



УКРАЇНА

(19) UA (11) 55942 (13) U
(51) МПК (2009)
E04B 1/84

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ УТИЛІЗАЦІЇ ШУМУ

1

2

(21) u201009066

(22) 19.07.2010

(24) 27.12.2010

(46) 27.12.2010, Бюл.№ 24, 2010 р.

(72) ЛАПЕНКО ТАРАС ГРИГОРОВИЧ, КОСТОГЛОД КОСТЯНТИН ДАНИЛОВИЧ, ПРАСОЛОВ ЄВГЕН ЯКОВИЧ, ГАЛИЧ ОЛЕКСАНДР АНАТОЛІЙОВИЧ, БРАЖЕНКО СВІТЛАНА АНАТОЛІЇВНА, ЗАВОРОТНИЙ ЛЕОНІД ЄВГЕНІЙОВИЧ, МІНЯЙЛО ВАЛЕНТИНА ІВАНІВНА, РИБАЛКО ІННА ПЕТРІВНА, БРАЖНИК ЄВГЕНІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ, СОКОВИЙ ВЛАДИСЛАВ ОЛЕГОВИЧ

(73) ЛАПЕНКО ТАРАС ГРИГОРОВИЧ, КОСТОГЛОД КОСТЯНТИН ДАНИЛОВИЧ, ПРАСОЛОВ ЄВГЕН ЯКОВИЧ

(57) 1. Спосіб утилізації шуму, згідно з яким в повітрі приміщення генеруються звукові хвилі, який **відрізняється** тим, що звукові хвилі діють на гучномовці дифузорованого типу і, проходячи через випромінювач напруги, постійний магніт, електричний

фільтр та дросель, перетворюються в електричну енергію з накопиченням її в акумуляторі.

2. Спосіб утилізації шуму за п. 1, який **відрізняється** тим, що звукові хвилі потрапляють на гучномовці з перетворенням їх в електричну енергію з усіх напрямків зі зменшеним регулятором положення на кут $\alpha = 0,1 \pm 45^\circ$ із встановленням напруги за формулою $U = \frac{E \cdot (R_H + r_i)}{R_H \cdot b}$, В, де E - джерело

постійного струму, А; r_i - внутрішній ємнісний опір утилізатора, Ом; R_H - опір навантаження, Ом; b -

віддаль між мембраною і нерухомим корпусом, м.

3. Спосіб утилізації шуму за пп. 1, 2, який **відрізняється** тим, що процес працює від змінного потоку повітря та вібрації, з забезпеченням електроенергією споживачів незалежно від наявності шуму у приміщенні.

Корисна модель відноситься до машинобудування, зокрема до технічних засобів боротьби із шумом шляхом звукопоглинання.

Відомий спосіб захисту від шуму на основі шумозахисного кожуха, який складається з циліндричного корпусу, екрану з прямокутними повздовжніми отворами в стінках і прокладкою на торці з радіальними виступами.

Завданням такого способу на основі пристрою є додаткове розсіювання звукових хвиль і підвищення ефективності захисту (UA 39599A від 15.06.2001, бюл. № 5, 2001 р.)

Відомий спосіб на основі пристрою захисту від шуму, в основі пристрою захисту від шуму, в основі яких взята звукоізолююча панель з максимальною можливою звукоізолюючою здатністю, яка складається з щільного герметичного корпусу з фторопласту; арматури, що може виступати як обмотка електромагніту, який знаходиться в корпусі і несучих конструкціях споруди, між якими створена повітряна подушка, а зовні розташовані звукопоглинаючі прокладки (RU 2083775 C1 від 07.10.1997).

Відомий спосіб захисту від шуму з використанням звукопоглинаючої панелі, яка включає в себе

пластини з каркасом, з прорізами на ній та пелюстки на твірних стержнях. Завданням способу - є розширення частотного інтервалу поглинання і підвищення ефективності звукопоглинання. Але, спосіб на основі звукопоглинаючої панелі має нерівномірну частотну характеристику поглинання звукової енергії (SU 1231161 A1 від 15.05.1986, бюл. № 18).

Недоліками вищеписаних технічних рішень є: економічна недоцільність, а саме способи потребують високооснащене матеріало- і трудомістке виробництво з обмеженим використанням. Вони забезпечують лише шумозахисний ефект без утилізації шуму та отримання корисної електричної енергії заощадження коштів.

