

Bateaux, toits de patio, panneaux à rayonnement infra-rouge, sont maintenant bâtis en

MATIÈRES PLASTIQUES IMPUTRESCIBLES ET IGNIFUGES

par J. Joseph

UN de ces jours, quand vous irez commander quelques pièces de charpente, on vous demandera peut-être : « En bois ou en plastique ? »

Car on fait maintenant des pièces de charpente en matière plastique.

Les matériaux plastiques dont on parle ici — ils viennent d'être lancés sur le marché — ont été inventés par le spécialiste des matières plastiques, Martin Weir. On les fabrique en enveloppant une pièce coupée de mousse de polyuréthane avec des bandelettes de fibre de verre, puis en imprégnant le tout de résine polyester. Plaqué ensuite de fibre de verre, le « matériau » en question est en vente aux tailles et aux formes de pièces de bois de construction usuelle.

Les pièces en uréthane ont une densité inférieure à celle du liège, aussi, un bateau à coque en matériau plastique est pour ainsi dire insubmersible. L'uréthane est également

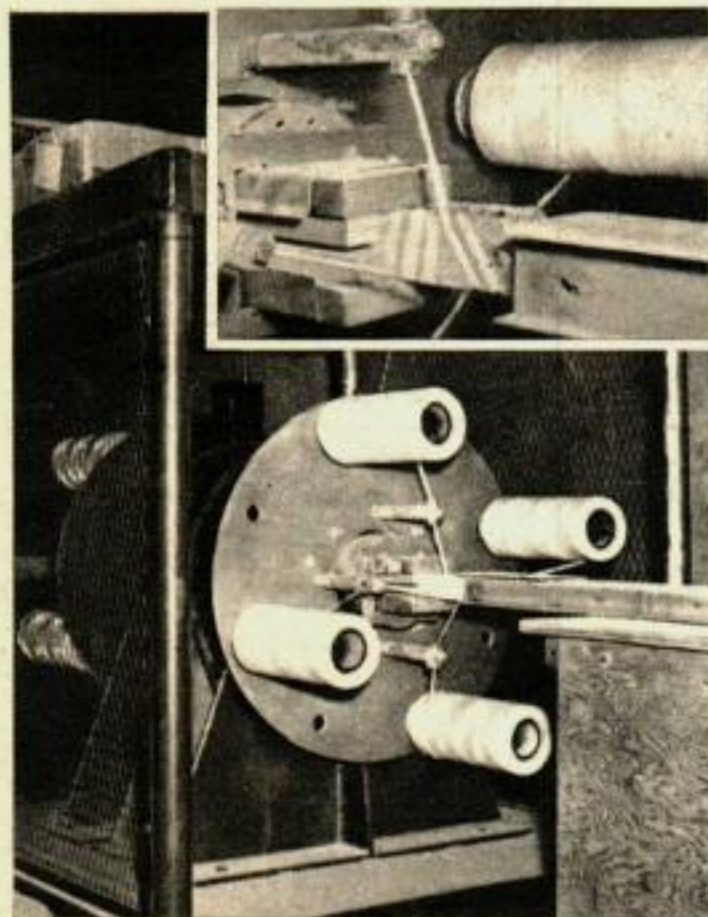
l'un des meilleurs isolants thermiques artificiels. Une épaisseur de 25 mm de cette mousse plastique a le même pouvoir isolant que 240 mm de chêne massif. Une maison construite avec ce matériau, sera bien isolée telle quelle et, par-dessus le marché, à l'épreuve des insectes, imputrescible et ignifuge.

Bien sûr, la mousse d'uréthane est utilisée depuis longtemps dans la construction en « sandwich » plastique. Mais, sous l'effet des mauvais traitements, elle a tendance à quitter son placage en fibre de verre. Et l'uréthane lui-même, ayant peu de résistance structurale, ces panneaux sandwich peuvent être facilement écrasés.

La méthode de Weir pour renforcer la pièce d'uréthane avec une armature en fibre de verre peut être remaniée pour donner aux pièces en matière plastique une résistance plus grande que celle du bois pour tel usage

Cette machine à usner des pièces de charpente plastique peut clayonner les faces longitudinales de la pièce en même temps que les faces latérales sont boudinées avec 8 bobines.

Les coupes de pièces diverses montrent le noyau extra léger en uréthane. La pièce tenue à la main a été traitée mais non plaquée — le « matériau de base » à achever pour les cas particuliers.



