

(12) BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 51929 B1**
- (43) Date de publication : **30.09.2022**
- (51) Cl. internationale : **C08G 12/38; C08L 61/30; C09J 161/30; C08L 61/30; C09J 161/30**

(21) N° Dépôt : **51929**

(22) Date de Dépôt : **07.12.2020**

(71) Demandeur(s) :

- **KHAMMOUR Fatima, Rte Ouled Haddou, Complexe Des Centres Techniques, Casablanca (MA)**
- **Centre Technique des Industries du Bois et de l'Ameublement, Rte Ouled Haddou, Complexe Des Centres Techniques, Casablanca (MA)**

(72) Inventeur(s) : **KHAMMOUR Fatima**

(74) Mandataire : **ELMATAR Moussa**

(54) Titre : **AMELIORATION D'ASPECT DES FACES DES CONTREPLAQUES PAR L'ADDITION D'ARGILE ROUGE DE TYPE MONTMORILLONITE SUR LA FORMULATION DE LA RESINE MELAMINE UREE FORMALDEHYDE**

(57) Abrégé : Cette invention concerne une nouvelle formulation de la résine Mélamine Urée Formaldéhyde par l'ajout d'un pourcentage d'argile de type Montmorillonite pour la fabrication des panneaux contreplaqué afin d'améliorer l'aspect des faces en minimisant les défauts d'aspect et notamment le transpercement de colle. L'argile Montmorillonite a été utilisée comme une charge à un pourcentage de 3%. L'addition de l'argile de type Montmorillonite sur la formulation de la résine Mélamine Urée Formaldéhyde a amélioré l'aspect de face de la classe II à la classe I.

**AMELIORATION D'ASPECT DES FACES DES CONTREPLAQUES PAR
L'ADDITION D'ARGILE ROUGE DE TYPE MONTMORILLONITE SUR LA
FORMULATION DE LA RESINE MELAMINE UREE FORMALDEHYDE**

ABREGE

Cette invention concerne une nouvelle formulation de la résine Mélamine Urée Formaldéhyde par l'ajout d'un pourcentage d'argile de type Montmorillonite pour la fabrication des panneaux contreplaqué afin d'améliorer l'aspect des faces en minimisant les défauts d'aspect et notamment le transpercement de colle.

L'argile Montmorillonite a été utilisée comme une charge à un pourcentage de 3%.

L'addition de l'argile de type Montmorillonite sur la formulation de la résine Mélamine Urée Formaldéhyde a amélioré l'aspect de face de la classe II à la classe I.

**AMELIORATION D'ASPECT DES FACES DES CONTREPLAQUES PAR
L'ADDITION D'ARGILE ROUGE DE TYPE MONTMORILLONITE SUR LA
FORMULATION DE LA RESINE MELAMINE UREE FORMALDEHYDE**

DESCRIPTION

DOMAINE DE L'INVENTION :

[0001] La présente invention porte sur l'amélioration d'aspect des faces des panneaux de contreplaqués fabriqué par la résine mélamine urée formaldéhyde chargé par un pourcentage de l'argile de type montmorillonite.

L'amélioration d'aspect est traduite par un changement de classe d'aspect des faces du panneau de contreplaqué, pour la catégorie de défaut de transpercement de colle qui se caractérise par l'exsudation de la colle à travers le pli extérieur du panneau contreplaqué et qui se manifestant par des taches sur les faces du panneau.

ETAT DE L'ART :

[0002] Les propriétés des adhésifs en bois peuvent être modifiées ou ajustées en ajoutant plusieurs composés.

[0003] L'inclusion des charges aux différents adhésifs utilisés dans l'industrie du bois est généralement effectuée pour modifier la performance des adhésifs par rapport à des applications spécifiques.

[0004] Avec l'utilisation croissante des panneaux contreplaqués dans les bâtiments, l'utilisation d'adhésifs s'est considérablement développée. De plus en plus, la performance d'aspect des faces est plus préoccupante.

Par conséquent, il y a une relation entre la composition d'adhésif utilisé dans les panneaux contreplaqués et l'amélioration des performances d'aspect des faces et notamment le transpercement de colle.

