

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 678 029** <sup>(13)</sup> **C1**

(51) МПК

[B32B 3/30 \(2006.01\)](#)

[B32B 3/12 \(2006.01\)](#)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: [2016123643](#), 14.06.2016

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**14.06.2016**

Дата регистрации:  
**22.01.2019**

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **14.06.2016**

(45) Опубликовано: [22.01.2019](#) Бюл. № **3**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2297329 C2, 20.04.2007. RU 2064691 C1, 27.07.1996. US 6183837 B1, 06.02.2001. FR 2317096 A1, 04.02.1977.**

Адрес для переписки:  
**394026, г. Воронеж, Московский просп., 14, ГОУВПО "ВГТУ", патентный отдел**

(72) Автор(ы):

**Максименков Владимир Иванович (RU),  
Молод Марина Владиславовна (RU),  
Соболев Анатолий Федорович (RU),  
Копьев Виктор Феликсович (RU),  
Сомов Алексей Константинович (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
образования "Воронежский  
государственный технический  
университет" (RU)**

(54) **Панель с гофрированным и сеточным наполнителем**

(57) Реферат:

Изобретение относится к области конструктивных материалов для использования в изделиях авиационной техники, судостроения, в отраслях машиностроения и касается панели с гофрированным и сеточным наполнителем. Панель включает перфорированную обшивку и наполнитель, выполненный из чередующихся между собой верхних и нижних перфорированных и гофрированных полос и сплошной обшивки, при этом в средней и нижней частях гофрированного наполнителя устанавливают сетки цилиндрической формы, имеющие зоны контакта с верхними и нижними перфорированными и гофрированными полосами, а расстояние между центрами цилиндрических сеток по высоте гофра равно половине высоты нижних перфорированных и гофрированных полос. Изобретение обеспечивает снижение уровня шума в 1,5-2 раза, обеспечивая гашение шума в широком спектре частот. 1 ил.

Изобретение относится к гофрированным конструкциям, которые находят применение в изделиях авиационной техники, судостроения и в отраслях машиностроения.

Известна гофрированная конструкция, состоящая из перфорированной и сплошной обшивок, соединенных с гофрированным наполнителем. Обзор зарубежного опыта. Цельносварные слоистые конструкции НИАТ 1978 г. стр. 98 (аналог).

Недостаток конструкции в том, что она обеспечивает поглощение шума в узком спектре частот.

Известна слоистая гофрированная панель Патент 2297329 В32В 3/12 24.08.2004 г. Максименков В.И., Молод М.В. (прототип).

Конструкция панели состоит из обшивок, одна из которых перфорированная. Заполнитель выполнен из чередующихся между собой верхних и нижних перфорированных и гофрированных полос. Между боковыми поверхностями упомянутых верхних и упомянутых нижних полос установлены сетки в поперечном направлении относительно последних.

Однако данная конструкция не обеспечивает требуемый эффект шумоглушения в широком спектре частот.

Изобретение направлено на снижение шума и получение широкополосной картины поглощения шума.

Технический результат достигается за счет того, что в средней и нижней части гофрированного наполнителя установлены сетки цилиндрической формы, имеющие зоны контакта с верхними и нижними перфорированными и гофрированными полосами, а расстояние между центрами цилиндрических сеток по высоте гофра равно половине высоты нижних перфорированных и гофрированных полос.

Применение цилиндрических сеток в гофрированной конструкции обеспечивает увеличение входного сопротивления звукопоглотителя, выравнивая спектры частот, обеспечивая повышение эффективности ЗПК.

На фиг. 1 изображен общий вид панели с гофрированным и сеточным наполнителем.

Панель с гофрированным и сеточным наполнителем содержит слой сетки 1, гофрированный наполнитель 2, содержащий чередующиеся между собой верхние 3 и нижние 4 перфорированные и гофрированные полосы и сетки 5 цилиндрической формы, имеющие зоны контакта с верхними и нижними перфорированными полосами, сетки 6 цилиндрической формы имеющие линии соприкосновения с нижними перфорированными и гофрированными полосами, соединенными со сплошной обшивкой 7. Пример:

Звуковые волны проникая через слой сетки 1 (С685) гофрированный наполнитель 2 проходят через верхние перфорированные и гофрированные полосы 3 зоны А, где происходит их ослабление и рассеивание за счет сетки 5 (С685), а также явления интерференции от наложения встречных волн, проходящих с обеих сторон перфорированных и гофрированных полос 3.

Ослабленные волны попадают в зону С, через нижние перфорированные и гофрированные полосы 4, где происходит их дополнительное гашение, а в зоне сетки С дробление, интерференция и гашение спектра частот.

Звуковые волны проходящие через слой сетки 1 проходят в зону В, где происходит резонансное гашение шума. Ослабленные волны проходят через сетку С, где происходит их дробление и гашение.

Наличие сеток 5 и 6 (С685), имеющих зоны контакта с верхними и нижними перфорированными и гофрированными полосами с расстоянием между центрами цилиндрических сеток по высоте гофра, равное половине высоты нижних перфорированных и гофрированных полос способствуют более интенсивному

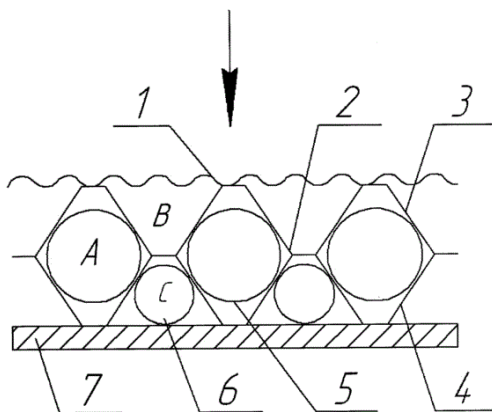
затуханию звуковых волн. В конструкциях с повышенными требованиями по прочности вместо слоя сетки 1 может быть установлена перфорированная обшивка.

Предложенная конструкция панели с гофрированным и сеточным наполнителем обеспечивает снижение уровня шума в 1,5-2 раза, обеспечивая гашение шума в широком спектре частот.

#### Формула изобретения

Гофрированная панель, включающая перфорированную обшивку и наполнитель, выполненный из чередующихся между собой верхних и нижних перфорированных и гофрированных полос и сплошной обшивки, отличающаяся тем, что в средней и нижней частях гофрированного наполнителя установлены сетки цилиндрической формы, имеющие линии соприкосновения с верхними и нижними перфорированными и гофрированными полосами, при этом расстояние между центрами цилиндрических сеток по высоте гофра равно половине высоты нижних перфорированных и гофрированных полос.

Панель с гофрированным и сеточным наполнителем.



Фиг.1