Le matériau de construction artificielle (pièce à gauche) pèse un tiers de moins que la pièce de bois 50x100 mm. La pièce plastique 50x100 mm qu'on voit ici est en réalité coupée d'une pièce plus grande pour montrer la fabrication en sandwich. Une pièce ordinaire de 50x100 plastique est complètement chemisée de bandelettes en fibre de verre qui sont liées à la mousse d'uréthane par de la résine polyester.



particulier, ce qui permet de l'employer pour presque tous les types de constructions.

Le clayonnage en fibre de verre lié à la pièce de mousse plastique par des résines, forme une armature qui le renforce entre les deux placages de fibre de verre. Ainsi, un grand panneau constitué par plusieurs pièces de matière plastique offre une plus grande résistance à l'écrasement.

Des pièces à grande épaisseur d'uréthane (10 à 15 cm) plaquées d'une seule couche de tissu ou de clayonnage fibre de verre pèsent environ le tiers de pièces de bois de mêmes dimensions. Des lames minces recouvertes de nombreuses couches de fibre de verre, pèsent souvent autant que des pièces de bois de mêmes dimensions et même davantage dans certains cas.

« Pour construire un gros canot hydroplaneur destiné à porter deux moteurs puissants, explique Weir, il faut une grosse réserve de

(Suite page 119)

Ce yacht de 7,60 m construit en pièces plastiques continuera à flotter même complètement rempli d'eau, et chargé normalement avec ses passagers, son armement et sa quille de 800 kg.

La coque unie en pièces d'uréthane du Solar M-25 ressemble à une coque ordinaire en fibre de verre vue de l'extérieur, mais la construction spéciale est apparente si vous jetez un coup d'œil à l'intérieur.



Matières plastiques imputrescibles et ignifuges

(Suite de la page 43)

flottabilité — des planches plastiques avec des lames épaisses de mousse. »

« D'autre part, ajoute-t-il, pour une maison de campagne, il suffit d'avoir des murs assez isolants pour ne pas laisser passer la chaleur de l'été et le froid en hiver. Vous pouvez obtenir cela avec des planches plastiques à clayonnage mince, pas beaucoup plus épaisses que les planches ordinaires. »

Les pièces plastiques de Weir servent maintenant à la construction de bateaux, de poutres de charpente (certaines d'une portée de 5,50 m et ne pesant que la moitié de la même charpente en bois), de parois de camions réfrigérés, de toits de vérandas et de caravanes et de cloisons chauffantes dans les maisons.

Cloisons chauffantes

Ces cloisons chauffantes portent dans leur épaisseur des résistances électriques comme un vulgaire grille-pain. Elles sont formées d'éléments ignifuges — qui conservent leur résistance mécanique à des températures très supérieures à 200° C — qui servent de radiateurs, de plaques isolantes et sont décoratifs par-dessus le marché. Weir ne compte pas



beaux ouvrages

LAROUSSE



joie qui jamais ne s'émousse



nouveautés

MYTHOLOGIES en deux volumes

sous la direction de P. Grimal ; collection in-quarto

LA DÉCOUVERTE DE LA TERRE

par Ch. de La Roncière et J. Riverain ; préface de B. Flornoy (en coédition avec Paris-Match)

DÜRER par H.E. Rübesamen ; collection "Les plus grands Peintres"

OFFICES ET PITTI musées de Florence

par M. Rosci ; collection "Musées et Monuments"

LA GÉOGRAPHIE

notre planète - ses peuples - ses ressources ; collection "Pour Connaitre"

LE MONDE VIVANT par R. Tocquet

GRAND LAROUSSE ENCYCLOPÉDIQUE

en 10 volumes ; dont les huit premiers tomes (A-Rals) sont déjà parus reliés

Facilités de paiement pour les grands ouvrages

POUR UN CHOIX PLUS COMPLET,

DEMANDEZ A VOTRE LIBRAIRE LE CATALOGUE D'ÉTRENNES LAROUSSE

encore les lancer sur le marché, mais il a déjà fabriqué des modèles portant des fils chauffants à l'alliage nickel-chrome d'une résistance électrique de 9 ohms au mètre, incorporés à la face intérieure de la couche de fibre de verre. Branchez la plaque chauffante à une prise ordinaire d'électricité et elle se transformera en radiateur. Pendant la belle saison, la même cloison vous protégera contre la chaleur extérieure.

