

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 68165

АКУСТИЧНА МОДУЛЬНА СИСТЕМА

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі 12.03.2012.

Голова Державної служби
інтелектуальної власності України

М.В. Паладій



(21) Номер заявки:	u 2011 15148	(72) Винахідник:	Кошелєв Денис Сергійович, UA
(22) Дата подання заявки:	21.12.2011		
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	12.03.2012	(73) Власник:	Кошелєв Денис Сергійович, Харківське шосе, 59, кв. 16, м. Київ, 02091, UA
(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня:	12.03.2012, Бюл. № 5		

(54) Назва корисної моделі:

АКУСТИЧНА МОДУЛЬНА СИСТЕМА

(57) Формула корисної моделі:

1. Акустична модульна система, що містить несучу частину, виконану з тросів, закріплених із можливістю натягування, та звукопоглинаючий шар, з'єднаний з несучою частиною, яка відрізняється тим, що акустична модульна система виконана складеною зі стінового та стельового модулів, кожен з яких містить звукопоглинаючий шар, розміщений з утворенням повітряного проміжку відносно стіни чи стелі відповідно, стельовий модуль додатково містить шар текстильного матеріалу розміщений між несучою частиною та звукопоглинаючим шаром, при цьому звукопоглинаючий шар стельового модуля виконаний з мінераловатного поглинача, а звукопоглинаючий шар стінового модуля виконаний з матеріалу з властивостями в'язкої мембрани.

2. Акустична модульна система за п. 1, яка відрізняється тим, що ширина повітряного проміжку між звукопоглинаючим шаром стельового модуля та стелею визначена співвідношенням:

$$0,5b \leq s,$$

в якому:

b - товщина звукопоглинаючого шару;

s - ширина повітряного проміжку.

3. Акустична модульна система за п. 1, яка відрізняється тим, що шар текстильного матеріалу стельового модуля виконаний з брезенту.

4. Акустична модульна система за п. 1, яка відрізняється тим, що шар текстильного матеріалу стельового модуля виконаний із нетканого матеріалу типу спандбонд.

5. Акустична модульна система за п. 1, яка відрізняється тим, що звукопоглинаючий шар стінового модуля виконаний з матеріалу на основі спіненого каучуку.

6. Акустична модульна система за п. 1, яка відрізняється тим, що звукопоглинаючий шар стінового модуля виконаний з матеріалу типу K-flex.

7. Акустична модульна система за п. 1, яка відрізняється тим, що між стіновим модулем і стіною розміщені додаткові звукопоглинаючі елементи, виконані на основі мінераловатного поглинача.

8. Акустична модульна система за п. 1 або п. 7, яка відрізняється тим, що щільність мінераловатного поглинача становить від 30 до 60 кг/м³.

(11) 68165

Пронумеровано, прошито металевими
люверсами та скріплено печаткою
2 арк.
12.03.2012



Уповноважена особа

(підпис)



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **68165** (13) **U**
(51) МПК
E04B 1/82 (2006.01)
E04B 1/84 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2011 15148</p> <p>(22) Дата подання заявки: 21.12.2011</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 12.03.2012</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 12.03.2012, Бюл.№ 5</p>	<p>(72) Винахідник(и): Кошелєв Денис Сергійович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): Кошелєв Денис Сергійович, Харківське шосе, 59, кв. 16, м. Київ, 02091 (UA)</p> <p>(74) Представник: Романенко Дмитро Миколайович, реєстр. №294</p>
---	--

(54) АКУСТИЧНА МОДУЛЬНА СИСТЕМА

(57) Реферат:

Акустична модульна система містить несучу частину, виконану з тросів, закріплених із можливістю натягування, та звукопоглинаючий шар, з'єднаний з несучою частиною. Система виконана складеною зі стінового та стельового модулів, кожен з яких містить звукопоглинаючий шар. Стельовий модуль додатково містить шар текстильного матеріалу. Звукопоглинаючий шар стельового модуля виконаний з мінераловатного поглинача, а звукопоглинаючий шар стінового модуля виконаний з матеріалу з властивостями в'язкої мембрани.

UA 68165 U

Корисна модель належить до галузі будівництва і призначена для облицювання внутрішніх поверхонь приміщень з метою зниження часу реверберації, збільшення коефіцієнта розбірливості мови та запобігання виникненню флатерів в офісних та виробничих приміщеннях, а також телевізійних студіях, радіостудіях, студіях звукозапису, концертних залах тощо.

