

راهنمای تشخیص و برآورد اعوجاج در پانل‌های روکش شده مورد استفاده در صنایع مبلمان

Diagnostic Guide For Evaluating Surface Distortions in Veneered Furniture and Cabinetry

نویسندگان: Mark Knaebe و Alfred W. Christiansen

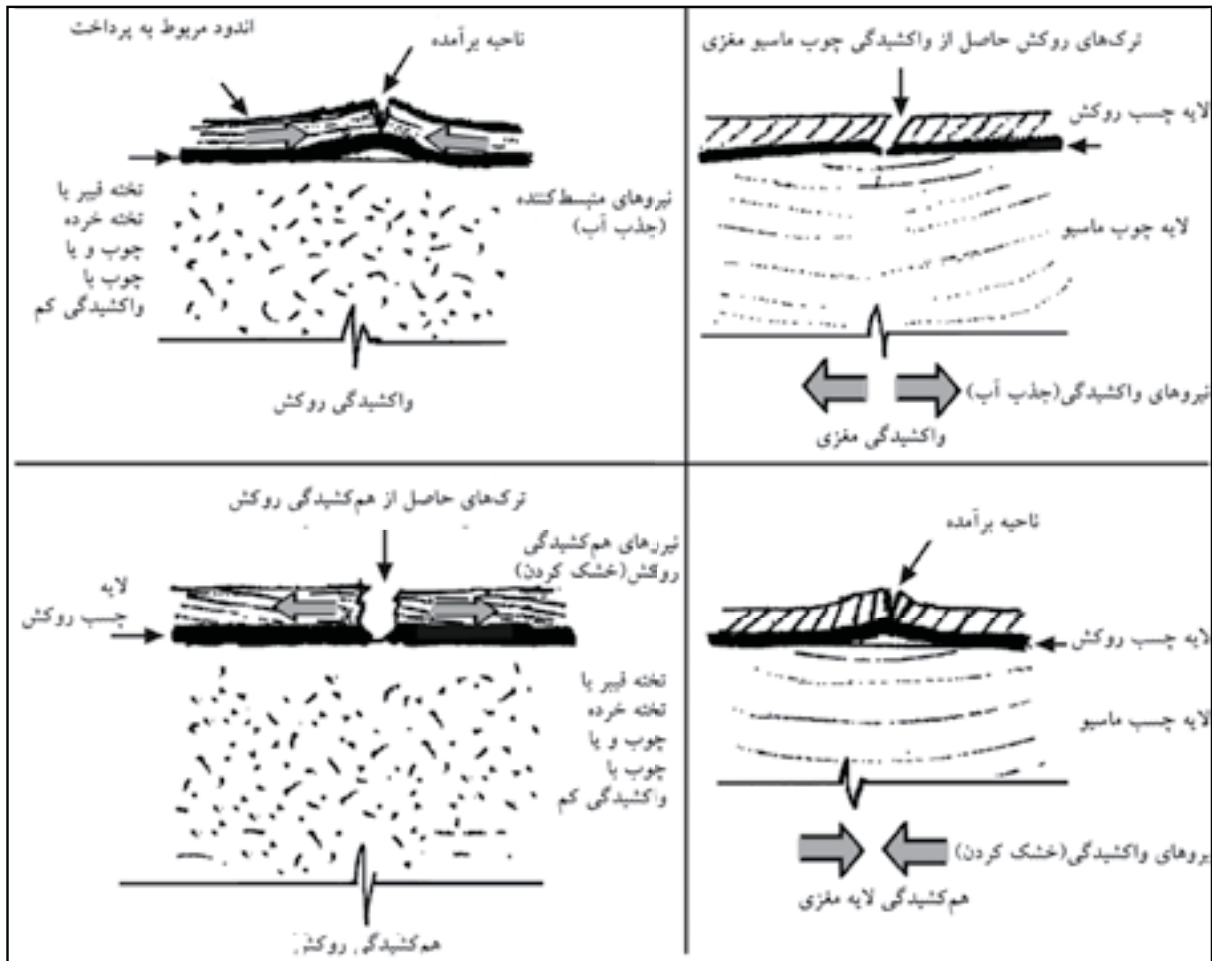
مترجم: مهندس سید محمد میرمهدی

بسیاری از تولیدکنندگان و نصب‌کنندگان پانل‌های روکش شده مورد استفاده در صنایع مبلمان، در اغلب موارد با مشکل اعوجاج روکش‌های سطحی در اثر پرداخت سطح و یا نصب گیره‌ها مواجه می‌شوند. گاهی اوقات نیز روکش‌های چوبی دچار شکاف خوردگی و اعوجاج می‌شود. تغییرات رطوبتی مهم‌ترین عامل ایجاد این‌گونه معایب است. این مقاله، دستورالعملی است که راه‌های چگونگی کاهش ترک‌های ایجاد شده را برای کاربران مختلف شرح می‌دهد. در این مقاله سعی شده تا با توصیف راه‌های تغییر رطوبتی، اطلاعات مناسبی را برای کاهش معایب ایجاد شده در سطح روکش‌ها فراهم آورد. هرچند که تمرکز اصلی این مقاله بر روی روکش‌های چوبی مورد استفاده در لمینت پانل‌های چوبی پایه‌ریزی شده است، ولی از این اطلاعات می‌توان برای کاهش معایب در سایر فرآورده‌های چوبی نیز استفاده کرد.



تا حد زیادی به نحوه برش روکش و نوع ماده مصرفی به‌عنوان لایه مغزی بستگی دارد. شکل شماره ۱ چگونگی تأثیر جذب رطوبت و فرآیند خشک شدن را بر روی روکش حاصل از فرآیند لوله‌بری لمینت شده بر روی کامپوزیت‌های چوبی و همچنین تأثیر آنها را بر روی روکش حاصل از فرآیند اره‌زنی لمینت شده بر روی چوب ماسیو نشان می‌دهد. معمولاً روکش‌های حاصل از فرآیند لوله‌بری و تراشه‌بری از قابلیت بالایی در زمینه عمل هم‌کشیدگی و واکنشیدگی برخوردار هستند. هنگامی که روکش‌های چوبی بر روی لایه‌های مغزی چون تخته فیبر و تخته خرده چوب قرار می‌گیرند، ممکن است بر اثر جذب رطوبت، واکنشیده شده و با مشکل برآمدگی سطح روکش مواجه گردند. حال در صورت خشک شدن و وقوع پدیده هم‌کشیدگی شاهد بروز ترک‌های سطحی در