Un nombre de constructeurs de pavillons de vacances et de bateaux de séjour envisagent déjà d'utiliser la charpente plastique de Weir à la place des produits naturels. Ils font des plans de pavillons à murs plastiques avec radiateurs incorporés et isolant aussi bien du froid que de la chaleur.

Comme toit de véranda, le matériau plastique n'a besoin que de l'épaisseur d'une planche de contreplaqué pour arrêter la chaleur du soleil.

Cellule de radar

La Jet Propulsion Laboratory, un gros fournisseur des entreprises spatiales, a fait récemment la commande d'une cellule mobile de radar, constituée de matériaux plastiques. Le dôme de la cellule est assez léger pour pouvoir être escamoté, mais sa paroi isolante en mousse plastique maintient la fraîcheur à l'intérieur en air conditionné lorsque le toit est fermé.

Lorsqu'elles sont construites en plaques isolantes de matière plastique, les parois des camions et des remorques réfrigérées n'ont pas besoin d'autre armature. Cela enlève au moins un quart de tonne du poids à vide des camions — autant de gagné pour la charge utile.

Le secret des remarquables matériaux de Weir, c'est sa machine à clayonner, qui emprisonne les pièces à module en uréthane dans une sorte de grillage de fibre de verre.

La machine porte huit bobines ou davantage, de fil de fibre de verre, montées sur des broches disposées autour d'une ouverture à travers laquelle débitent des morceaux d'uréthane à raison de 12 m par minute environ ou plus. Les broches tournent, enveloppant automatiquement les morceaux d'uréthane d'un clayonnage de fibre de verre ayant une résistance à la pression d'environ 15 t/cm². Le revêtement en spirale de fibre de verre ressemble au blindage en tresses métalliques des câbles électriques.

Le traitement des briques plastiques

Quand une brique plastique est débitée de la machine à blinder, elle est plongée dans une cuve de résine polyester pour lier la fibre de verre à l'uréthane. Après quelques heures de séchage à l'air, la brique commence à devenir moins malléable, quoique conservant une souplesse suffisante pour pouvoir être appliquée sur la forme d'une coque de bateau ou sur d'autres surfaces courbes. Mais une fois traitées à fond, les briques plastiques sont moins souples que des planches en bois. Pour bien faire, les briques plastiques devraient être travaillées et formées avant d'être traitées.

Pour former des feuilles ou des panneaux plastiques, des lattes plastiques traitées à la résine sont empilées l'une sur l'autre, liées avec de la résine polyester à durcissement lent et blindées aux fibres de verre.

Pour constituer des formes architecturales (arches, poutres cintrées, etc.) le matériau de masse est cintré et découpé à la forme d'un gabarit, puis blindé de fibre de verre.

Bateaux insubmersibles

Dans la construction nautique, les briques sont appliquées sur un gabarit de coque ou mises en forme sur une charpente, ce qui simplifie au maximum la construction. Une coque de briques plastiques peut être montée en moins de huit heures, y compris le surfacage final. L'aspect extérieur est celui d'une coque en fibre de verre ordinaire, mais la surface intérieure ressemble à un ouvrage de broderie fantaisiste.

Weir est en train de construire des coques de voiliers de la classe Lightning à grande réserve de flottabilité pesant seulement 180 kg. Les coques achevées sont grées par Carl Eichenlaub, un partisan enthousiaste des briques plastiques et l'un des meilleurs barreaux de Lightning du monde (champion aux régates internationales de Lightning en 1960 et finaliste en 1962).

Weir fabrique ses coques de l'extérieur vers l'intérieur. L'enveloppe en fibre de verre est d'abord étendue sur un gabarit creux dont la surface intérieure a été lubrifiée avec de l'alcool au polyvinyl et une couche épaisse de gelée. Il fait entrer ensuite le gabarit entier dans une « étuve » (le gabarit est pourvu de roues) où, dans une température ambiante de 80° C, la pellicule durcit en une demi-heure. Ensuite, une écume de liaison est étendue sur la surface intérieure et les briques plastiques sont posées l'une contre l'autre et encastrées dans l'écume de résine. Une autre couche d'écume, et la pellicule intérieure est posée. La coque achevée est alors remise à l'étuve pour le dernier traitement.

Pour le Lightning, Weir utilise des briques en uréthane de 25 × 45 mm enveloppées de verre, les empilant pour former une paroi centrale de 25 mm d'épaisseur. Weir se sert de résine polyester et d'époxy, mais préfère la résine polyester à cause de son temps de durcissement plus long. Cela lui donne plus de temps pour cintrer et mettre en forme les briques au gabarit.

