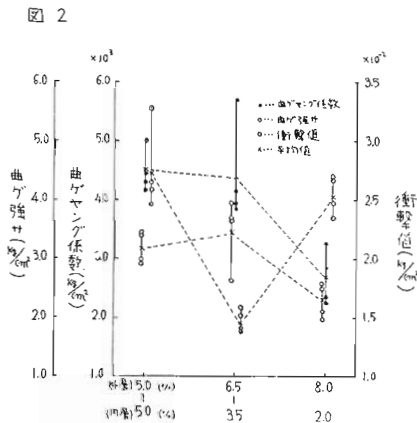


(2) 接着剤添加割合 曲ゲヤング係数、曲ゲ強さはいずれも外層5.0%—内層5.0%と外層6.5%—内層3.5%はあまり変化はないが、外層8.0%—内層2.0%は極度な低い値を示す。

衝撃値は外層5.0%—内層5.0%と外層8.0%—内層2.0%が高い値を示し外層6.5%—内層3.5%は極度に低い値を示すが、その原因は不明である。

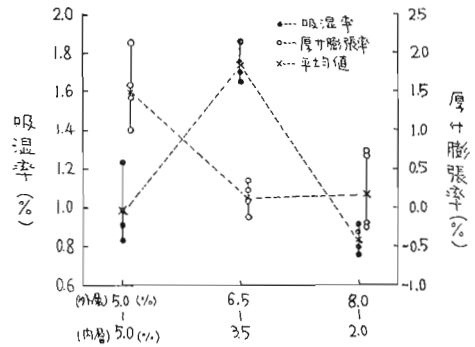
(図2)



吸湿性は外層5.0%—内層5.0%と外層8.0%—内層2.0%が低く外層6.5%—内層3.5%は極度に高い値を示し、衝撃値と対照的な傾向が見られるが、この原因も不明である。(図3)

厚サ膨張率は外層5.0%—内層5.0%が一番高く、外層6.5%—内層3.5%と外層8.0%—内層2.0%はあまり

図3



変らない低い値を示して居る。(図3)

以上の結果を総合すれば、粗い削片を用いる構成程機械的性質が良好であり、吸湿性は構成の変化によって有意な差は認められなかった。接着剤添加割合の影響はほとんどの性質に有意であり、機械的性質は接着剤添加割合が外層5.0%—内層5.0%が最も良いが、吸湿性の点では外層の添加率を高めた外層8.0%—内層2.0%が最も良いようである。

4. 結 論

以上の結果から、プレーナー屑を原料としてパーティクルボードを製造する場合に、強度的性質を主目的とするならば、その構成は粗片の単層で、接着剤の塗布量は均一である事が望ましく、又、吸湿性を重要視する場合は外層の接着剤添加率を高める可きである。

43. 小麦粉を増量としたメラミン樹脂増強ユリア樹脂接着剤を用いた合板の接着力について

九州大学農学部 太 田 基
又 木 義 博
河 辺 純 一

1. 目 的

新建材として合板がいろんな方面で使用される様になり、可酷な条件にも耐えうる様な製品が要求されている。そこで、この研究においては、一般に広く使用されているユリア樹脂接着剤にその増強のためメラミ

ン樹脂接着剤を種々の割合で添加し、増量剤として比較的割安な小麦粉を種々の割合で添加した接着剤を用いて、製造した合板の接着力の変化状態を究明し、その品質と経済性についての基礎資料を得ることを目的とした。

2. 試験方法

2-1 試料

表1の様な試験材料を使って3枚合せの合板を製造した。

2-2 合板の製造

供試単板は無欠点で、木理通直な3×6尺の大きさのものを20枚用意し、それから、一辺が繊維方向に平行に20cm角の板を作り、無作為に3枚宛組合せ接着剤を表1の割合で調製攪拌し、夫々の条件に対して3枚合せ合板を3枚宛、合計90枚製造した。製造条件は表2に示す。