Відома звукопоглинаюча конструкція, що містить несучу частину та звукопоглинаючий шар (заявка на патент Росії на винахід № 94030323, МПК E04B1/82, опубл. 27.05.1996). Звукопоглинаючий шар виконаний у вигляді куліс, що складені з матів різної ширини, які утворюють акустичні клини. Мати наповнені базальтовим волокном, а оболонка виготовлена з склотканини. Несуча частина акустичної системи виконана у вигляді металевих стрижнів та гачків, на яких закріплені мати.

Недоліком відомої системи є її конструктивна складність, значна вага матів та, внаслідок цього, неможливість застосування системи на стелі.

Відома звукопоглинаюча плита, що містить звукопоглинаючий шар, виготовлений зі скла (патент України № 89255, МПК E04B1/84, опубл. 11.01.2010). Поверхня плити виконана хвилястою. Для покращення акустичних характеристик приміщень використовують вказані плити в необхідній кількості для облицювання ними стін чи стелі.

Недоліком звукопоглинаючої плити, зокрема, є неможливість її повторного використання, оскільки після проведення облицювальних робіт зняти плитку зі стіни без пошкоджень неможливо. Таким чином, стає неможливим її використання для тимчасового покращення акустичних характеристик приміщень.

Найбільш близьким аналогом до корисної моделі, що заявляється, є відома акустична система, що містить несучу частину, виконану з тросів, закріплених із можливістю натягування, та звукопоглинаючий шар, прикріплений до несучої частини (патент Росії № 2348769, МПК E04B1/82, опубл. 10.03.2009). Звукопоглинаючий шар виконаний з матеріалу типу "ТермоЗвукоИзол", настеленого поверх тросів несучої конструкції.

Недоліком відомої конструкції є її низька ефективність через використання лише одного шару звукопоглинаючого матеріалу. Низька ефективність обмежує сферу використання відомої конструкції, фактично унеможливаючи її використання для облаштування приміщень, в яких застосовуються потужні джерела звуку, зокрема для критих концертних майданчиків.

Задачею корисної моделі є покращення звукопоглинаючих характеристик акустичної конструкції за рахунок використання сучасних матеріалів.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомій акустичній системі, що містить несучу частину, виконану з тросів, закріплених із можливістю натягування, та звукопоглинаючий шар, з'єднаний з несучою частиною, згідно з запропонованим технічним рішенням, акустична модульна система виконана складеною зі стінового та стельового модулів, кожен з яких містить звукопоглинаючий шар, розміщений з утворенням повітряного проміжку відносно стіни чи стелі відповідно, стельовий модуль додатково містить шар текстильного матеріалу, розміщений між несучою частиною та звукопоглинаючим шаром, при цьому звукопоглинаючий шар стельового модуля виконаний з мінераловатного поглинача, а звукопоглинаючий шар стінового модуля виконаний з матеріалу з властивостями в'язкої мембрани.

Рекомендованим є виконання, в якому ширина повітряного проміжку між звукопоглинаючим шаром стельового модуля та стелею визначена співвідношенням:

$$0,5b \leq s,$$

в якому:

b - товщина звукопоглинаючого шару;

s - ширина повітряного проміжку.

Доцільним є виконання, в якому шар текстильного матеріалу стельового модуля виконаний з брезенту.

Можливим є виконання, в якому шар текстильного матеріалу стельового модуля виконаний із нетканого матеріалу типу спандбонд.

Можливим є виконання, в якому звукопоглинаючий шар стінового модуля виконаний з матеріалу на основі спіненого каучуку.

Рекомендованим є виконання, в якому звукопоглинаючий шар стінового модуля виконаний з матеріалу типу K-flex.

Бажаним є виконання, в якому між стіновим модулем і стіною розміщені додаткові звукопоглинаючі елементи, виконані на основі мінераловатного поглинача.

Доцільним є виконання, в якому щільність мінераловатного поглинача становить від 30 до 60 кг/м³.

Технічним результатом заявленої корисної моделі є зниження часу реверберації, збільшення коефіцієнта розбірливості мови та запобігання виникненню флатерів у приміщенні

за рахунок використання сучасних матеріалів (зокрема мінераловатного поглинача та в'язкої мембрани) для створення звукопоглинаючого шару та за рахунок утворення повітряного проміжку між звукопоглинальним шаром і стелею.

5 Додатково стає можливим підвищення рівня протипожежної безпеки за рахунок використання брезенту в складі стельового модуля. При використанні спандбонду замість брезенту стає можливим зменшення ваги стельового модуля.

