

**ОПИСАНИЕ
ПОЛЕЗНОЙ
МОДЕЛИ К
ПАТЕНТУ**

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **8840**

(13) **U**

(46) **2012.12.30**

(51) МПК

E 04C 3/14

(2006.01)

(54)

КЛЕЕФАНЕРНАЯ БАЛКА

(21) Номер заявки: u 20120377

(22) 2012.04.04

(71) Заявитель: Учреждение образования
"Брестский государственный тех-
нический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Жук Василий Васильевич;
Лещук Екатерина Владимировна; Ха-
дыкина Александра Вячеславовна;
Коньшева Евгения Викторовна (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-
зования "Брестский государственный
технический университет" (ВУ)

(57)

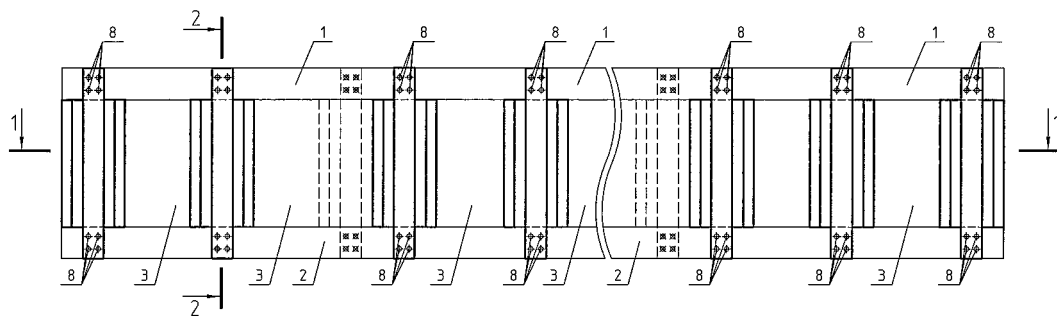
Клеефанерная балка, включающая дощатые пояса, фанерную стенку, соединенную с поясами на клею, и ребра жесткости, отличающаяся тем, что последние выполнены из гнutoкклееных фанерных профилей трапецеидального сечения, асимметрично чередующихся относительно фанерной стенки в местах стыков фанеры и симметрично - между стыками и на концевых участках балки, при этом малые полки гнutoкклееных профилей приклеены к фанерной стенке, а большие полки - к вертикальным граням поясов.

(56)

1. А.с. СССР 947350, МПК³ E 04 C 3/14, 1982 (аналог).

2. Слицкоухов Ю.В. и др. Конструкции из дерева и пластмасс: Учеб. для вузов / Под ред. Г.Г.Карлсена и Ю.В.Слицкоухова. 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Стройиздат, 1986. - 543 с. - С. 247-249, рис. 4.19,а (прототип).

3. Черноиван В.Н. и др. Панели ограждающих конструкций на основе древесины. - Минск: Ураджай, 1992. - С. 25-28.



Фиг. 1

Полезная модель относится к строительству и может быть использована в качестве несущих конструкций покрытия производственных и сельскохозяйственных зданий и сооружений.

Известна деревянная балка, включающая верхний и нижний пояса из брусьев и фанерную стенку, соединенную с поясами по длине на клею [1].

ВУ 8840 U 2012.12.30

BY 8840 U 2012.12.30

Недостатками известной балки являются: сложное конструктивное решение стыка фанерной стенки с поясами, требующего наличия специализированного инструмента для устройства прямых и треугольных гребней; возможная потеря устойчивости тонкой фанерной стенки, особенно на участках передачи вертикальной сосредоточенной нагрузки, например, при наличии прогонов в покрытии.

Наиболее близким техническим решением к заявляемому является клеефанерная балка, включающая дощатые пояса, фанерную стенку, соединенную с поясами на клею, и ребра жесткости [2].

Недостатками данной балки являются: повышенная материалоемкость - ребра жесткости устанавливаются в опорных сечениях и между ними с шагом не более двух расстояний между поясами, при этом толщина ребер должна быть в шесть раз больше толщины фанерной стенки, а ширина - равняться ширине выступа пояса; трудоемкость изготовления - перед установкой ребер жесткости на участках стыков фанерной стенки по длине их перекрывают с помощью фанерных накладок на клею; низкая несущая способность, особенно при приложении вертикальной нагрузки к нижнему поясу, например, при устройстве подвесного потолка.

Задачи, на решение которых направлена полезная модель, состоят в том, чтобы уменьшить материалоемкость и увеличить несущую способность.

Решение поставленных задач достигается тем, что в известной клеефанерной балке, включающей дощатые пояса, фанерную стенку, соединенную с поясами на клею, и ребра жесткости, последние выполнены из гнutoклевых фанерных профилей трапецеидального сечения, асимметрично чередующихся относительно фанерной стенки в местах стыков фанеры и симметрично - между стыками и на концевых участках балки, при этом малые полки гнutoклевых профилей приклеены к фанерной стенке, а большие полки - к вертикальным граням поясов.

Сопоставимый с прототипом анализ показывает наличие следующих отличий:

ребра жесткости выполнены из гнutoклевых фанерных профилей трапецеидального сечения;

ребра жесткости асимметрично чередуются относительно фанерной стенки в местах стыков фанеры и симметрично - между стыками и на концевых участках балки;

малые полки гнutoклевых профилей приклеены к фанерной стенке;

большие полки гнutoклевых профилей приклеены к вертикальным граням поясов.

Указанные выше признаки являются новыми, достаточными для решения поставленных задач, что позволяет считать их существенными.

