

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



***ЗБІРНИК  
ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ***

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

**«КРАМАРОВСЬКІ ЧИТАННЯ»**

***20-21 лютого 2020 року  
м. Київ***

УДК 621.43.013

## МОНІТОРИНГ ВІБРАЦІЙ ДИЗЕЛЬНИХ ДВИГУНІВ

**В. К. ПАЛІЙЧУК** кандидат технічних наук, доцент,

**В. М. БОРОВСЬКИЙ** старший викладач,

**А. О. ПАЛЕЙЧУК** студентка

*Житомирський національний агроекологічний університет*

Моніторинг вібрацій дизельних двигунів є одним з найважливіших методів виявлення несправностей та передбачення несправностей двигуна. Цей метод, слід віднести до перспективних в питаннях прогнозування технічного обслуговування та для прийняття рішень щодо проведення технічного обслуговування двигуна. Ось чому розуміння принципів методу моніторингу дизельних двигунів за допомогою вивчення вібрацій має величезне значення для технічного обслуговування.

Моніторинг вібрації збирає сигнали вібрації, що генеруються двигуном та аналізуючи їх визначає стан двигуна. Існує чимало причин для широкого застосування цього типу моніторингу і одна з головних причин полягає в тому, що кожен працюючий двигун виробляє вібрації різних типів. Друга причина – вібраційна система двигуна та його теоретична структури добре зрозуміла, що дозволяє передбачити особливості вібрації, виявлені за допомогою спеціальних приладів, таких як широкодіапазонні перетворювачі та зручні аналізатори. Третя причина полягає в тому, що можна уникнути значних витрат, наприклад шляхом вчасного ремонту двигуна. Крім того, удосконалення методів обчислення вібраційних сигналів дозволило значно зменшити кількість недостовірної інформації. Через шуми і навколишнє середовище можуть виникнути труднощі у використанні моніторингу вібрацій. Незважаючи на переваги моніторингу вібрацій для визначення технічного стану двигуна ще не існує універсального моніторингу стану дизельного двигуна.

Існують різні методи обробки та збереження вібраційних сигналів:

1. Найпростіше, використовуючи значення піку, піку до піку або значення RMS для встановлення механічного стану двигуна.

2. Аналіз спектра, який перетворює вхідний сигнал часової області за допомогою процесів Фур'є. Використовується в основному для аналізу та діагностики тенденцій з певними частотами.

3. Аналіз конвертів або високочастотна резонансна техніка (HFRT) обмежує сигнали тих частот, які необхідно контролювати. Це пригнічує небажаний фон вібрації та дозволяє аналізувати огинаючі дані біля сигналу, скасовуючи небажані низькі частотні коливання.

4. Аналіз «центром» використовується для виявлення послідовності гармонік (або бічних смуг) у спектрах та для оцінки їх відносної сили. Це робиться за допомогою приймаючого логарифму амплітуди та реконструкції

одного або декількох спектрів за допомогою останніх значень. Це має свій ефект для збільшення порівняльної значущості компонента найнижчої частоти.