



РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(19) RU (11)

19 555 (13) U1

(51) МПК
F01N 1/04 (2000.01)

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21), (22) Заявка: 2001104638/20, 19.02.2001

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
19.02.2001

(46) Опубликовано: 10.09.2001

Адрес для переписки:
680021, г.Хабаровск, ул. Серышева, 47,
Дальневосточный государственный
университет путей сообщения

(71) Заявитель(и):

Дальневосточный государственный
университет путей сообщения

(72) Автор(ы):

Пойманов Е.А.,
Катин В.Д.

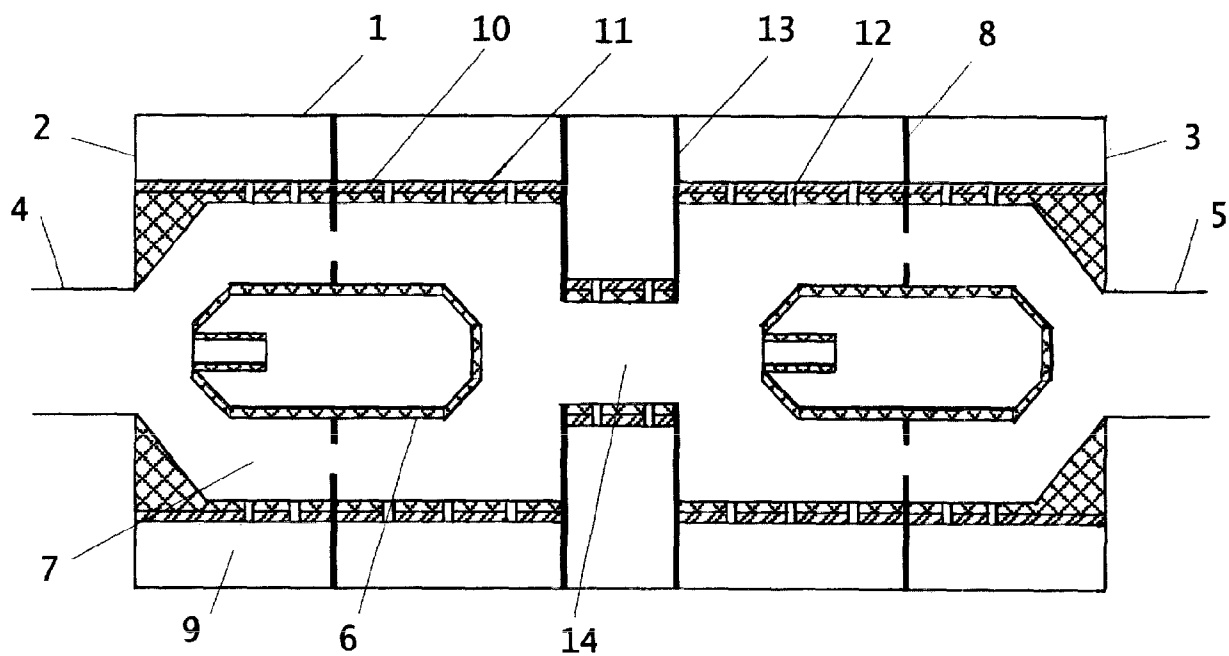
(73) Патентообладатель(и):

Дальневосточный государственный
университет путей сообщения

(54) ГЛУШИТЕЛЬ ШУМА

(57) Формула полезной модели

Глушитель шума, содержащий корпус с торцевыми стенками, соосные впускной и выпускной патрубки, шумоглушающие элементы, выполненные в виде резонатора, и закреплены при помощи перфорированной поперечной перегородки, звукопоглощающую облицовку, расположенную внутри корпуса, отличающийся тем, что дополнительно установлен второй шумоглушающий элемент, выполненный в виде резонатора, а звукопоглощающая облицовка расположена с образованием резонирующей полости между облицовкой и корпусом, и выполнена из двух слоев, первый - перфорированная пластина из твердого листового материала и второй - из звукопоглощающего материала, расположенного со стороны аэродинамического потока, причем отверстия перфорации в пластине и звукопоглощающем материале соосны.



RU 19555 U1

RU 19555 U1



МПК F 01N 1/04

Глушитель шума .

Полезная модель относится к области энергетики, а также к машиностроению, более конкретно к глушителям шума преимущественно вентилятора.

Известен глушитель шума, выполненный в виде коаксиальной трубы, в полости которой установлен обтекаемый глушитель, ориентированный по направлению потока газа (заявка Франции №2229012 кл. F 16 L 55/02 , опубл. 1975) .

