

- 研究要旨 -

高含水率木材のPVAc - MDIポリマーによる縦接合

中 村 史 門 佐 藤 光 秋
峯 村 伸 哉

製材工程での端材，短尺材の有効利用を図るため，メリットの大きいと考えられる未乾燥の高含水率材の縦接合を，酢酸ビニル樹脂エマルジョン（以下，PVAcと略記）にイソシアネート（以下，MDIと略記）を添加したものを接着剤に用いて検討した。

なお，文は第28回日本木材学会大会で発表した研究の要旨である。

PVAcは，ポリビニルアルコールを乳化剤とし，触媒に過硫酸カリウムを用いて実験室的に重合した。重合したPVAcは，JIS K - 6804（酢酸ビニル樹脂エマルジョン木材接着剤）の1種1号にほぼ相当する性状と接着性能を有するものであった。

MDIとしては，毒性の点などを考慮してMDI系のポリマーを用いた。

PVAcにMDIを添加することにより，PVAcの耐久接着性能，すなわち，耐水，耐温水，耐煮沸くり返し，耐連続煮沸の各接着性能が向上した。本試験の範囲では，MDIを20部以上添加すると，JISの耐温水試験に合格し，ユリア樹脂接着剤に匹敵する接着性能を得られるものと考えられた。耐煮沸くり返し，耐連続煮沸の接着性能はMDI添加により向上するが，JISの基準を満すまでにはいかなかった。

また，低温に暴露した場合の接着耐久性についても，PVAcにMDIを添加することにより向上させることが可能なことが推察された。

接着作業上問題となる PVAc - MDI系接着剤の可使時間は25～30 の室温で，MDIの添加量が25部程度までであれば1～1.5時間あるものと推測された。

PVAc - MDI系接着剤の高含水率木材の縦接合に対する接着性能を，バットジョイントした試験片を用いて，引張り試験法によって検討した。ほかの接着剤についても同様の方法で試験し比較検討した。

PVAc - MDI系接着剤を用い，15～120%の含

水率で接着し，ほぼ同じ含水率状態で接着力試験を行った場合には，接着力は含水率の影響を受け，含水率が高い程接着力は低くなった。しかし，接着後乾燥し，気乾状態で接着力試験を行った場合には，接着力は接着時含水率の影響を受けずほぼ一定であった。一方，PVAcのみでは気乾状態での接着力も接着時含水率の影響を受け，高含水率で接着したほど接着力は低下した。

ほかの接着剤と比較すると，PVAc - MDI系接着剤は市販の高含水率材用のエポキシ樹脂接着剤とほぼ同等の接着性能を有するものと推察された。エポキシ接着剤が高含水率材の縦接合に使用可能と認められていることから，PVAc - MDI系接着剤も使用の可能性が推察された。そこで，エゾマツ高含水率材（4.5×4.5cm角，含水率15～120%）のミニフィンガージョイントに適用し，ジョイント材の曲げ性能を測定し実用の可能性について検討した。

15～120%の含水率で接着後，乾燥し気乾状態で曲げ試験を行った場合には，ジョイント材の曲げ性能は接着時含水率の影響をあまり受けず，全含水率範囲でほぼ一定であり，平均で曲げ強さが約370kg/cm²，曲げヤング率が約85ton/cm²であった。

未乾燥の湿潤状態での曲げ性能は，含水率の影響を受ける傾向が認められ，含水率30%程度までは含水率の増加とともに曲げ性能は低下し，30%以上ではほぼ一定の曲げ性能を示した。30%以上の含水率域における曲げ強さは約188kg/cm²，曲げヤング率は約82ton/cm²であった。

曲げ性能からみて，PVAc - MDI系接着剤は構造用としての使用は不可能であるが，あまり強度を要求されない用途に対しては使用可能ではないかと考えられた。

- 木材部 接着科 -
(原稿受理 昭54.12.15)