روکش خواهیم بود. روکش‌های حاصل از برش‌زنی شعاعی نسبت به روکش‌های حاصل از برش‌زنی مماسی عمل لوله‌بری، از پایداری ابعاد بالاتری برخوردار هستند. درمورد روکش‌های حاصل از فرآیند اره‌زنی لمینت شده به سطح چوب‌های ماسیو مماسی، با جذب رطوبت، لایه چوبی مرکزی منبسط می‌شود (شکل ۱). در این حالت به علت عدم توانایی روکش در هماهنگ شدن ابعادی با لایه مرکزی، انبساط لایه مغزی باعث ایجاد شکاف و ترک در روکش سطحی می‌شود. حال در هنگام خشک شدن، لایه مغزی هم‌کشیده می‌شود. این درحالی است که

از دیدگاه صنایع مبلمان و کابینت آشپزخانه، روکش، لایه نازک و ظریفی از چوب ماسیو است که می‌توان با استفاده از چسب، آن را به سطح پانل‌های چوبی و سایر فرآورده‌های چوبی چسباند و باعث زیباتر شدن سطح آن شد. معمولاً از پانل مرکزی به‌کار گرفته شده تحت عنوان "مغزی" نام می‌برند که روکش چوبی به‌وسیله چسب به سطح آن متصل می‌شود. معمولاً ضخامت روکش‌های به‌کار گرفته شده در صنایع مبلمان در حدود ۰/۲ الی ۱/۷ میلی‌متر است. ضخامت نازک‌ترین روکش‌های چوبی، معادل دو برابر ضخامت یک ورق کاغذ است. روکش‌های بسیار نازک را می‌توان با چسباندن به یک ورق کاغذ محافظت کرده و از ایجاد ترک بر روی آن جلوگیری نمود. وجود ورق‌های کاغذ باعث می‌شوند تا از انتقال رطوبت چسب به درون ضخامت روکش‌های چوبی جلوگیری به عمل آید. بیشتر مشکلات سطحی، از هم‌کشیدگی و واکنشیدگی چوب قسمت مغزی سرچشمه می‌گیرند. تغییرات رطوبتی قسمت مغزی چوب باعث بروز ترک‌های متعددی در قسمت روکش سطحی می‌شوند. هرچند که عمل پرداخت سطح پانل‌های لمینت شده نیز تا حدی باعث ایجاد ترک و شکاف در روکش می‌شود، ولی میزان و شدت ترک‌های حاصل از عمل پرداخت بسیار کمتر از ترک‌های حاصل از تغییرات رطوبتی است. تأثیر هم‌کشیدگی و واکنشیدگی بر روی ساختار روکش‌های چوبی،



تفاوت‌های مربوط به ترک‌ها و برآمدگی‌های حاصل از هم‌کشیدگی و واکنشیدگی در سطوح محصولات لمینت شده با روکش‌های چوبی

