

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ  
УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР «ІМЕСГ» НААН**



***ЗБІРНИК  
ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ***

***VI Міжнародної науково-технічної конференції з нагоди  
112-ї річниці від дня народження  
доктора технічних наук, професора,  
члена-кореспондента ВАСГНІЛ,  
віце-президента УАСГН  
КРАМАРОВА  
Володимира Савовича  
(1906-1987)***

**«КРАМАРОВСЬКІ ЧИТАННЯ»**

***21-22 лютого 2019 року  
м. Київ***

УДК 621.436:621.43.001.4.002.5:621.317.757

## ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ П'ЄЗОВИПРОМІНЮВАЧІВ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ШУМУ ДВЗ

**О. А. БЕШУН**, кандидат технічних наук, доцент,

**Р. О. ОНІПКО**, студент

*Національний університет біоресурсів і природокористування України,*

*E-mail: beshun@ukr.net*

Двигун внутрішнього згоряння є потужним джерелом шуму і вібрацій. Шум і вібрація – це механічні коливання, що розповсюджуються в газоподібному і твердій середовищах. Шум – безладне сполучення різних по силі і частоті звуків, здатний надавати несприятливу дію на організм.

Для визначення гучності звуку застосовують фонометри, які працюють на принципі порівняння гучності шуму з гучністю стандартного звуку, що подається приладом. Випускаються фонометри з рівнем гучності 90...120 дБ та різною інтенсивністю падіння сили звуку. Основні частини фонометра – генератор шуму, телефон і потенціометр. При вимірюваннях порівнюють на слух звук, що досліджується і «звук порівняння», який створюється у телефоні генератором.

Для точнішого вимірювання рівня гучності шумів (загального шуму) використовують шумоміри – прилади для об'єктивного вимірювання рівня звуку. Не слід плутати цей параметр з рівнем гучності. Не всякий прилад, що вимірює звук, є шумоміром. Існують міжнародні стандарти, що встановлюють вимоги до цих приладів. У Європі вимірювання шуму проводиться за стандартом ІЕС 61672-1. В Україні вимірювання шуму регламентується ДСТУ 2325-93. Загальна схема шумоміра обирається так, щоб його властивості наближалися до властивостей людського вуха.

Проте цілком зрозуміло, що при роботі двигуна внутрішнього згоряння, особливо дизельного, амплітуда шуму (вібрації) є швидкозмінним параметром, для дослідження величини якого необхідне інше швидкодіюче обладнання.

На кафедрі тракторів, автомобілів і біоенергосистем НУБіП України виконано спробу використати в якості датчиків шуму ДВЗ п'єзовипромінювачі 27 мм без корпусу і без генератора, загальний вигляд яких представлено на рис.1а, фото місць монтажу на дизелі моделі 4С12/14 (б) і загальний вигляд наклеєного з допомогою термостійкого двокомпонентного клею на епоксидній основі (в).

Ці датчики можуть працювати як за прямим призначенням (випромінювати звук, в разі подачі на них напруги), так і в якості датчиків шуму (вібрацій), причому вони компактні, легкі, можуть досить легко наклеюватись на різні поверхні і не потребують підсилювачів сигналу, а тому й були обрані та перевірені на моторній установці.

Виконані монтажні роботи і проведені випробування підтвердили їх роботоздатність для проведення експериментальних досліджень.



**Рис. 1.** Загальний вигляд п'єзовипромінювача 27 мм без корпусу і без генератора (а), фото місце монтажу на дизелі моделі 4С12/14 (б) і загальний вигляд наклеєного з допомогою термостійкого двокомпонентного клею на епоксидній основі (в)

Наприклад, їх можна використати для проведення порівняльних випробувань шуму при роботі дизельного ДВЗ в штатній комплектації і при застосуванні системи деактивації циліндрів і окремих робочих циклів.