



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **50489** (13) **U**
(51) МПК (2009)
B27N 3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ДЕРЕВИННО-СОЛОМ'ЯНИХ ПЛИТ

1

2

(21) u200913209

(22) 18.12.2009

(24) 10.06.2010

(46) 10.06.2010, Бюл.№ 11, 2010 р.

(72) БЕХТА ПАВЛО АНТОНОВИЧ, КОЗАК РУСЛАН
ОЛЕГОВИЧ, САЛАБАЙ РОМАН ГРИГОРОВИЧ(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕР-
СИТЕТ УКРАЇНИ(57) Спосіб виготовлення деревинно-солом'яних
плит, який включає операції виготовлення дере-

винних і солом'яних частинок, сушіння частинок,
змішування частинок з клеєм, формування і підп-
ресування стружкового килима, пресування плит,
який **відрізняється** тим, що солом'яні частинки
перед операціями перемішування їх з деревинни-
ми частинками і змішування з клеєм піддаються
обробленню шляхом проварювання у мильному
розчині.

Корисна модель відноситься до виробництва
деревинних плит і може бути використана у дере-
вообробній промисловості.

У багатьох країнах світу для виготовлення де-
ревинних композитів традиційною сировиною була
і залишається деревина. Швидкість глобального
вирубування лісів і його вплив на оточення при-
мушує виробників деревинних плит вести пошук
альтернативної сировини. В основному це лігно-
целюлозна сировина сільськогосподарського ви-
робництва, зокрема солома. Однак, одним із чин-
ників, які перешкоджають використанню соломи як
сировини для виробництва деревинних плит є на-
явність воску з досить складним хімічним складом,
який в соломі не розпорошений у всій її масі, як це
має місце в деревині, а знаходиться практично в
цілості на поверхні стебла. Утворення такого ан-
тиадгезійного шару на поверхні частинок соломи
перешкоджає змочуванню поверхні частинок і по-
гіршує склеювання [Pease D.A. Resin advances
support strawboard development. Wood Technology.
1998, No.3, p.32-34].

Звичайні карбамідоформальдегідні смоли не
дозволяють отримувати з соломи стружкові плити
з необхідними властивостями. Часткова заміна
деревини соломю в плитах, склеєних карбамідо-
формальдегідною смолою, драматично погіршує їх
основні властивості [Grigoriou A. Straw-wood
composites bonded with various adhesive systems.
Wood Science and Technology, 2000, 34: 355-365].

Відомий спосіб отримання плит з рослинної
сировини, який включає модифікування рослинної
сировини аміаком, яка перед цим обробляється

водяною парою за 140-250°C, з наступним форму-
ванням і гарячим пресуванням [А. с. СССР
№656868. Спосіб получения плит из растительно-
го сырья / Клуге З.Э., Лиедоетерис У.Я., Зиединьш
И.О. и др. Заявл. 10.06.75, Оpubл. 15.04.79,
Бюл.№14]. Недоліком відомого способу є склад-
ність технології та токсичність аміаку.

Відомий спосіб виготовлення стружкових плит
із використанням соломи, який включає операції
приготування стружки, сушіння стружки, змішуван-
ня стружки з клеєм, формування і підпресування
стружкового килима, пресування плит, згідно якого
внутрішній та зовнішні шари плит формуються із
деревинних частинок з додаванням до них 10%
частинок із пшеничної соломи, а як клей застосо-
вано карба-мідформальдегідну смолу [Патент на
корисну модель №21438, Україна, МПК B27N3/00.
Спосіб виготовлення стружкових плит з викорис-
танням соломи / Бехта П.А., Салабай Р.Г. -
Оpubл.15.03.2007, Бюл.№3]. Недоліком відомого
способу є невисокий вміст використання солом'я-
них частинок (до 10%) внаслідок поганого їх скле-
ювання карбамідоформальдегідними клеями.

В основі корисної моделі поставлено завдання
створити спосіб виготовлення деревинно-
солом'яних плит, в якому завдяки тому, що солом'яні
частинки перед операціями перемішування їх з
деревинними частинками і змішування з клеєм
піддаються додатковому обробленню, покращу-
ються фізико-механічні властивості плит, розши-
рюється сировинна база для виробництва плит,
економиться цінна деревинна сировина.

(13) **U**
(11) **50489**
(19) **UA**

Поставлене завдання розв'язується тим, що у способі виготовлення деревинно-солом'яних плит, який включає операції виготовлення частинок, сушіння частинок, змішування частинок з клеєм, формування і підпресування стружкового килима, пресування плит, згідно винаходу солом'яні частинки перед операціями перемішування їх з деревинними частинками і змішування з клеєм піддаються додатковому обробленню шляхом проварювання у мильному розчині. Після такого оброблення солом'яні частинки підсушуються до заданої вологості, перемішуються із деревинними частинками і надходять на операцію змішування з клеєм.

Спосіб виготовлення деревинно-солом'яних плит здійснюють наступним чином.

Деревинна сировина і солома окремо подрібнюються для одержання деревинних і солом'яних частинок. Деревинні частинки подаються на операцію сушіння, а солом'яні частинки піддаються додатковій технологічній операції - обробленню шляхом проварювання у мильному розчині впродовж 45хв. Оброблення солом'яних частинок шляхом проварювання у мильному розчині дозволяє ефективно видаляти воскові речовини, що сприяє кращому змочуванню поверхні частинок клеєм, покращує склеювання. Після такої обробки солом'яні частинки підсушуються до вологості 3-6%. Після цього деревинні частинки перемішуються із

солом'яними. Масове співвідношення між деревинними і солом'яними частинками становить 60:40. Приготовлена суміш деревинно-солом'яних частинок змішується з клеєм на основі карбамідо-формальдегідної смоли. Вміст смоли у плиті становить 14% від маси абсолютно сухих частинок. Як затверджувач використовується хлористий амоній у вигляді водного розчину концентрацією 20% в кількості 1%. Після змішування з клеєм формується одношаровий стружковий килим. Сформований килим підпресовується за тиску 3МПа впродовж 1 хвилини і подається на операцію пресування плит. Пресування одношарових плит щільністю 650кг/м³, товщиною 16мм здійснюють за таких режимних параметрів пресування: тиск - 2,2МПа, температура - 170°C, тривалість - 0,38хв./мм (6,14хв.). Вологість готових плит становила 8%.

Для порівняння за аналогічних параметрів пресування виготовлялися деревинно-солом'яні плити, в яких солом'яні частинки не піддавалися додатковому обробленню. Параметрами плит, які контролювалися були: міцність на статичний згин, міцність на розтяг перпендикулярно до площини плити, водопоглинання і набрякання. Для контрольних плит зазначені параметри були прийняті за 1,0. Порівняльні дані фізико-механічних показників деревинно-солом'яних плит наведено в таблиці.

Таблиця

Показник	Контрольна плита	Запропонований спосіб
Межа міцності при статичному згинанні	1,0	2,31
Межа міцності при розтягуванні перпендикулярно до площини плити	1,0	2,86
Водопоглинання	1,0	0,92
Набрякання	1,0	0,65

З таблиці випливає, що використання солом'яних частинок, попередньо проварених у мильному розчині, дозволяє значно покращити фізико-механічні властивості деревинно-солом'яних плит. Зокрема, міцність на статичний згин таких плит

підвищується на 131%, міцність на розтяг перпендикулярно до площини плити підвищується на 186%, водопоглинання і набрякання зменшуються відповідно на 8% та 35%.