[0005] Le transpercement de colle est un défaut majeur qui dépend aux procédés de fabrication c'est-à-dire le système d'encollage et le pressage.

[0006] D'autre part, les argiles sont caractérisées par des propriétés de rétention d'eau très importantes, où ils développent une surface spécifique très grande et interagissent très fortement avec l'eau.

L'objectif de cette invention est d'améliorer l'aspect des faces des panneaux contreplaqués en minimisant le transperçement de colle par l'addition d'argile Montmorillonite comme une charge afin de retenir l'eau existant dans la formulation de la résine mélamine urée formaldéhyde et par conséquent stopper l'apparition des taches de colle sur la surface des panneaux.

DESCRIPTION DE L'INVENTION :

[0007] Formulation et synthèse de la résine Mélamine Urée Formaldéhyde

La formulation de la résine mélamine urée formaldéhyde (MUF-CLAY) est constituée de 81,97 % de résine mélamine urée formaldéhyde ayant les caractéristiques suivantes :

- **Extrait sec : 63 % ;**
- **Viscosité : 580 cp ;**
- **Réactivité : 68 secondes.**

3,28 d'eau, 3,69% de sulfate d'ammonium (durcisseur), 0,82 % d'urée (retardateur), 1,23 de résorcinol (préservateur), 6,56% de grignons d'olive (charge) et 2,46 % d'argile Montmorillonite (charge) qui présente les caractéristiques suivantes :

- **Humidité : 4 % ;**
- **Densité est 0,90 g /cm³ ;**
- **Taille des particules : 60 µm.**

Une autre formulation de la résine mélamine urée formaldéhyde (MUF-REF) a été synthétisée en modifiant l'argile Montmorillonite par la farine basse.

[0008] Caractéristiques techniques de la résine Mélamine Urée Formaldéhyde

Les caractéristiques techniques de deux formulations de la résine mélamine urée formaldéhyde sont présentées comme suit :

MUF-CLAY

- Extrait sec : 53,28 % ;
- Viscosité : 1600 cp ;
- Réactivité : 1 minute et 1,15 secondes ;
- pH : 6,6.

(MUF-REF)

- Extrait sec : 53,00 % ;
- Viscosité : 1300 cp ;
- Réactivité : 1 minute et 1,20 secondes ;
- pH : 6,6.

[0009] Fabrication des panneaux de contreplaqués

Deux panneaux de contreplaqués ont été fabriqués par l'opposition des placages l'un sur l'autre en alternant perpendiculairement le sens de fil et par l'utilisation de deux formulations de résine mélamine urée formaldéhyde (MUF-CLAY) et (MUF-REF).

[0010] Composition des panneaux de contreplaqués

Les panneaux contreplaqués ont été réalisés par une constitution d'un nombre impair (3 placages) des placages d'okoumé de dimensions (500 × 500) mm et d'humidité comprise entre 4 et 6%.

L'épaisseur d'âme est de 2,6 mm, et l'épaisseur des faces est de 1,0 mm pour avoir une épaisseur totale de 4,6 mm.

[0011] Encollage des panneaux de contreplaqués

L'encollage des panneaux contreplaqués a été fait manuellement avec un pinceau et avec un grammage de 420 g/m² sur les deux faces du panneau.

[0012] Pressage des panneaux de contreplaqués

Les panneaux contreplaqués ont été pressés sous une pression de 10 kg/cm² et à une température de 98°C pendant 15 min.

[0013] Evaluation visuelle des faces des panneaux contreplaqués

L'évaluation visuelle des faces des panneaux contreplaqués a été réalisée par une feuille transparente imprimée par un treillage rectangulaire pour déterminer la classe d'aspect du contreplaqué selon EN 635-1, EN 635-3 et EN 635-5.

Les défauts dus à la fabrication tels que les transpercements de colle ont été mesurés pour chaque face.

Les quantités en nombre des défauts ont été rapportées à la surface complète du panneau contreplaqué

La surface du défaut a été mesurée indirectement par décalque de leurs contours sur une feuille transparente imprimée avec un treillage rectangulaire.

La surface a été déterminée par le calcul de la surface à l'intérieur du contour par comptage du nombre de carrés entourés.

