

# ВІБРОАКУСТИЧНИЙ МЕТОД КОНТРОЛЮ ПАРАМЕТРІВ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ МЕХАНІЗМІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ

**Грудненко Д.Р.**

Науковий керівник – канд. техн. наук, с.н.с. Роговський І.Л.

Національний університет біоресурсів і природокористування України  
03041, Київ, вул. Героїв Оборони, 15, каф. «Технічний сервіс та інженерний  
менеджмент ім. М.П. Момотенка»

Тел. (044) 527-88-53, [E-mail: rogovskii@yandex.ua](mailto:rogovskii@yandex.ua).

Віброакустичний метод контролю технічного стану механізмів комбайнів, тракторів і автомобілів та їх силових установок оснований на аналізі пружних коливань, що розповсюджуються по корпусу і деталях, в результаті взаємодії останніх. У зв'язку з цим однією з основних задач цього методу є розподіл сигналів, тобто виявлення віброакустичного сигналу (ВАС) викликаного співударами деталей досліджуваної кінематичної пари.

В даний час використовується досить широкий спектр методів і засобів діагностування технічного стану основних вузлів і механізмів тракторів в тому числі і ДВЗ. Одним з напрямків в галузі експлуатації машин на сьогоднішній момент лишається завдання підвищення надійності ДВЗ, шляхом комплексної оцінки стану вузлів на основі тимчасового збору діагностичних параметрів.

Таким чином дослідження, направлені на розробку методики діагностування механізмів і систем, що базується на оцінці віброакустичних сигналів, що формуються в корпусі ДВЗ в процесі роботи, як методу контролю є досить актуальним для сільського господарства.

Проведений розрахунок показує, що адекватне розпізнавання стану з'єднання "поршень-гільза" системи ЦПГ дизельного двигуна СМД-31А можливе для діагностичної ознаки – фази виникнення віброакустичного імпульсу викликаного перекладкою поршня при  $1000 \text{ хв}^{-1}$ . При цьому значення хибної тривоги не перевищить 7 випадків на 1000 об'єктів діагностування, а значення пропуску дефекту 20 випадки на 1000. Ці дані певною мірою можуть характеризувати точність постановки діагнозу про дійсний стан ЦПГ.

Проведене моделювання обробітку вібросигналів дизельного двигуна за допомогою спектрального аналізу показало, що використання ШПФ і отримання спектру всього сигналу можливе для використання за умови максимального наближення датчика до джерела коливання. Використання самого методу прямого і оберненого перетворення Фур'є має бути використаним для підвищення відношення сигнал/шум для розробки в подальшому адаптивної моделі обробітку вібросигналу з метою постановки однозначного діагнозу.