2-3 接着力試験

製造した合板は、製造後、室内に15日間放置した

後、接着力試験片を合板1枚から9個作り、常態接着力試験、煮沸接着力試験、温冷水浸漬接着力試験の各試験に夫々3ヶ宛当て、結局、各試験に対して、計270ヶ、総計810ヶの試片について実験した。

試験はJASに従い、常態接着力試験、煮沸接着力試験および温冷水浸漬接着力試験を行った。又、同時に破壊時における木部破断率を測定した。

接着力および木部破断率の測定値については、夫々、二元配置法により分散分析を行った。尚、常態における合板の含水率は、夫々の合板から20×80mmの試片1ヶについて求めたが、その値は平均15.6%であった。

表 1

| | | | | | | | | |
|--|---|---------------------|----------------|-----------------------------------|----------------|-----------------|----------------|-------|
| 単板 | ラワン | ロータリー単板 | | 気乾比重 | | 気乾含水率 | | |
| | | 厚さ1.88mm(1.75~2.00) | | 0.48g/cm ³ (0.41~0.57) | | 13.3%(8.0~19.5) | | |
| 接着剤 | ※ユリア樹脂 井ゲタライム 住友化学 ※メラミン樹脂 プライアミン J-421 日本ライヒホール ド | 配合割合 | | | | | | |
| | | A ₁ | A ₂ | A ₃ | A ₄ | A ₅ | A ₆ | 樹脂率 |
| | | 100 | 80 | 60 | 40 | 20 | 0 | 69.3% |
| | | : | .. | : | : | : | .. | 50.2% |
| | | 0 | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | |
| 増量剤の小麦粉は各条件に対して0、20、40、60、80、の割合で添加 (u = 15.2) NH ₄ Cl (20%溶液)全体に対して8%水:A ₆ で小麦粉0の場合の全固形分に対する水分含有率に合せる | | | | | | | | |

表 2

| | | |
|------|-------------------------|--------------|
| 塗布量 | 単位 gr/尺 ² | 40(両面 塗布) |
| 堆積時間 | min, | 10 |
| 熱圧温度 | C° | 120 |
| 圧縮時間 | min, | 10 |
| 圧縮圧力 | Kg/cm ² | 10 |

3. 考 察

3-1 常態接着力

1) 接着剤の影響

接着剤A₁~A₅ではその配合割合は接着力に影響を与えないが、メラミン樹脂のみ(A₆)では接着力は低下している。(図1)又、木部破断率は接着剤A₂、即ち、ユリア80とメラミン20の配合の接着剤が最も良い様である。(図2)

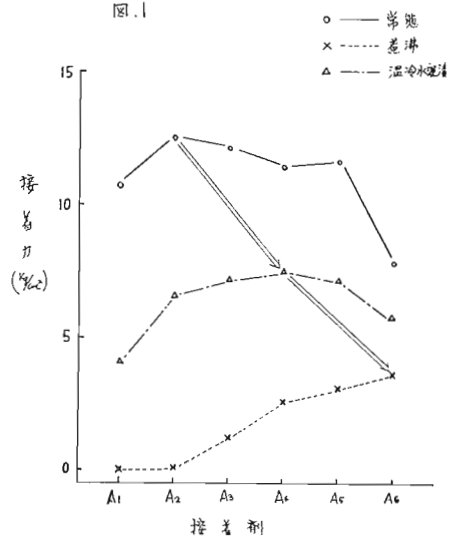
2) 増量剤の影響 接着力は増量剤の増加と共に向上する傾向が認められる。(図3)

又、木部破断率は増量剤40部以下と、40部以上の2群に大別され40部以下では低く40部以上では高い事が判る。(図4)

3-2 煮沸接着力

1) 接着剤の影響 常態接着力に比較して全般的に相当低い値を示しているが、接着剤A₁A₂A₃とA₄A₅A₆の2群に大別され、前群は低く、後群は割合高い値を示す。(図1)

