

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 79 17519

(54)

Matériaux fibreux bituminés résistants au fléchissement, utiles pour couvertures ou bardages, et procédé pour leur obtention.

(51)

Classification internationale (Int. Cl.³). C 08 L 95/00, 61/28; E 04 D 3/00.

(22)

Date de dépôt..... 5 juillet 1979.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée :

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 15 du 10-4-1981.

(71)

Déposant : OMNIUM FRANÇAIS INDUSTRIEL ET COMMERCIAL, résidant en France.

(72)

Invention de : Peter Rath, André Herdenberger et Marc Delhomelle.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Harlé et Léchopiez,
21, rue de la Rochefoucauld, 75009 Paris.

La présente invention concerne l'obtention de matériaux fibreux bituminés et éventuellement profilés, résistants au fléchissement, ainsi que les nouveaux matériaux obtenus.

On utilise maintenant classiquement, pour réaliser des
5 couvertures ou des bardages, parmi l'ensemble des matériaux disponibles, des matériaux fibreux bituminés et éventuellement profilés, et plus particulièrement des matériaux celluloseux bituminés et profilés.

Ces matériaux bituminés et de préférence également
10 teints peuvent être obtenus soit par trempage des matériaux formés et séchés au préalable, dans un bain de bitume chaud, en continu ou en discontinu, soit par un procédé original (décrit plus en détail dans la demande de brevet FR déposée le
21 Juin 1979 au nom de la même demanderesse sous le n° 79.15.992)
15 comprenant fondamentalement une étape d'imprégnation sous vide, avantageusement sur des éléments profilés de matériau à imprégner groupés en fardeau compact, et éventuellement le refroidissement des éléments imprégnés par trempage dans de l'eau chaude, suivi lui-même éventuellement aussi d'une nouvelle mise
20 sous vide des éléments profilés imprégnés recueillis après ce trempage.

Mais quel que soit leur mode d'obtention, les matériaux fibreux bituminés ont actuellement une tenue mécanique qui peut dans certains cas être insuffisante en atmosphère humide
25 ou sous l'effet de la condensation. Les éléments de couverture ou de bardage de ce type, stockés ou mis en place et soumis à des conditions d'hygrométrie ou de condensation élevées, subissent un ramollissement non négligeable et un fléchissement important et très gênant.

Il se posait donc avec acuité le besoin de disposer,
30 pour réaliser des couvertures et/ou des bardages pratiquement indéformables dans les conditions normales d'utilisation, même en atmosphère humide, de matériaux fibreux bituminés résistants au fléchissement provoqué par des différences d'hygrométrie ou
35 par une condensation élevée sur une de leurs faces.

A cet effet, on avait effectivement testé un grand nombre de produits, incorporés comme additifs dans la masse, ou en surface, de matériaux fibreux bituminés profilés. Ces produits étaient par exemple des résines de type thermoplastique, des

composés acryliques, et des composés vinyliques (acétates et chlorures) entre autres.

Mais ils se sont révélés soit inefficaces, soit nuisant en fait aux propriétés mécaniques, soit conduisant à un mauvais ressuage du matériau après imprégnation de celui-ci par du bitume chaud, soit difficiles à mettre en oeuvre industriellement, soit encore trop onéreux.

On a alors trouvé de façon inattendue qu'on obtient des matériaux de couverture ou de bardage résistants au fléchissement en incorporant, en sous-face(s) ou dans la masse d'un tel matériau fibreux, notamment cellulosique, bituminé et éventuellement profilé et/ou teinté au moins une résine thermodurcissable ou thermoréticulable à raison d'une quantité allant jusqu'à environ 10% et avantageusement jusqu'à environ 4 à 5% seulement, en poids de résine par rapport au poids de matériau fibreux sec avant imprégnation par du bitume.

La présente invention a donc pour premier objet un procédé comportant, dans une méthode classique de fabrication de matériaux fibreux, notamment de matériaux cellulosiques, éventuellement aussi profilés et/ou teintés, et destinés à être ensuite imprégnés de bitume chaud, l'incorporation, en sous-face(s) ou dans la masse d'un tel matériau fibreux, notamment cellulosique, non encore bituminé, d'au moins une résine thermodurcissable ou thermoréticulable, à raison d'une quantité allant jusqu'à environ 10%, et avantageusement jusqu'à environ 4 à 5% seulement, en poids de résine par rapport au poids de matériau fibreux sec avant imprégnation par du bitume.

Plus la quantité de résine introduite est faible, moins l'effet est marqué. D'autre part, au-delà d'environ 10% en poids, le ressuage du bitume après imprégnation des éléments munis de résine dans un bain de bitume chaud n'est pas satisfaisant.