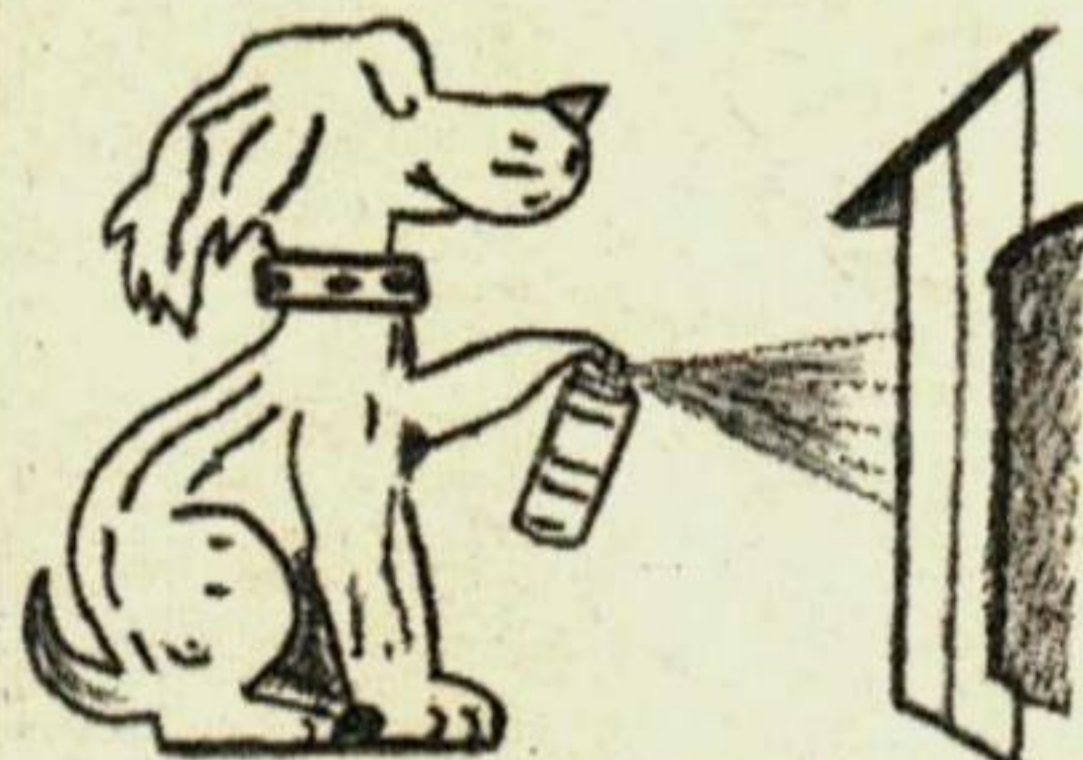
Comment s'en procurer

Les briques de polyuréthane à blindage de fibre de verre existent soit imprégnées de résine, soit non traitées. Recouvrez-les de tissu ou de grillage en fibre de verre, liez avec de la résine polyester ou de l'époxy et vous obtenez des pièces de construction plastique.

Le prix de revient est à peu près le même que pour des pièces de bois ordinaires, mais dépend de la taille des briques et de la complexité du blindage. Par exemple, vous pourriez demander des briques blindées à 40 lignes de fibre de verre, la limite supérieure de la machine actuelle de blindage de Weir.

Les Ets **RODEX** présentent **DEUX NOUVEAUTÉS AMÉRICAINES :**

les spécialistes
des bombes aérosol



RODEX

Le P.K. GLO, peinture fluorescente, s'utilise pour les appareils de protection, incendie, signalisation, articles publicitaires, ornements, etc. et s'applique sur tous supports.

