**Яцковський Віктор Іванович. Удосконалення віброакустичного методу діагностування паливної апаратури автотракторних дизелів : Дис... канд. наук: 05.05.11 - 2007.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Яцковський В.І. Удосконалення віброакустичного методу діагностування паливної апаратури автотракторних дизелів. - Рукопис**.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.05.11 – машини та засоби механізації сільськогосподарського виробництва. – Вінницький державний аграрний університет, Вінниця, 2007.  Дисертацію присвячено обґрунтуванню та удосконаленню віброакустичного методу діагностування паливної апаратури та механізмів трансмісії автотракторних дизелів сільськогосподарських машин.  В результаті теоретичних і експериментальних досліджень запропоновано удосконалений віброакустичний метод для визначення несправностей паливної апаратури автотракторних дизелів та механізмів трансмісії сільськогосподарської техніки, який базується на встановленні взаємозв’язку між несправностями паливної апаратури та віброприскоренням блок-картеру дизельних двигунів сільськогосподарської техніки. Розроблена математична модель, параметри якої є матриці коефіцієнтів поліномів, які в числовій формі визначають стан окремих вузлів та агрегатів автотракторних дизелів сільськогосподарської техніки. Суть автоматизованого діагностування полягає у визначенні технічного стану паливної апаратури автотракторних дизелів шляхом розпізнавання та класифікації отриманих кривих віброприскорення блок-картеру двигуна у нейронній мережі, в базі даних якої містяться криві віброприскорення блок-картеру двигуна отримані при моделюванні різних несправностей. | |
| |  | | --- | | В даній дисертаційній роботі запропоновано новий підхід до процесу діагностування вузлів і агрегатів сільськогосподарських машин. Розроблено та реалізовано метод та засоби, які можуть бути використані в якості бортових діагностичних систем, що повністю автоматизовані. Підводячи підсумки результатів дисертаційного дослідження можна зробити наступні висновки:  1. Аналіз стану проблеми показав, що найбільш перспективними діагностичними приладами є бортові автоматизовані діагностичні установки, які використовують віброакустичні методи і дозволяють вилучити оператора-діагноста з процесу діагностування.   1. Встановлено, що на вібрації блок-картеру двигуна впливають перекладання поршня у верхній мертвій точці та протікання робочого процесу всередині циліндра, останній в свою чергу залежить від розрегулювань паливної апаратури. 2. Розроблено і досліджено математичну модель зміни потужності вібрації блок-картера двигуна в залежності від розрегулювань паливної апаратури, що дає змогу прогнозувати технічний стан системи живлення. 3. Створено експериментальну установку та на основі матриці планування проведено експеримент, в якому знайдено залежність амплітудно-частотної характеристики сигналів, знятих з блок-картеру, від розрегулювань паливної апаратури. Виконані дослідження показують, що різні несправності паливної системи впливають на зміну амплітудно-частотної характеристики віброприскорення блок-картеру в діапазоні від 20 Гц до 10 кГц. 4. Для автоматичного розпізнавання кривих розроблено модель нейронної мережі з введенням в неї операцій «еквівалентність»- «нееквівалентність». 5. Встановлено, що для більш точної постановки діагнозу необхідно вхідний вектор зображень, який описує несправність та подається на розпізнавання на нейронну мережу робити багатовимірним, тобто він повинен складатися не з однієї ознаки, а з кількох, при цьому час розпізнавання такого вектора лежить в межах (3-30)10-6с, при розмірах кожного зображення 128 на 256. | |
| |  | | --- | | Публікації автора: 1. Анисимов В.Ф., Ребедайло В.Н., Паламарчук Е.А., Яцковский В.И., Еленич Н.П. Диагностирование топливной апаратуры дизельного двигателя по вибрационным параметрам //Вибрации в технике и технологиях. – 1996. - №1 (3). – С. 53-54. *Здобувачем проведений аналіз існуючих методів і засобів діагностування паливної апаратури дизельних двигунів. Визначені недоліки та переваги існуючих методів та перспективи їх удосконалення.*  2. Анісімов В.Ф., Яцковський В.І. Удосконалення віброакустичного методу діагностування паливної апаратури дизельних двигунів**. //**Промислова гідравліка та пневматика. – 2006. - №2(12). – С.102-105. *Здобувачем розроблена математична модель та розглянуті результати експериментальних досліджень зміни віброприскорення блок-картеру дизельного двигуна в залежності від розрегулювань паливної апаратури.*  3. Красиленко В.Г., Грабчак А.В., Яцковский В.І., Волынец С.И., Фельфель А. Структурно-схемотехнические аспекты построения морфологических операционных устройств картинного типа и нейроподобных обрабатывающих вычислительных сред. // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – 2000. №4. – С.112-115. *Здобувачем запропоновані структурно-схемотехнічні аспекти побудування нейронних мереж для діагностування зображень.*  4. Krasilenko V., Dubov J., Yatskovsky V., Khudoley O. Algorithms and architectures for high accuracy matrix-matrix muktipliers using optical quaternary signed-digit arithmetic // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – 2004.-№1. – С.13-26. *Здобувачем виконане моделювання пристроїв для обробки матриць зображень сигналів.*  5. Krasilenko V., Saletsky F., Yatskovsky V. Continuous logic equivalental models of Hamming neural network architectures with adaptive-correlated weighting // Optical Memory and Neural Networks: Proceeding of SPIE (27-30 August 1997 Moscow Russia). – Moscow. 1997, Volume 3042. p.398-409.  6. Красиленко В.Г., Найко Д.А. Яцковський В.І, Шевчук О.Ф., Дубов Є. В. Метод класифікації біоелектричних сигналів по мінімуму нееквівалентності (максимуму еквівалентності) та паралельна структура для його реалізації //Наука и предпринимательство: Материалы международного симпозиума 19-22 февраля 2002 г.). – Винница-Ужгород, 2002. – С.152 – 156. *Здобувачем запропоновано метод класифікації сигналів та розроблена схема для його реалізації.* | |