En pratique, n'importe quelle résine thermodurcissable ou thermoréticulable peut convenir. On peut notamment utiliser avec plein succès des résines thermodurcissables ou thermoréticulables mélaminiques, et notamment celles connues sous les dénominations de Lamelite (commercialisée par Montedison) ou de Ucar (commercialisée par Union Carbide).

Les résines thermodurcissables ou thermoréticulables ainsi mises en oeuvre, soit seules soit avec des catalyseurs de durcissement classiques appropriés, peuvent être soit liquides (c'est le cas des résines mélaminiques Ucar), soit
5 solides (comme les résines de la série Lamelite, qui sont des poudres qu'on utilise dissoutes dans l'eau dans une proportion d'environ 30 à 60% en poids) . L'avantage des résines solides (notamment sous forme de poudre à dissoudre dans l'eau avant utilisation seulement) est que leur stockage est aisé et ne
10 craint pas le gel, et qu'elles ne donnent pas lieu à des réticulations parasites par vieillissement.

Il est certes déjà connu d'utiliser des résines mélaminiques en papeterie, mais avec pour fonction, et dans des proportions adaptées pour, le traitement du papier afin de le
15 rendre plus résistant à l'eau, en liant entre elles des fibres de cellulose, mais sans améliorer ses qualités de résistance au fléchissement, qui ne sont du reste nullement recherchées, bien au contraire.

Selon l'invention, c'est bien, par contre, une caractéristique dimensionnelle que l'addition de résine permet d'améliorer.
20

L'invention est illustrée plus concrètement en référence aux figures 1 et 2 des planches de dessins annexées, dont le détail sera explicité plus loin.

25 Cette addition de la quantité de résine susdite peut en principe s'effectuer à tout stade de la fabrication du matériau, et essentiellement avant imprégnation de celui-ci dans du bitume chaud.

On a cependant trouvé, de façon inattendue, que parmi les
30 divers stades d'addition possibles, celui qui semble donner de loin le meilleur ensemble de résultats correspond à une addition soit avant soit après le dispositif de pressage de la plaque de matériau fibreux humide, non encore bituminée, en cours de fabrication, avec une préférence plus marquée pour
35 une addition immédiatement après ce dispositif de pressage.

L'addition de la quantité appropriée de résine à cet endroit peut se faire par tout moyen approprié connu permettant d'introduire une telle résine en sous-face ou dans la masse d'un matériau fibreux, notamment cellulosique, humide, et

notamment par pulvérisation ou par enduction de celui-ci.

On a pu constater qu'une addition à un stade précédent de la fabrication dudit matériau, c'est-à-dire avant le stade d'aspiration, d'une première quantité d'humidité en vue de la formation d'une plaque humide ayant déjà une certaine tenue mécanique, donne un très mauvais résultat, car la résine tombe alors sur un gâteau très humide, précipite et bouche les pores en surface du matériau.

De même, une telle addition effectuée sur le dispositif assurant l'aspiration susdite donne de mauvais résultats.

Enfin, une addition à un stade postérieur à la phase de séchage du matériau fibreux, qui fait elle-même suite au stade de pressage et à un stade éventuel de formage des profils désirés, si nécessaire, donne de très mauvais résultats, car le matériau fibreux chaud, non bituminé, fait alors cailler la résine en surface et bloque l'imprégnation.

L'invention a également pour objet des matériaux fibreux bituminés, éventuellement profilés, et comportant ainsi, soit dans leur masse soit en sous-face (s), au moins une résine thermodurcissable ou thermoréticulable, dans une proportion allant jusqu'à environ 10%, et avantageusement seulement jusqu'à environ 4-5%, en poids de résine par rapport au poids de matériau fibreux sec avant imprégnation par du bitume.

Le procédé lui-même pour l'obtention d'un matériau fibreux bituminé, éventuellement profilé et/ou teinté, dans lequel cette addition de résine selon l'invention s'insère, peut être tout procédé approprié connu de l'homme de l'art, et en particulier ceux décrits, ou comportant les variantes décrites, dans les demandes de brevets FR ou brevets FR 1.487.419, 70 03741, 76 16263, et son premier certificat d'addition 78 14039, et 79 15992, tous au nom de la même demanderesse.

En tout état de cause, le procédé selon l'invention procure durant l'étape de séchage figurant classiquement à la fin du processus de fabrication d'un matériau fibreux substantiellement sec, destiné à être ensuite imprégné de

bitume chaud, un début de réticulation de la résine, éventuellement sous l'effet du catalyseur si l'on en a introduit un.