[0014] Les deux panneaux contreplaqués ont été évalués selon les tableaux suivants :

Panneau de (MUF-CLAY)	Défauts dus aux transpercements de colle	Classe d'aspect
Parement	Absent	I
Contreparement	Absent	I

Panneau de (MUF-REF)	Défauts dus aux transpercements de colle	Classe d'aspect
Parement	Leger (5 mm ²)	II
Contreparement	Leger (5 mm ²)	II

Le classement d'aspect, basé sur l'aspect des faces des panneaux contreplaqués montre que l'argile Montmorillonite a amélioré la classe d'aspect de la classe II à la classe I.

L'addition de l'argile Montmorillonite sur la formulation de la résine mélamine urée formaldéhyde a permis de ne présenter aucun défaut du aux transpercements de colle sur la surface du panneau de contreplaqué.

REVENDEICATIONS

- 1) Utilisation d'une nouvelle formulation collante à base de résine mélamine urée formaldéhyde (MUF-CLAY) constituée de 81,97 % de résine mélamine urée formaldéhyde, 3,28 d'eau, 3,69% de sulfate d'ammonium (durcisseur), 0,82 % d'urée (retardateur), 1,23 de résorcine (préservateur), 6,56% de grignons d'olive (charge) et 2,46 % d'argile Montmorillonite (charge).
- 2) Utilisation d'argile Montmorillonite dans une formulation de résine Mélamine Urée Formaldéhyde pour améliorer le classement d'aspect de face et notamment le transpercement de colle.
- 3) Suivant la revendication 1 et 2, est caractérisée par le fait que l'argile Montmorillonite en poudre peut être utilisée à un pourcentage compris entre 1 à 4%.
- 4) Utilisation d'argile Montmorillonite en poudre dans une formulation de résine Mélamine Urée Formaldéhyde selon les revendications 1 à 3, caractérisée en ce que l'argile Montmorillonite a une humidité de 4 %, une densité de 0,90 g /cm³ et une taille des particules de 60 µm.
- 5) Utilisation d'argile Montmorillonite en poudre dans une formulation de résine Mélamine Urée Formaldéhyde selon les revendications 1 à 4, caractérisée en ce que la formulation de résine Mélamine Urée Formaldéhyde est synthétisée pour la fabrication des panneaux contreplaqués.
- 6) Utilisation d'argile Montmorillonite en poudre dans une formulation de résine Mélamine Urée Formaldéhyde selon les revendications 1 à 5, caractérisée en ce que le classement d'aspect du panneau contreplaqué fabriqué par la dite formulation correspondant à la classe I.

RAPPORT DE RECHERCHE DEFINITIF AVEC OPINION SUR LA BREVETABILITE

Établi conformément à l'article 43.2 de la loi 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée par la loi 23-13

Renseignements relatifs à la demande	
N° de la demande : 51929	Date de dépôt : 07/12/2020
Déposant : KHAMMOUR Fatima & Centre Technique des Industries du Bois et de l'Ameublement	
Intitulé de l'invention : AMELIORATION D'ASPECT DES FACES DES CONTREPLAQUES PAR L'ADDITION D'ARGILE ROUGE DE TYPE MONTMORILLONITE SUR LA FORMULATION DE LA RESINE MELAMINE UREE FORMALDEHYDE	
Classement de l'objet de la demande : CIB : C09J161/30, C08G12/38, C08L61/30 CPC : C09J161/30, C08L61/30, C08G12/38	
Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants : Partie 1 : Considérations générales <input checked="" type="checkbox"/> Cadre 1 : Base du présent rapport <input type="checkbox"/> Cadre 2 : Priorité Partie 2 : Opinion sur la brevetabilité <input checked="" type="checkbox"/> Cadre 3 : Remarques de clarté <input type="checkbox"/> Cadre 4 : Observations à propos de revendications modifiées qui s'étendent au-delà du contenu de la demande telle qu'initialement déposée <input type="checkbox"/> Cadre 5 : Défaut d'unité d'invention <input type="checkbox"/> Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications exclues de la brevetabilité <input checked="" type="checkbox"/> Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle	
Examineur: BRINI Abdelaziz	Date d'établissement du rapport : 12/09/2022
Téléphone: (+212) 5 22 58 64 14	