図.1



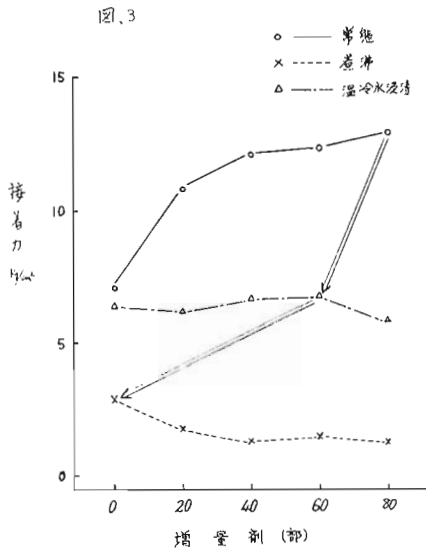
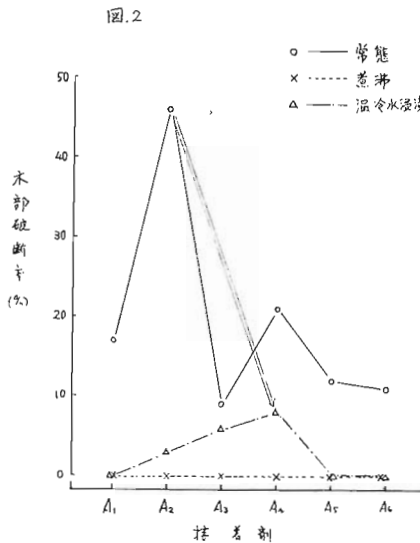
又、木部破断率は全て0%であって、煮沸という可酷な条件では接着層が相当弱くなったと考えられる。(図2)

2) 増量剤の影響 接着力は常態の場合と反対に増量剤としての小麦粉の添加は煮沸接着力に対して悪影響を与えると云える。(図3)

又、木部破断率は接着剤の影響と同様に全て0%であった。(図4)

3-3 温冷水浸漬接着力

1) 接着剤の影響 接着剤であるユリア樹脂或いは



メラミン樹脂のみによる接着よりも両者を混合した方が良いと云える。(図1)

又、木部破断率は、接着力と木部破断率の両者からみて、A₃及びA₄の配合が最も良い様であるが、木部破断率自体相当低い値を示している。(図2)

2) 増量剤の影響 接着力及び木部破断率については共に有意な関係は認められなかった(図3、4)

4. 結 論

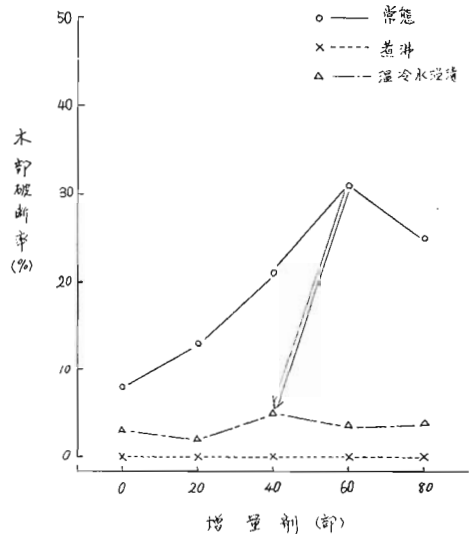
1) 接着剤の影響 接着力については常態温冷水浸漬接着力試験は共にメラミン樹脂のみ、及びユリア樹脂のみの接着力よりも両樹脂を混合したものの方が接着力は強い。即ち、常態接着力ではA₂、温冷水浸漬接着力ではA₃~A₅が高い値を示す、煮沸接着力試験ではメラミン樹脂の量が多い方(A₆)が接着力は良い様である。又、木部破断率は常態接着力試験ではA₂の混合割合が良く、又、温冷水浸漬接着力試験ではA₃A₄が良い様である。

以上の結果を総合すれば激しい処理条件の接着力および木部破断率に対しては、共にメラミン樹脂の混合割合の多い接着剤が有効である。

2) 増量剤の影響 接着力については常態接着力試験では80部が最も強く、温冷水浸漬接着力試験では傾向は見られず、煮沸接着力試験では常態とは逆に0部が最も強かった。