L'invention est décrite plus concrètement dans les exemples ci-après, qui ne la limitent aucunement.

5 EXEMPLE 1

On a préparé en suivant le mode opératoire décrit dans le brevet FR 1.487.419, et en y associant le procédé selon l'invention, des plaques ondulées de carton cellulosique bituminé de 2 m sur 0,90 m (représentant une largeur développée de 1,10 m) et pesant 3,1 à 3,2 kg. Ces plaques compor-
10 taient chacune, en sous-face, une quantité de 150 et 200 g respectivement (selon les plaques) en poids sec d'une résine mélaminique de type Lamelite (commercialisée sous cette dénomination par Montedison) dissoute à une concentration
15 d'environ 35% avec de l'eau.

L'application de résine proprement dite a été réalisée par pulvérisation sur une des faces des plaques, immédiatement après que celles-ci avaient été soumises au pressage selon le procédé du brevet FR 1.487.419.

On a effectué avec ces plaques, qui avaient été ensuite imprégnées de bitume conformément au procédé de la demande de brevet FR 79 15 992, des tests sur bac à condensation, en respectant le sens normal de la pose classique de telles plaques en matériau de couverture, c'est-à-dire en plaçant
25 la face sous laquelle avait pénétré la résine du côté inférieur, soumis à l'humidité.

On a obtenu les résultats représentés par les diverses courbes de la figure 1 ci-jointe. Les mesures de la flèche des plaques respectives, mesures dont les numéros d'ordre sont portés en abscisses, tandis que la flèche, en mm, est portée en ordonnées, ont été faites de la façon suivante :

- 30 - on a effectué des mesures du lundi au vendredi inclus, à raison de deux mesures par jour, la première à 8 heures et la seconde à 16 heures.
- 35 - on a laissé les plaques pendant 5 semaines, y compris les samedis et dimanches, sur un bac à condensation où la distance entre appuis était de 90 cm.

Les numéros d'indexation des courbes correspondaient

respectivement à :

N°	Type de plaque
16	plaque de référence
5	plaque de même fabrication, mais comportant environ 150g par plaque de résine Lamelite C.Industrie.
15	plaque de même fabrication, mais comportant environ 200g par plaque de résine Lamelite C.Industrie.
20	plaque de référence.
10	plaque de même fabrication, mais comportant environ 150g par plaque de résine Lamelite C. Industrie.
19	plaque de même fabrication, mais comportant environ 200g par plaque de résine Lamelite C. Industrie.

EXEMPLE 2.

On a repris les diverses plaques de l'exemple 1 et on les a soumises à des tests de vieillissement, qui constituent donc un prolongement du test de comportement sur bac à condensation dont les résultats sont illustrés par la figure 1.

Ces tests de vieillissement consistaient à soumettre les plaques, portant les mêmes références respectives que celles indiquées dans l'exemple 1, à une condensation pendant les cinq jours ouvrés d'une semaine sur le bac à condensation, puis à enlever ces plaques et à les mettre à sécher, à la température ambiante du laboratoire, pendant les deux jours de fin de semaine suivant les cinq jours ouvrés, et à répéter ces diverses opérations sur plusieurs semaines consécutives.

Les résultats obtenus sont illustrés sur la figure 2 annexée (dans laquelle les abscisses et les ordonnées ont la même signification que celles de la figure 1), qui confirme que le traitement selon l'invention supprime pratiquement le fléchissement.

REVENDEICATIONS

1. Procédé pour la réalisation de matériaux fibreux bituminés ,éventuellement profilés et/ou teintés,résistants au fléchissement induit par des différences d'hygrométrie ou par la condensation,selon une méthode classique de fabrication de tels matériaux fibreux,caractérisé en ce qu'il comprend l'incorporation,en sous-face(s) ou dans la masse d'un tel matériau fibreux,non encore bituminé,d'au moins une résine thermodurcissable ou thermoréticulable,à raison d'une quantité allant jusqu'à environ 10%,et avantageusement jusqu'à environ 4 à 5% seulement,en poids de résine par rapport au poids de matériau fibreux sec avant imprégnation par du bitume.
2. Procédé selon la revendication 1,caractérisé en ce que les matériaux fibreux sont des matériaux cellulosiques.
3. Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les résines mises en oeuvre sont des résines mélaminiques.
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3,caractérisé en ce qu'on effectue l'addition de résine immédiatement après le stade de pressage de la plaque de matériau fibreux humide,non encore bituminée,en cours de fabrication.
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4,caractérisé en ce qu'on réalise l'addition de résine par pulvérisation ou par enduction.
6. Matériaux fibreux bituminés,éventuellement profilés et/ou teintés,caractérisés en ce qu'ils comportent, soit dans leur masse soit en sous-face(s),au moins une résine thermodurcissable ou thermoréticulable,dans une proportion allant jusqu'à environ 10%,et avantageusement jusqu'à seulement 4-5% environ,en poids de résine par rapport au poids de matériau fibreux sec avant imprégnation par du bitume.
7. Matériaux selon la revendication 6,caractérisés en ce qu'ils sont des matériaux cellulosiques.
8. Matériaux selon l'une des revendications 6 ou 7,caractérisés en ce que les résines sont des résines mélaminiques.

