

突き板を使用した薄塗膜塗装技術の開発

住友将洋*, 坂田和則*

抄 録

突き板に紙やフィルムを裏打ちし、複合化した製品に軟質のウレタン塗装を行うことによって、曲げたときの割れが改善され、塗膜性能は、通常のウレタン塗膜と同程度の塗膜物性及び耐汚染性は持っていると考えられた。

1 はじめに

近年、突き板に紙やフィルムを裏打ちし、複合化した小物製品がよく見られるようになってきている。これらは、突き板が薄いことを利用して、曲げを行った製品である。当該製品の多くは、表面の塗装は行われていない。これは、角度の大きな曲げを行うと割れることが多いため、突き板の中で強度の弱い特定の部分が起点となり割れてしまうと考えられている。そこで、全体が曲がるように柔らかく、手触りや触感を木材そのものに近くするため、出来るだけ薄膜の塗装を行うとともに汚れが付きにくい塗装を実現する。

2 方法

今回の研究では、裏面に和紙加工突き板シートに柔軟性を持った紫外線(UV)硬化塗装を行い、このシートから繊維方向と直交および平行に10mm幅にカットし試験片とした。また、無塗装のシートも同様に比較を行った。

試験片を万能強度試験機((株)島津製作所, AG-Xplus10kN)で速度20mm/minで引っ張り試験を行った。

裏面が和紙加工突き板シートに柔軟性を持ったウレタン塗料(ポリウレックスエコ NS-48 クリア:以下NS-48)を塗装し、表面の性状や突き板シートへの曲げへの影響について評価した。試験は、90°の面に塗装突き板シートを接着し、その際の塗膜の割れをマイクロスコープ(VHX-1000, (株)キーエンス)で観察した。

試作した塗装突き板シートについては、JIS K 5600による鉛筆硬さ試験及び付着性試験、JASの合板による耐汚染性試験(マジック、クレヨン、水性インク)を行った。

3 結果

繊維直交方向の強度試験結果(図1)では、1mm程度の引っ張り初期において塗装品の強度が高くなっているが、破断強度はほとんど変わらなかった。これは、この段階で木質部分が破断し、それ以降は突き板シート内の紙が力を負担していたと考えられた。

繊維平行方向の強度試験結果(図2)では、破断強度において塗装品の強度が2倍程度高くなっていた。繊維平行方向では木質繊維が連続しており、塗料樹脂による材料補強で強度が増していると考えられた。ただ、突き板シートの素材としてみた場合異方性が増していることから、使いづらさが増していると考えられた。

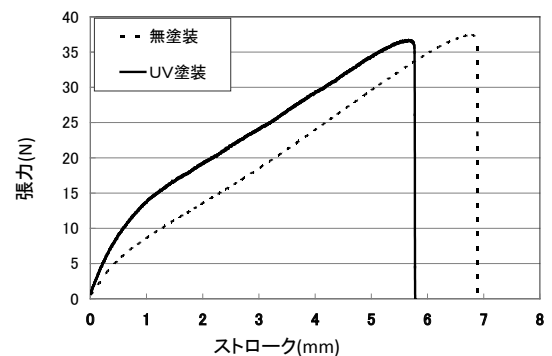


図1 突き板シートの繊維直交方向の無塗装、UV塗装による強度比較

*生活科学担当

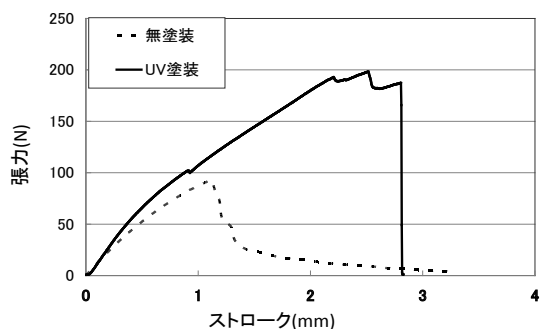


図2 突き板シートの繊維平行方向の無塗装,
UV 塗装による強度比較

通常の塗装をし、曲げた部分を写真1に示した。折り曲げた部分を頂点方向から見ると、表面が割れ、下地の紙（白色）が観察された。NS-48 塗装では、割れがほとんど認められなかった（写真2）。

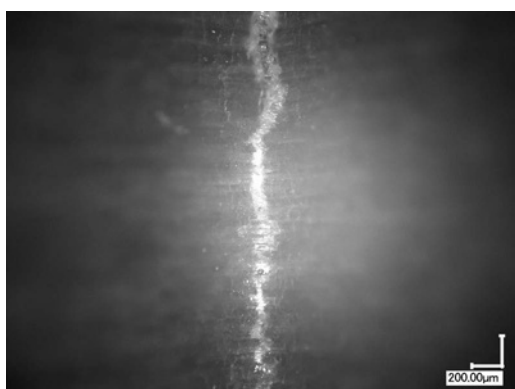


写真1 通常塗装突き板シートの繊維直交
方向の曲げの結果



写真2 NS-48 塗装突き板シートの繊維直交
方向の曲げの結果

NS-48 塗装の鉛筆硬さ結果はH、付着性結果はJIS の評価段階1、耐汚染性は、マジック、クレヨン、水性インクいずれも汚れがほとんど残らず、良好な結果であった。

4 まとめ

突き板シートに軟質のウレタン塗装を行うことによって、曲げたときの割れが改善された。

今回使用した軟質ウレタン塗料NS-48の塗膜性能は、通常のウレタン塗膜と同程度の塗膜物性及び耐汚染性は持っていると考えられた。