که می تواند به طولانی تر شدن زمان نصب این محصولات منجر شود. براساس نوع سیستم انتخابی، مترائ و شرایط زیرآیند زمان اجرا متفاوت خواهد بود. مسئله دیگر نیز هزینه اولیه بالاتر در صورت انتخاب این نوع از کفپوش ها می باشد. البته

باید توجه داشت امکان طراحی کفپوش براساس کاربری نهایی در کنار دوام بالا و هزینه های نگهداری پایین استفاده از این سیستم ها را مقرون به صرفه می سازد.