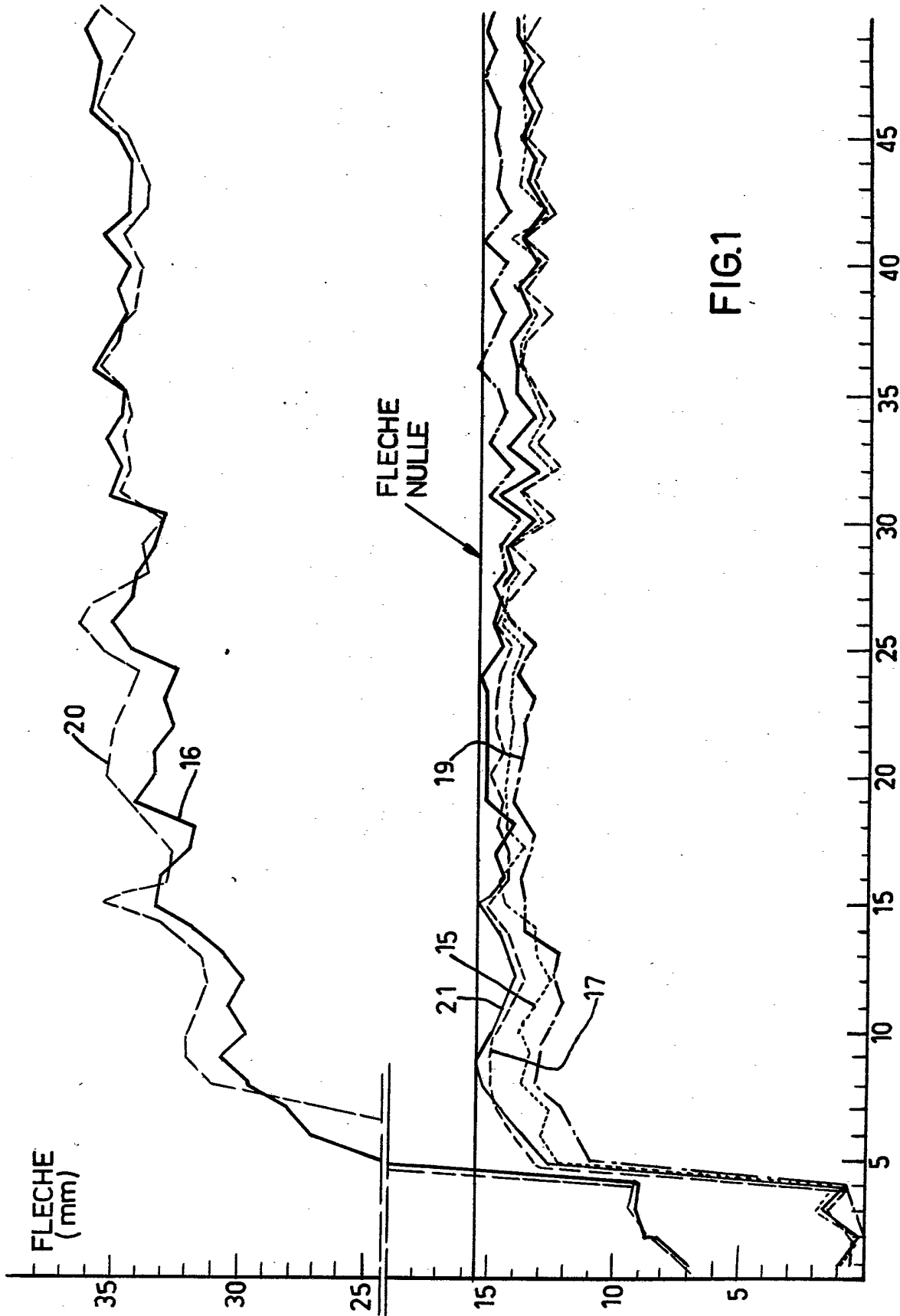


FIG.1