10 Використання мінераловатного поглинача щільністю 30-60 кг/м³ в стельовому модулі дозволяє підвищити ступінь звукопоглинання акустичної конструкції. Ще більше ступінь звукопоглинання підвищується за рахунок встановлення на стіні додаткових звукопоглинальних елементів, виконаних на основі цього ж мінераловатного поглинача.

Заявлена корисна модель проілюстрована кресленнями:

на фіг. 1 зображено розташування модулів акустичної модульної системи всередині приміщення;

на фіг. 2 збільшено зображений стіновий модуль акустичної системи;

15 на фіг. 3 збільшено зображений стельовий модуль акустичної системи.

Акустична модульна система складається з двох модулів: стінового 1 та стельового 2, кожен з яких містить несучу частину та звукопоглинаючий шар, з'єднаний з несучою частиною.

20 Несуча частина стінового модуля 1 виконана у вигляді тросової розтяжки 3, прикріпленої до елемента 4. Елементом 4 може бути, наприклад, стельова балка або ферма в приміщенні. Також можливе прикріплення розтяжки 3 до троса, що входить до складу несучої конструкції стельового модуля 2. До розтяжки 3 за допомогою бруска 5 прикріплений звукопоглинаючий шар 6 стінового модуля 1, що виконаний з матеріалу з властивостями в'язкої мембрани. Таким матеріалом, наприклад, може бути K-flex, що виготовлений на основі спіненого каучуку. Звукопоглинаючий шар 6 розміщений з утворенням повітряного проміжку 7 відносно стіни. В 25 цьому проміжку між стіновим модулем 1 і стіною розміщені додаткові звукопоглинальні елементи 8, виконані на основі мінераловатного поглинача.

30 Несуча частина стельового модуля 2 виконана у вигляді паралельно натягнутих тросів 9 та натягнутих перпендикулярно до них тросів 10. Троси прикріплені до елемента 4, яким може бути, наприклад, стельова балка або ферма в приміщенні. Замість тросів 9 з метою зменшення ваги стельового модуля 2 можливе використання дроту. На несучій частині розміщений шар текстильного матеріалу 11 (брезент або спандбонд). Поверх шару 11 розміщений звукопоглинаючий шар 12, що виконаний з мінераловатного поглинача щільністю від 30 до 60 кг/м³. Звукопоглинаючий шар 12 розміщений з утворенням повітряного проміжку 13 відносно стелі. Ширина цього повітряного проміжку 13 між звукопоглинаючим шаром 12 та стелею 35 визначена співвідношенням:

$$0,5b \leq s,$$

в якому:

b - товщина звукопоглинаючого шару;

s - ширина повітряного проміжку.

40 Заявлена акустична модульна система може бути використана у будь-якому приміщенні. Її використання передбачає монтаж і встановлення модулів 1 та 2 згідно з наведеним вище опису. При встановленні модулів важливим є недопущення їх контакту зі стінами та стелею. При кріпленні стінового модуля 1 до одного з тросів 9 стельового модуля 2 стає можливим зменшення ефективної площі приміщення для створення тих чи інших акустичних ефектів.

45 Встановлена акустична модульна система суттєво покращує акустичні характеристики приміщення, зокрема знижує час реверберації, збільшує коефіцієнт розбірливості мови та запобігає виникненню флатерів.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