Partie 1 : Considérations générales**Cadre 1 : base du présent rapport**

Les pièces suivantes servent de base à l'établissement du présent rapport :

- Demande telle qu'initialement déposée
- Demande modifiée suite à la notification du rapport de recherche préliminaire :
 - Revendications
6
- Observations à l'appui des revendications maintenues
- Observations des tiers suite à la publication de la demande
- Réponses du déposant aux observations des tiers
- Nouveaux documents constituant des antériorités :
 - Suite à la recherche complémentaire (Couvrant les documents de l'état de la technique qui n'étaient pas disponibles à la date de la recherche préliminaire)
 - Suite à la recherche additionnelle (couvrant les éléments n'ayant pas fait l'objet de la recherche préliminaire)
- Observations à l'encontre de la décision de rejet

Partie 2 : Opinion sur la brevetabilité**Cadre 3 : Remarques de clarté**

1. L'objet de la revendication 1 « utilisation » doit être supprimé et remplacé par « formulation » car celle-ci concerne une formulation collante à base de résine mélamine urée formaldéhyde comprenant les composés tels que décrits dans celle-ci (**de même pour les revendications 2 à 4**) et ainsi doit être rédigée comme suit : « formulation collante à base... ».
2. L'objet de la revendication 2 ne satisfait pas à l'exigence de clarté, car l'objet de la protection demandée n'est pas clairement défini. La revendication tente de définir l'objet par le résultat recherché, ce qui revient simplement à énoncer le problème sous-jacent, sans indiquer les caractéristiques techniques nécessaires pour parvenir à ce résultat. Celle-ci doit être supprimée.
3. Les revendications 5 et 6 doivent être rédigées sous la forme suivante « utilisation de formulation à base... caractérisée en ce que... ».

Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle

Nouveauté	Revendications 1-6 Revendications aucune	Oui Non
Activité inventive	Revendications 1-6 Revendications aucune	Oui Non
Application Industrielle	Revendications 1-6 Revendications aucune	Oui Non

Il est fait référence aux documents suivants:

D1 : US2003004298A1
D2 : WO2014008947A1
D3 : CN110605768A

1. Nouveauté

Aucun des documents susmentionnés ne divulgue les mêmes caractéristiques techniques telles que décrites dans les revendications 1-6, d'où celles-ci sont nouvelles conformément à l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

2. Activité inventive

Le document D1 (ou D2) qui est considéré comme étant l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1 divulgue une composition adhésive à utiliser dans le collage du bois comprenant une résine mélamine-urée-formaldéhyde liquide et un durcisseur en suspension liquide comprenant de l'eau, un sel d'ammonium, un épaississant, une charge qui peut être une argile de type bentonite.

L'objet de la revendication 1 diffère de D1 en ce que la formulation collante comprend 81.97% de résine mélamine urée formaldéhyde, 3.28% de l'eau, 3.69% de sulfate d'ammonium, 0.82% d'urée, 1.23% de résorcine, 6.56% de grignons d'olive et 2.46% d'une argile de type montmorillonite.

Le problème que la présente demande se propose de résoudre peut être considéré comme étant la fourniture d'une formulation collante à base de résine mélamine-urée-formaldéhyde pour stopper l'apparition des taches de colle sur la surface des panneaux contreplaqués.

La solution proposée n'est pas évidente pour la raison suivante :

Aucun document de l'art antérieur ne divulgue ni ne suggère une formulation adhésive à base de résine mélamine urée formaldéhyde telle que décrite dans la revendication 1, permettant d'améliorer l'aspect des faces des panneaux contreplaqués en minimisant le transperçement de colle et la rétention de l'eau suite à l'addition de la montmorillonite comme une charge.

Par conséquent, l'objet des revendications indépendantes 1 et 5 implique une activité inventive conformément à l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

Les revendications 2-4 et 6 dépendent respectivement de la revendication 1 et 5 et satisfont donc en tant que telles aux exigences concernant l'activité inventive conformément à l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

3. Application industrielle

L'objet de la présente invention est susceptible d'application industrielle au sens de l'article 29 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, parce qu'il présente une utilité déterminée, probante et crédible.