Мета технічного рішення згідно корисної моделі що заявляється - створити спосіб утилізації шуму з використанням установки, що буде забезпечувати відповідний шумозахисний ефект та заощадження коштів за рахунок перетворення шумової енергії в корисну електричну і менш матеріало- і трудомістке виробництво.

Поставлена мета досягається тим, що спосіб утилізації шуму та перетворення його в корисну електричну енергію з використанням установки,

(19) UA (11) 55942 (13) U

згідно технічного рішення. Процес утилізації шуму відбувається за наступним алгоритмом: в повітрі приміщення генерують звукові хвилі діючі на гучномовці дифузorzного типу і проходячи через випрямляч напруги, постійний магніт, електричний фільтр та дросель, перетворюються в електричну енергію з накопиченням її в акумуляторі. За технічним рішенням в способі використовують гучномовці як перетворювачі шуму в електричну енергію з можливістю регулювання положення в усіх напрямках на кут $\alpha=0,1\pm 45^\circ$ із встановленням напруги за формулою

$$U = \frac{E \cdot R_H}{R_H \cdot b}, \text{ В,}$$

де E - джерело постійного струму, А; r_1 - внутрішній ємнісний опір утилізатора, Ом; R_H - опір навантаження, Ом; b - віддаль між мембраною і нерухомим корпусом, м.

Спосіб утилізації шуму ґрунтується на явищі електромагнітної індукції, збудження електрорушійної сили при русі провідника в постійному магнітному полі.

Згідно запропонованого способу утилізації шуму з перетворенням в корисну електричну енергію процес працює від змінного потоку повітря та вібрації, із забезпеченням електроенергією споживачів незалежно від наявності шуму у приміщенні.

Виконання заявником аналізу рівня техніки включає пошук по патентним та науково-технічним джерелам інформації, виявлення джерел, які містять відомості про аналоги заявленої корисної моделі дозволило встановити, що заявник не виявив аналог, що характеризується ознаками ідентичним всім істотним ознакам заявленого технічного рішення. Визначення із переліку виявлених аналогів прототипу, як найбільш близького до істотних ознак аналогу дало можливість виявити сукупність істотних по відношенню до передбаченого результату відомих ознак, заявленого технічного рішення, яке виявлено у формулі корисної моделі. Отже, заявлена корисна модель відповідає умові «новизна».

Спосіб спрацьовує таким чином. Існуючий шум в приміщенні поступає на мембрану гучномовця і спричиняє її коливання, внаслідок чого, провідник рухається в полі постійного магніту, що призводить до виникнення електрорушійної сили і напруги в

гучномовці. Амплітудно-частотні характеристики напруги коригуються у відповідності з амплітудно-частотними характеристиками електричної енергії, що використовуються для живлення споживачів, і для цього в електричній схемі передбачений електричний фільтр.

Для сприйняття найбільш інтенсивного потоку шуму передбачено, згідно способу утилізації шуму, універсальне кріплення гучномовців з регулятором положення, який дозволяє змінювати кут сприйняття потоку шуму відносно передньої стінки в усіх напрямках на кут $\alpha=0,1\pm 45^\circ$ із встановленням напруги за формулою

$$U = \frac{E \cdot R_H}{R_H \cdot b}, \text{ В,}$$

де E - джерело постійного струму, А; r_1 - внутрішній ємнісний опір утилізатора, Ом; R_H - опір навантаження, Ом; b - віддаль між мембраною і нерухомим корпусом, м. Спосіб утилізації шуму ґрунтується на явищі електромагнітної індукції, збудження електрорушійної сили при русі провідника в постійному магнітному полі. Шум, який не потрапляє на мембрани гучномовців, проходить через отвори передньої стінки (екрану) і поглинається в корпусі, покритого шумопоглинаючим матеріалом.

Електроенергія, що отримується згідно способу утилізації шуму, використовується для живлення електроспоживачів. Виготовлений дослідний зразок установки згідно способу утилізації шуму та перетворення її в електричну енергію пройшов лабораторні та виробничі випробування та показали позитивні результати.

Заявлене технічне рішення згідно корисної моделі може використовуватись в машинобудівному агропромисловому комплексі, наприклад в ремонтних підприємствах або інших виробничих приміщеннях з високим рівнем шуму, а також в навчальних виробничих майстернях середніх та вищих навчальних закладів. Опис способу утилізації шуму з наступним перетворенням в корисну електричну енергію виконаний в заявці повністю, що дає можливість широко використовувати його у виробництві. Таким чином, запропоноване рішення задовольняє критерію корисної моделі - «промислова придатність».