منابع:

اتحادیه روکش و تخته چندلایه پهن برگان

یکی از مهم‌ترین منابع اطلاعاتی در زمینه دلایل و چگونگی ایجاد ترک‌ها در سطح روکش‌های لمینت شده بر روی ام‌دی‌اف، تخته چند لایه و تخته خرده چوب، وب‌سایت اتحادیه روکش و تخته چند لایه پهن‌برگان ایالات متحده است (www.hpva.org) با مراجعه به این وب‌سایت می‌توان به بخش "کنترل رطوبت" مراجعه کرد و به اطلاعات موجود در این زمینه دست یافت. همچنین در وب‌سایت این اتحادیه می‌توان به اطلاعات مفیدی در زمینه تأیید، بازرسی، استانداردها و کنترل کیفیت محصولات تولیدی اشاره کرد.

کتاب Wood Handbook

کتاب "Wood Handbook as an Engineering Material" نام کتابی است که توسط مؤسسه فرآورده‌های جنگلی Madison ایالات متحده در سال ۱۹۹۹ میلادی به چاپ رسیده است. فصل‌های مختلف این کتاب به بحث پیرامون مباحث مختلفی می‌پردازد که از آن جمله می‌توان به فصل ۹ "چسبندگی در مواد چوبی"، فصل ۱۰ "فرآورده‌های پانلی و چندسازه‌های چوبی"، فصل ۱۲ "خشک کردن، کنترل رطوبت و تغییرات ابعادی در فرآورده‌های چوبی"، فصل ۱۵ "پرداخت چوب" اشاره کرد. برای مشاهده مقادیر هم‌کشیدگی می‌توانید به جداول ۳-۵ و ۳-۶ و جدول ۱۲-۵ از این کتاب مراجعه کنید. این کتاب را می‌توان در غالب فرمت PDF از وب‌سایت www.fpl.fs.us دانلود کرد.

تبادل نظرات عمومی

برای دستیابی به نظرات عمومی ارائه شده پیرامون مشکلات مربوط به صنایع چوب می‌توانید به وب‌سایت معروف www.woodweb.com مراجعه کرد. در این وب‌سایت سؤالات و پاسخ‌های رایج شده در زمینه مشکلات مربوط به چوب و فرآورده‌های جانبی ارائه شده است. همچنین اطلاعاتی در زمینه مشکلات مربوط به تغییرات رطوبتی چوب و فرآورده‌های وابسته در این وب‌سایت در دسترس هستند.

پیشنهاد:

۱- مرحله‌ای از تولید را که باعث بروز مشکل در محصول مورد نظر شده را مشخص کرده و به بررسی شرایط آن بخش از تولید بپردازید.

۲- چنانچه بروز مشکل پس از گذشت چند ماه از زمان تولید حادث شده باشد، باید تغییرات شرایط محیطی را در محل نصب و به‌عنوان عامل اصلی تغییرات رطوبتی محصول لمینت شده معرفی کرد.

۱- بررسی کنید که آیا این مشکل تنها به بخش خاصی از فرآیند تولید مربوط می‌شود و یا به آن مواد مورد استفاده در فرآیند تولید مربوط است؟

لایه روکش از این توانایی برخوردار نیست، لذا عمل هم‌کشیدگی لایه مغزی باعث ایجاد برآمدگی‌هایی در سطح روکش می‌گردد.

در مجموع چنانچه (۱) لایه مغزی و روکش سطحی از ضریب هم‌کشیدگی و واکنشیدگی مشابهی برخوردار باشد. (۲) میزان رطوبت اولیه روکش و لایه مغزی در هنگام اتصال مشابه یکدیگر باشند. (۳) چنانچه در طول زمان، تغییرات رطوبت کمی در مورد روکش و لایه مغزی به وقوع بپیوندد، عمل اعوجاج و مشکلات حاصل از آن در سطح روکش‌های لمینت شده، به‌وقوع نخواهد پیوست. هرچند ممکن است نتوان یکی از شرایط فوق‌الذکر را به‌صورت کامل فراهم کرد، ولی به‌یاد داشته باشید که در صورت عدم دستیابی به دو مورد از سه مورد فوق‌الذکر، احتمال وقوع معایب در سطح روکش، تا حد زیادی افزایش خواهد یافت.