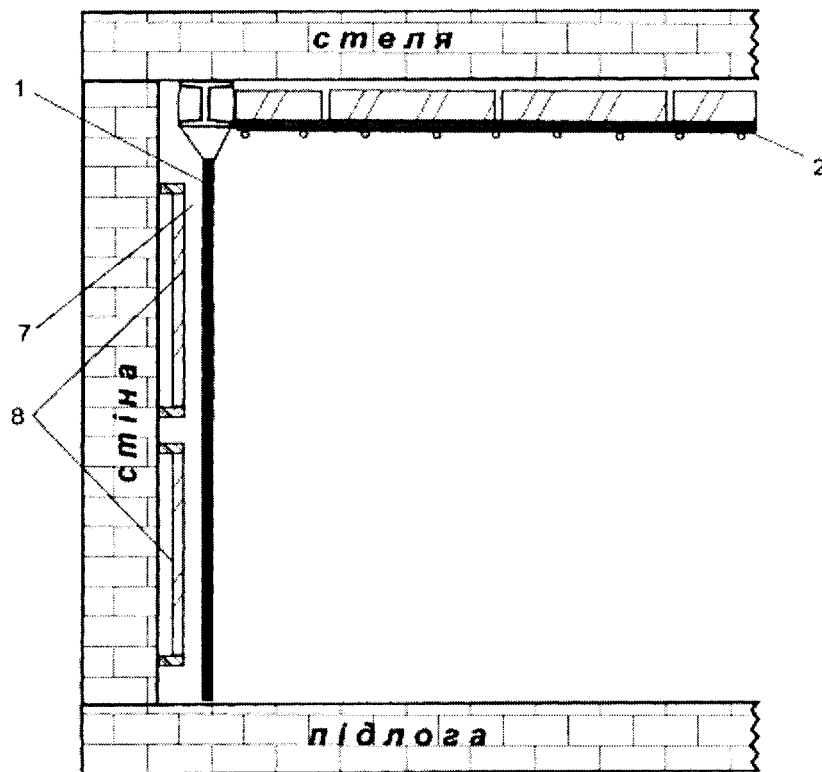
50 1. Акустична модульна система, що містить несучу частину, виконану з тросів, закріплених із можливістю натягування, та звукопоглинаючий шар, з'єднаний з несучою частиною, яка **відрізняється** тим, що акустична модульна система виконана складеною зі стінового та стельового модуля, кожен з яких містить звукопоглинаючий шар, розміщений з утворенням 55 повітряного проміжку відносно стіни чи стелі відповідно, стельовий модуль додатково містить шар текстильного матеріалу розміщений між несучою частиною та звукопоглинаючим шаром, при цьому звукопоглинаючий шар стельового модуля виконаний з мінераловатного поглинача, а звукопоглинаючий шар стінового модуля виконаний з матеріалу з властивостями в'язкої мембрани.

2. Акустична модульна система за п. 1, яка відрізняється тим, що ширина повітряного проміжку між звукопоглинаючим шаром стельового модуля та стелею визначена співвідношенням:

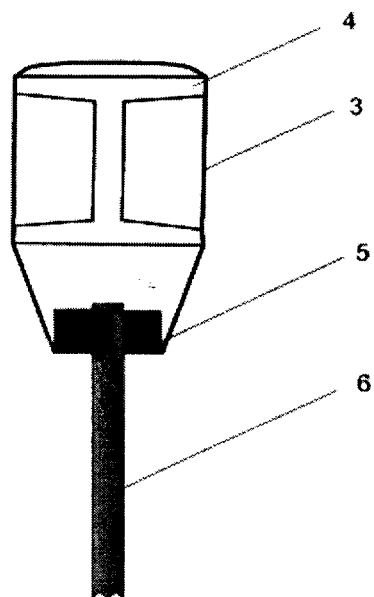
$$0,5b \leq s,$$

в якому:

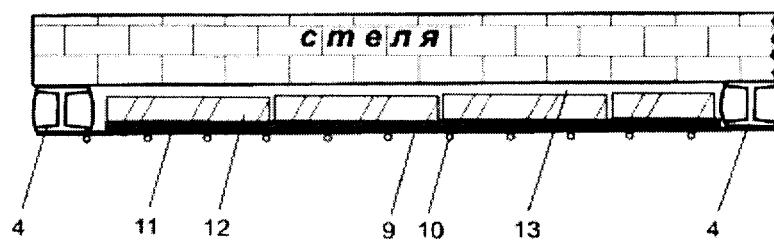
- 5 b - товщина звукопоглинаючого шару;
- s - ширина повітряного проміжку.
- 3. Акустична модульна система за п. 1, яка відрізняється тим, що шар текстильного матеріалу стельового модуля виконаний з брезенту.
- 4. Акустична модульна система за п. 1, яка відрізняється тим, що шар текстильного матеріалу стельового модуля виконаний із нетканого матеріалу типу спандбонд.
- 10 5. Акустична модульна система за п. 1, яка відрізняється тим, що звукопоглинаючий шар стінового модуля виконаний з матеріалу на основі спіненого каучуку.
- 6. Акустична модульна система за п. 1, яка відрізняється тим, що звукопоглинаючий шар стінового модуля виконаний з матеріалу типу K-flex.
- 15 7. Акустична модульна система за п. 1, яка відрізняється тим, що між стіновим модулем і стіною розміщені додаткові звукопоглинаючі елементи, виконані на основі мінераловатного поглинача.
- 8. Акустична модульна система за п. 1 або п. 7, яка відрізняється тим, що щільність мінераловатного поглинача становить від 30 до 60 кг/м³.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3

Комп'ютерна верстка Д. Шеврун

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601