В этом глушителе вследствие отсутствия облицовки корпуса , обеспечивается распространение звука в окружающую среду, а также недостаточное глушение звука высоких (от 2000 Гц) и средних (от 500 до 2000 Гц) частот. И практически не обеспечивалось глушение низких (от 31,5 до 500 Гц) частот.

Более близким к заявляемому решению по технической сущности является глушитель шума (авт. св. №1437517 , F 01 N 1/04 опубл. 15.11.88.) , содержащий корпус с торцевыми стенками, облицованный изнутри звукопоглощающим материалом, соосные выпускные и впускные патрубки и шумоглушающий элемент.

Шумоглушающий элемент выполнен в виде резонатора, представляющего собой перфорированный цилиндр, выполненный из звукопоглощающего материала, установлен соосно с корпусом с образованием кольцевого зазора и закреплен при помощи перфорированной поперечной перегородки.

Полость корпуса глушителя, представляет собой реактивную камеру, настраиваемую на граничную частоту, близкую к частоте вентилятора, а резонатор шумоглушающего элемента настраивается на среднюю частоту, кратную частоте реактивной камеры, что обеспечивает расширение частотного спектра глушения шума. Реактивная камера работает аналогично фильтрам верхних частот, т.е. не пропускает частоты выше граничной частоты, резонатор работает как резонатор Гельмгольца, а звукопоглощающий материал обеспечивает необратимые термодинамические потери вследствие трения воздуха в порах-каналах.

Однако существенным недостатком с точки зрения шумоподавления является то, что при норме 80 дБА уровень глушения шума на низких частотах составил 93-98 дБА, а на средних 90-93 дБА, на высоких 85-90 дБА.

Задачей предполагаемой полезной модели является снижение шума в области низких и средних частот слышимого частотного диапазона, что приводит к повышению акустической эффективности.

Для решения поставленной задачи в известном глушителе шума, содержащем корпус с торцевыми стенками, соосные впускной и выпускной патрубки, шумоглушающий элемент выполненный в виде резонатора и закрепленный при помощи перфорированной поперечной перегородки, звукопоглощающую облицовку расположенную внутри корпуса, дополнительно установлен второй шумоглушающий элемент, выполненный в виде резонатора и закрепленный при помощи перфорированной поперечной перегородки, а звукопоглощающая облицовка расположена с образованием резонирующей полости ме-

жду облицовкой и корпусом, и выполнена из двух слоев, первый - перфорированная пластина из твердого листового материала и второй – из звукопоглощающего материала, расположенного со стороны аэродинамического потока, причем отверстия перфорации в пластине и звукопоглощающем материале соосны.

Отличительными признаками заявляемой полезной модели являются выполнение звукопоглощающей облицовки из двух слоев перфорированной пластины из твердого листового материала и звукопоглощающего материала, которые расположены с образованием резонирующей полости между звукопоглощающей облицовкой и корпусом, причем отверстия перфорации в пластине соосны с отверстиями в звукопоглощающем материале, также дополнительная установка второго шумоглушающего элемента, выполненного в виде резонатора закрепленного при помощи перфорированной поперечной перегородки.

Благодаря отличительным признакам улучшение глушения уровня шума в спектре частот достигается за счет того, что установлены резонирующие камеры, которые позволяют снизить уровень звукового давления по сравнению с прототипом на 10-15 дБА на низких частотах, а специально установленный второй резонатор позволяет дополнительно снизить шум на 5 дБА на средних частотах.

Предполагаемый глушитель иллюстрирован чертежом представленном на фиг.1.

На фиг.1 – показан продольный разрез предполагаемого глушителя.

Глушитель шума (фиг.1) содержит корпус 1 , торцевые стенки 2 и 3 , снабжен впускным и выпускным патрубком 4 и 5 , которые могут быть выполнены в форме соответственно диффузора и конфузора и два шумоглушающих элемента 6 в виде тела вращения, установленные соосно корпусу 1 с образованием кольцевого зазора 7 , причем шумоглушающие элементы 6 выполнены в виде резонатора и закреплены при помощи перфорированной поперечной перегородки 8 . Соосно корпусу 1 расположены резонирующие полости 9 образованные при помощи звукопоглощающей облицовки состоящей из двух слоев твердого перфорированного листового материала 10 и второго пористого звукопоглощающего материала 11 , причем отверстия перфорации 12 твердого перфорированного листового материала 10 и звукопоглощающего материала 11 соосны. Между шумоглушающими элементами 6 выполнено с помощью глухих перегородок 13 сужение 14 .