又、木部破断率は常態で増量剤60部が良く、その他

図.4



では明瞭な傾向は認められなかった。

以上の結果を総合すれば接着剤の配合種で明瞭ではないが、激しい処理条件の接着剤に対しては増量剤の添加量の少ない接着剤が有効であると予想される。

故に、激しい処理条件に対して良好な接着状態を得るためにはユリア樹脂に対するメラミン樹脂の添加割合を増加すると共に増量剤としての小麦粉の添加割合を減少させる方が良いと結論し得られる。

44. 両端固定式架空線の主索張力に関する一考察

九州大学 渡 辺 治 人
中 尾 博 美

はじめに

集運材用架空線についての諸問題——主索や荷重索、曳索、その他の作業索に関する張力、衝撃荷重の影響等——については、理論的に、又一部実験でも一応解決されているようである。つまり、垂曲線理論式、更にはその近似式である拋物線理論式に基づき、現在では、作業現場にも利用できる簡易な図表も作製されていることは周知のことである。本文では主索張力について実験値と理論値との関係を、速度、荷重を変化させスパン中心点までの5等分点において考察した。理論式は静的均合いの状態において成立するものであるから、現実の状態つまり或る速度で走行し、又制動されつゝ移動している荷重を懸架する主索の張力は理論値とは異なった様相を呈するものと推測される。そこで、先に行なった固定式架空線の主索の衝撃実験の際に得られたオシログラフの一部を基に実験値を算出した。

I 拋物線理論式

(1) 理論式

$$T_k = \frac{W}{8s} \sqrt{1 + 12(n+n^2)(k-k^2)}$$

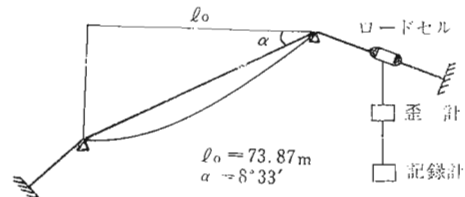
$$\sqrt{1 + \left\{ \tan \alpha + \frac{4s(1+2nk)}{\sqrt{1+12(n+n^2)(k-k^2)}} \right\}^2}$$

(2) 記号

T_k : 上方支点より $(k \cdot \ell_0)$ の点における主索張力 (Kg), W : スパン内主索重量 (Kg), P : 荷重 (Kg), ℓ_0 : スパンの水平距離 (m), s : 中央垂下比, α : スパン傾斜角 ($^\circ$), n : 荷重比 $= \left(\frac{P}{W} \right)$, k : 距離係数

II 実験条件

(1) 地形条件：下図の通り



(2) 条件

- (i) 中央垂下比 $s \approx 0.056$
- (ii) 荷重 $P_0 = 150(\text{Kg}), P_1 = 200(\text{Kg}), P_2 = 250(\text{Kg}), P_3 = 300(\text{Kg}), P_4 = 350(\text{Kg})$
- (iii) 走行速度 $v_1 \approx 0.6(\text{m/s}), v_2 \approx 1.1(\text{m/s}), v_3 \approx 2.2(\text{m/s}), v_4 \approx 3.5(\text{m/s})$

但し、 $v_1 \sim v_4$ は変速機の第一速～第四速の速度である。

- (3) 張力測定位置 $k = 0.1, k = 0.2, k = 0.3, k = 0.4, k = 0.5$

III 実験値および理論値

- (1) 各位置における実験値と理論値 (Table 1)
- (2) 実験値と理論値との比 (Table 2)
但し (Table 1) 中、 T_* : 理論値 (Kg), T_1, T_2, T_3, T_4 : 各々速度 v_1, v_2, v_3, v_4 における 実験値 (Kg), (Table 2) 中、 r_1, r_2, r_3, r_4 : 各々 T_1, T_2, T_3, T_4 の T_* に対する比
- (3) $r-k-v$ 図 (Fig1, Fig2, Fig3, Fig4, Fig5)