راهنمای تشخیص

فهرست مربوط به راهنمای تشخیص معایب سطحی (ترک‌ها و برآمدگی‌ها) در روکش‌ها، برای کمک به تولیدکنندگان و نصب‌کنندگان در این مقاله تهیه شده است. نظریات درج شده در این فهرست به فهم بهتر فاکتورهای مؤثر در ایجاد معایب سطحی کمک خواهند کرد. به تولیدکنندگان و نصب‌کنندگان توصیه می‌کنیم تا با تهیه فهرستی از کلیه مشکلات به وجود آمده و راه‌حل‌های رایج شده از سوی کاربران و سایر متخصصان، راهنمای مناسبی را برای آینده فراهم آورند.

همان‌گونه که در این فهرست مشاهده می‌کنید، تغییرات رطوبتی را می‌توان به‌عنوان مهم‌ترین عامل تأثیرگذار بر بروز معایب سطحی روکش‌ها در نظر گرفت.

سؤال:

۱- در چه مرحله‌ای از تولید متوجه بروز مشکل جدیدی در محصول شدید؟

۲- چنانچه بروز مشکل پس از تولید محصول اتفاق افتاده، فاصله زمان آن از هنگام تولید چقدر است؟

تجربیات مشابه در این زمینه

۱- آیا علی‌رغم کاربرد فرآیند تولید مورد نظر در گذشته، این مشکل به‌تازگی بروز کرده است؟ آیا این مشکل در مورد سایر محصولات نیز به‌وقوع پیوسته است؟

۲- آیا برخی از مواد مورد استفاده در فرآیند تولید (چسب، کاغذ، روکش و...) اخیراً تغییر کرده‌اند؟

۲- چنانچه قبل از اعمال تغییرات در مواد اولیه، فرآیند تولید بدون بروز هرگونه مشکلی به کار خود ادامه می‌داد، باید تغییرات ایجاد شده در مواد اولیه را مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار داد.

۳- آیا لایه مرکزی و پرداخت عملی بر روی سایر مواد بدون بروز مشکلی امکان‌پذیر است؟

۳- ممکن است ماده مرکزی و یا ماده پرداختی با روکش مورد استفاده همخوانی نداشته باشد. به‌عنوان مثال برخی از روکش‌های چوبی چون گونه "راش آمریکایی" و برخی از گونه‌های مناطق گرمسیری چون گونه "Move" باعث افزایش میزان رطوبت روکش می‌گردند.

۴- آیا این مشکل قبلاً برای سایر کابینت‌سازان و لمینت‌کاران و صنعتگران مبلمان پیش آمده است؟

۴- چنانچه این مشکل قبلاً برای سایر صنعتگران پیش نیامده باشد، باید شرایط محیطی محل نصب و تولید محصول را به دقت مورد بررسی قرار داد. رطوبت نسبی از مهم‌ترین عواملی است که در این زمینه باید به آن توجه داشت.

۵- آیا این مشکل قبلاً در مورد سایر موارد نصب شده (ساختمان‌ها و اتاق‌ها) روی داده است؟

۵- چنانچه در مورد سایر موارد نصب شده با مشکل خاصی مواجه نشده‌اید، باید مشکل را در شرایط محیطی پانل نصب شده جست‌وجو کرد.

۶- آیا تا به حال به چنین مشکلاتی در حین کار و نصب برخورد کرده‌اید؟

۶- بهتر آن است که با مقایسه شرایط و موارد با حالات قبل، استفاده از راه‌حل‌های مورد استفاده در دفعات قبل بپردازید.

پیشنهاد:

سؤال:

بازرسی و بازرسی

۱- انجام بازرسی‌های مربوط به کیفیت کمی، ایفای برخاسته، یکسانی ضخامت و میزان رطوبت.

۱- آیا عملیات بازرسی مربوط به کنترل کیفیت (QC) از سوی تولیدکنندگان و نصب‌کنندگان اعمال شده است؟

۲- پیدا کردن ترک‌ها و شکاف‌های موجود در روکش، شناسایی سطوح ناهموار.

۲- آیا عملیات بازرسی مربوط به کنترل کیفیت (QC) از سوی پرداخت‌کننده و سازندگان مبلمان و کابینت آشپزخانه اعمال شده است؟

۳- شناسایی ترک‌ها و شکاف‌ها در سطوح پرداخت شده، شناسایی سطوح ناهموار، حذف سطوح برخاسته و دلمه کرده.

۳- آیا بازرسی مربوط به کنترل کیفیت (QC) از سوی فروشندگان مبلمان و کابینت آشپزخانه اعمال شده است؟

۴- شناسایی ترک‌ها و شکاف‌ها در سطوح پرداخت شده، شناسایی سطوح ناهموار و برآمده.

۴- آیا بازرسی مربوط به کنترل کیفیت (QC) از سوی خریداران در هنگام خرید و یا پس از نصب اعمال شده است؟

ادامه مطلب را در شماره بعد می‌خوانید...