Le SNOW-PRAY, neige en couleur, pour la décoration des sapins de Noël et tous objets, 3 coloris (blanc, bleu, rose). Flocons inaltérables, nettoyage facile avec un chiffon :

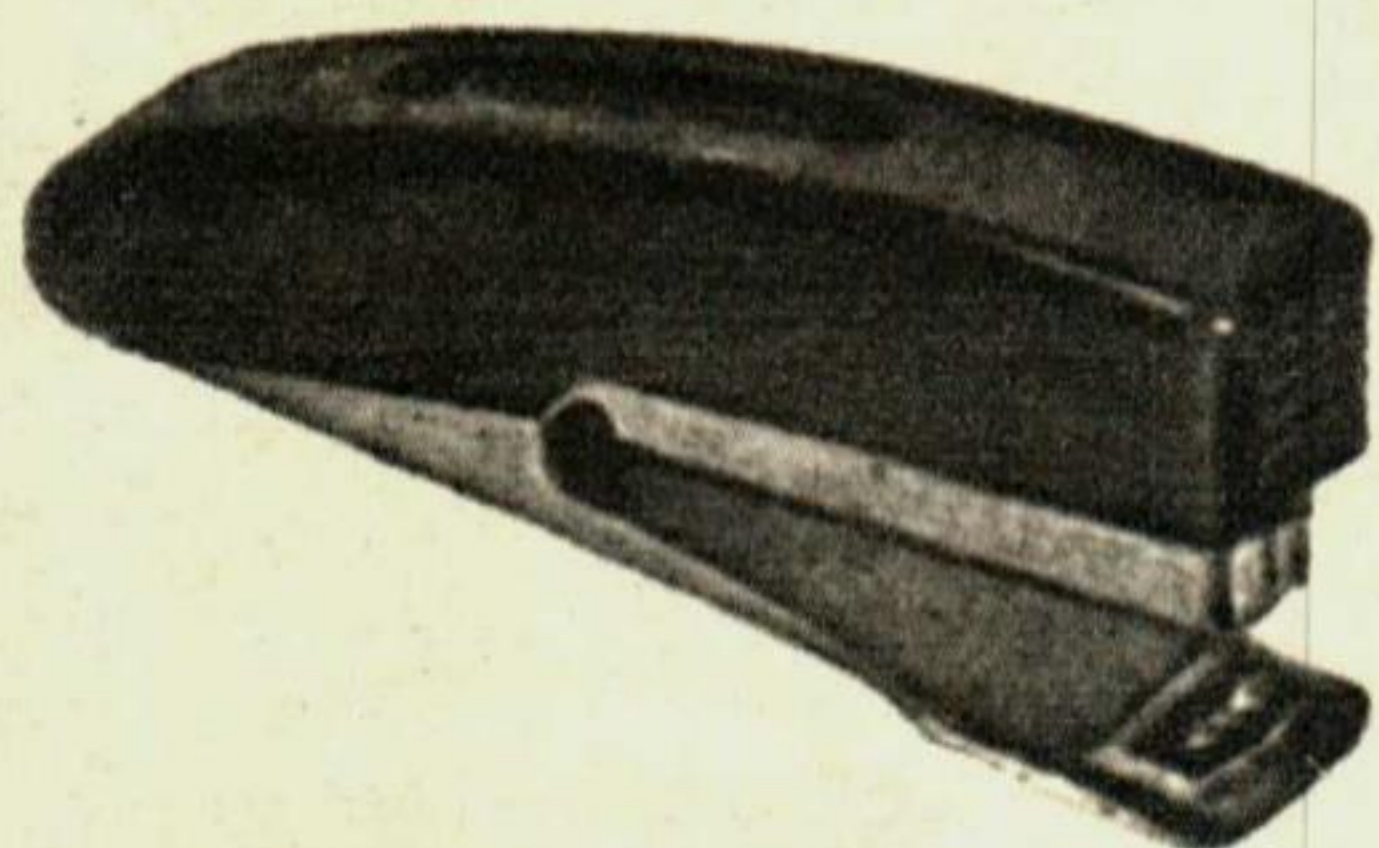
Utilisez les bombes aérosol **RODEX**
pour tous produits et tous usages.

En vente : **Grands Magasins, drogueries.**

Documentation gratuite :

49, avenue Montaigne, PARIS-8^e - Tél. ELY. 56-46

Ne pas oublier que ce matériau présente un inconvénient. Il est difficile à couper ou à cintrer une fois traité à la résine. Si vous désirez une pièce à l'ouvrage à dimensions précises, commandez-la à ses dimensions exactes ou alors commandez une pièce non traitée à la section standard, puis coupez à la longueur voulue avant de traiter.



AGRÉÉ QUALITÉ FRANCE



**POUR LA POCHE, LE BUREAU
LA MAISON**

AGRAFEZ - CLOUEZ

avec

PRESTAGRAF 84

En vente toute papeterie

PRODUCTION J. HERBIN — PARIS