

Міністерство
освіти і науки
України



Міністерство освіти і науки України

Національний університет біоресурсів і
природокористування України
Механіко-технологічний факультет

Представництво Польської академії наук в Києві
Відділення в Любліні Польської академії наук
Академія інженерних наук України
Українська асоціація аграрних інженерів



***ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
II МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ
"Агроінженерія:
сучасні проблеми та перспективи розвитку"
(7–8 листопада 2019 року)
присвячена
90-й річниці з дня заснування
механіко-технологічного факультету НУБіП України***



Київ – 2019

УДК 631.2.057

КЛАСИФІКАЦІЯ АЛГОРИТМІВ ДІАГНОСТУВАННЯ САМОХІДНИХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН

Діденко Н. В.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Глибина пошуку дефектів пов'язана з обсягом одержуваної інформації про стан самохідних сільськогосподарських машин, кількістю датчиків інформації і набором джерел тестових сигналів, а, отже, з матеріальними витратами.

Вибір типу процедури в значній мірі залежить від конструктивного виконання вузлів і блоків самохідних сільськогосподарських машин, які можуть замінюватися при ремонті. Так, блокова конструкція систем керування не вимагає виявлення елемента, що відмовив, досить упевнитися в непрацездатності змінного блоку. Силова частина перетворювача, як правило, вимагає більш глибокого діагностування: до одного.

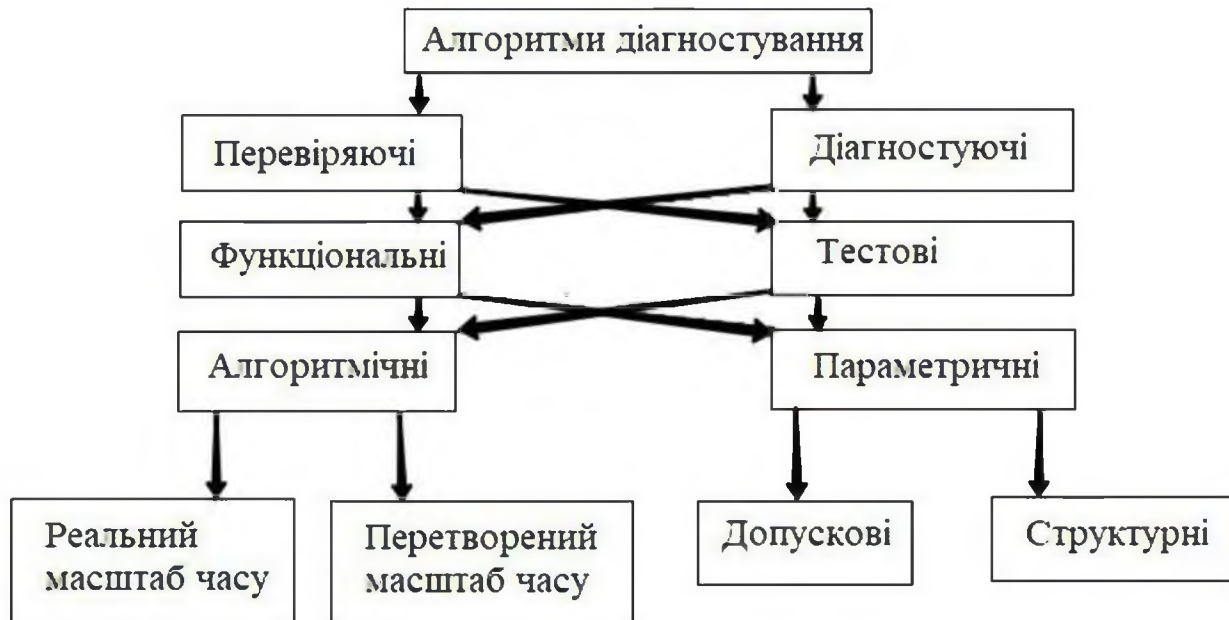


Рис. 1. Класифікація алгоритмів діагностування.

Оскільки в системах і елементи самохідних сільськогосподарських машин пов'язані між собою, діагностування зазвичай не може бути зведене до перевірки

стану кожного елемента, а вимагає глибокого розуміння зв'язків, взаємних впливів елементів і вузлів.

Відповідно до класифікації алгоритмів діагностування (рис. 1) на етапі діагностування діючих самохідних сільськогосподарських машин можуть використовуватись або перевіряючі, або діагностуючі алгоритми.

На етапі моделювання та модельного дослідження самохідних сільськогосподарських машин доцільно використовувати тести, які можна розділити на дві групи: алгоритмічні і параметричні.

Алгоритмічні тести перевіряють правильність функціонування самохідних сільськогосподарських машин – використовуються для виявлення катастрофічних (постійних) несправностей, найчастіше в логічних схемах і цифрових системах, що пояснюється характером найбільш ймовірних несправностей.

Діагностуючі алгоритми можуть з успіхом застосовуватися і для самохідних сільськогосподарських машин, в тому числі комбайнів, оскільки вони з інформаційної точки зору є цифровими або аналого-цифровими пристроями, в яких перетворення енергії здійснюється за певною програмою. Перевірка правильності виконання цієї програми може проводитися як в реальному, так і в перетвореному масштабі часу.

В таких схемах можливе отримання діагностичної інформації шляхом швидкого опитування датчиків і напруги на інтервалах. В результаті опитування робиться висновок про можливість чергової комутації, необхідності припинення роботи, відключення навантаження або аварійного відключення самохідних сільськогосподарських машин.

Діагностування параметрів дає відповідь на такі питання як:

- чи відповідають електричні режими кола розрахунковим або заданим значенням - при цьому перевіряються такі величини, як амплітуди імпульсів, коефіцієнти передачі, гармонійний склад, тимчасові співвідношення (затримки, інтервали);
- чи відповідають параметри елементів паспортним величинам.

Вимірювання параметрів ускладнюється тим, що в колі може бути виміряна лише деяка еквівалентна величина, обумовлена декількома пов'язаними елементами. Тому важливим завданням діагностування параметрів є пошук таких методів отримання інформації, при яких порівняно легко визначаються і розраховуються параметри окремих елементів.

Значні труднощі викликає визначення граничних параметрів, пов'язаних з подачею великих амплітуд тестових сигналів. Цей вид діагностування параметрів представляє особливий інтерес в перетворювальній техніці, оскільки працездатність перетворювачів залежить від їх здатності витримувати максимальні електричні навантаження та зберігати при цьому необхідні динамічні параметри. З цим видом діагностування тісно пов'язаний такий напрям досліджень як прогнозування стану об'єкта, яке за поточним значенням вектору параметрів і його похідної, забезпечує передбачення поведінки самохідних сільськогосподарських машин в майбутньому.

Таким чином, діагностування параметрів може використовуватися для виявлення поступових відмов (допускові перевірки), для прогнозування стану самохідних сільськогосподарських машин, а також для виявлення раптових відмов, включаючи ті, які викликають зміну структури кола: структурне діагностування.