Сравнение заявленной конструкции с другими решениями клеефанерных балок не позволило выявить в них признаки, порочащие новизну технического решения.

Сказанное свидетельствует о возможности признания объекта полезной моделью.

Сущность полезной модели поясняется чертежами, где на фиг. 1 изображен общий вид клеефанерной балки; на фиг. 2 - разрез 1-1 на фиг. 1; на фиг. 3 - разрез 2-2 на фиг. 1; на фиг. 4 - узел А на фиг. 2; на фиг. 5 - ребро жесткости (гнutoклевый профиль).

Обозначения: 1 - верхний пояс; 2 - нижний пояс; 3 - фанерная стенка; 4 - ребро жесткости (гнutoклевый профиль); 5 - стык фанеры; 6 - малая полка гнutoклееного профиля; 7 - большая полка гнutoклееного профиля, 8 - проволочные гвозди.

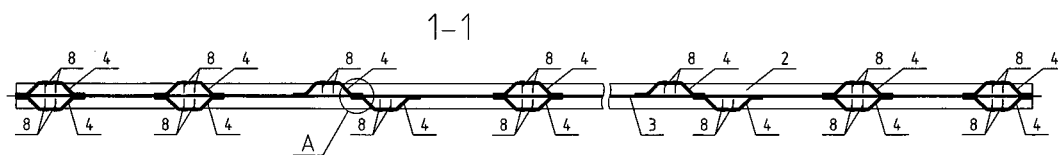
Клеефанерная балка включает верхний 1 и нижний 2 дощатые пояса, фанерную стенку 3, соединенную с поясами 1 и 2 на клею, ребра жесткости, выполненные из гнutoклевых фанерных профилей трапецеидального сечения 4, асимметрично чередующихся относительно фанерной стенки 3 в местах стыков фанеры 5 и симметрично - между стыками 5 и на концевых участках балки. Малые полки 6 гнutoклевых профилей 4 приклеены к фанерной стенке 3, большие полки 7 - к вертикальным граням поясов 1 и 2 с гвоздевой запрессовкой 8.

Изготавливают клеефанерную балку следующим образом.

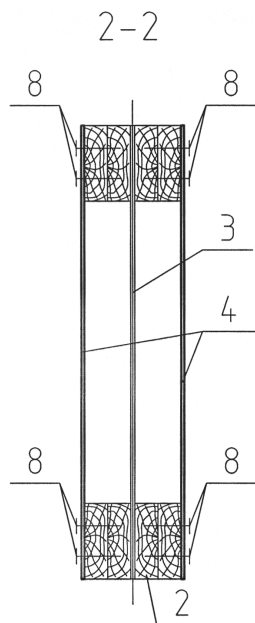
ВУ 8840 U 2012.12.30

Пояса балок 1 и 2 выполняют из досок, которые располагаются в пакете вертикально и стыкуются по длине зубчатым шипом. Стыкование поясов 1 и 2 с фанерной стенкой 3 производится на клею в горизонтальном ваймовом прессе. Ребра жесткости, выполненные из гнуктоклееных фанерных профилей трапецидального сечения 4 (фиг. 5), стыкуются с фанерной обшивкой 3 на клею (фиг. 2 и 3). В местах стыков фанеры 5 малые полки 6 гнуктоклееных профилей 4 при установке образуют двустороннюю накладку (фиг. 4). Большие полки 7 гнуктоклееных профилей 4 соединяются с вертикальными гранями поясов 1 и 2 на клею с гвоздевой запрессовкой 8 (фиг. 1).

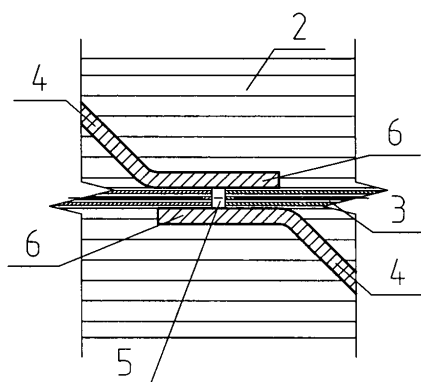
По данным [3] для изготовления гнуктоклееных фанерных профилей используется кусковой лущеный шпон, являющийся некондиционным материалом для изготовления фанеры. Расчетное сопротивление при сжатии вдоль волокон гнуктоклееных фанерных профилей сопоставимо, а при растяжении и изгибе вдоль волокон больше в 1,56-1,88 раза соответственно, по сравнению с сосновой древесиной первого сорта. Это позволяет снизить материалоемкость клефанерной балки. Клеевое соединение больших полок 7 гнуктоклееных профилей 4 с поясами 1 и 2 балки позволяет: во-первых, повысить несущую способность фанерной стенки 3 при действии сдвигающих усилий за счет увеличения суммарной высоты клеевых швов в пределах ширины пояса; во-вторых, повысить прочность поперечного сечения балки за счет увеличения приведенного к древесине поясов момента сопротивления поперечного сечения балки; в-третьих, повысить несущую способность балки при приложении вертикальной нагрузки к нижнему поясу 2 - часть нагрузки через большие полки 7 гнуктоклееных профилей 4 передается на верхний пояс 1.



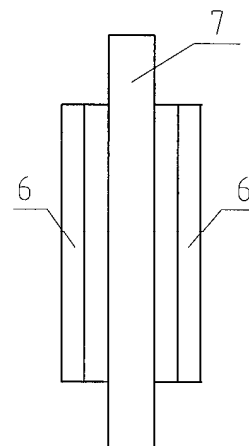
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5