Глушитель шума работает следующим образом. Во время работы аэродинамический поток проходит через полость глушителя, настраиваемую на граничную частоту, близкую к частоте вентилятора, а резонатор шумоглушающего элемента 6 , настраивается на среднюю частоту, за счет того, что звукопоглощающая облицовка 10 и 11 выполнена с отверстиями 12 и за ними расположены резонирующие полости 9 , т.е. акустические резонаторы, настроенные на низкочастотную составляющую, происходит ее эффективное отражение обратно к источнику при одновременном поглощении средних и высоких частот в звукопоглощающем материале 11 . За счет сужения 14 обеспечивается глушение за счет эффекта Вентури.

Использование предполагаемого глушителя обеспечивает более высокую эффективность шумоглушения.

Реферат

Глушитель шума.

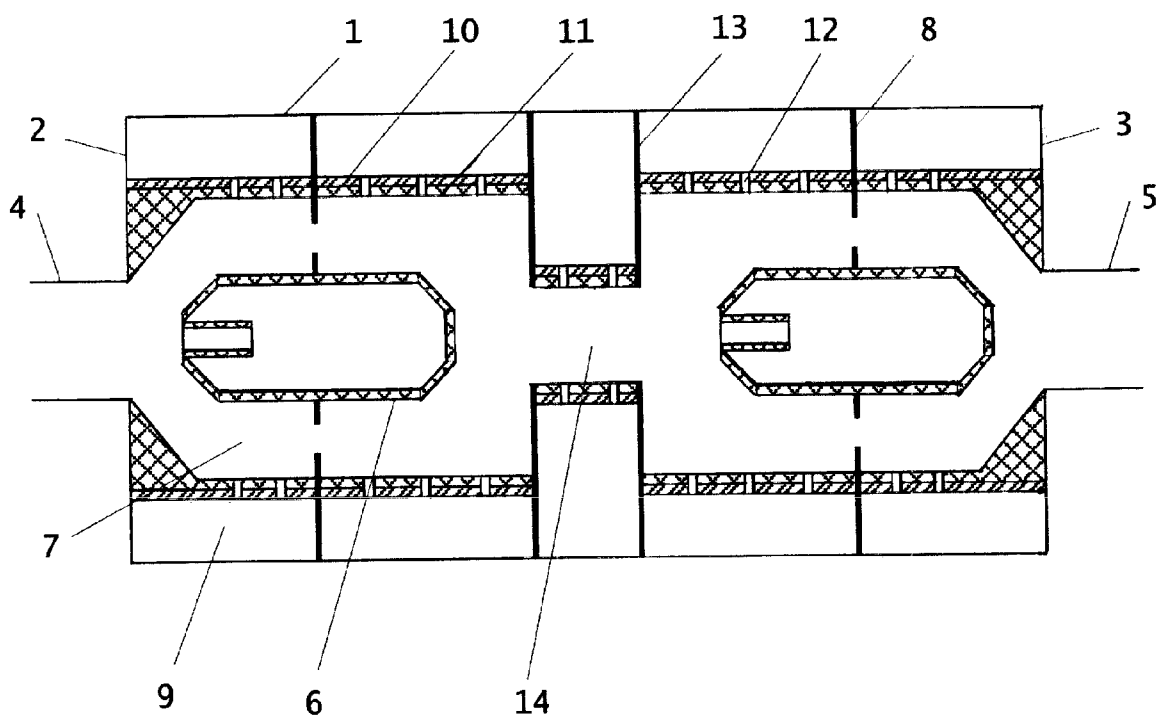
Полезная модель относится к области энергетики, а также к машиностроению, более конкретно к глушителям шума преимущественно вентилятора.

Задачей предполагаемой полезной модели является снижение шума в области низких и средних частот слышимого частотного диапазона.

Сущность предполагаемой полезной модели заключается в том, что дополнительно установлен второй шумоглушащий элемент, выполненный в виде резонатора, а звукопоглощающая облицовка расположена с образованием резонирующей полости между облицовкой и корпусом, и выполнена из двух слоев, первый - перфорированная пластина из твердого листового материала и второй – из звукопоглощающего материала, расположенного со стороны аэродинамического потока, причем отверстия перфорации в пластине и звукопоглощающем материале соосны.

Использование предполагаемого глушителя позволяет снизить уровень звукового давления на 10-15 дБА на низких частотах, а специально установленный второй резонатор позволяет снизить шум на 5 дБА на средних частотах.

Глушитель шума



Фиг. 1