

Міністерство  
освіти і науки  
України



Міністерство освіти і науки України

Національний університет біоресурсів і  
природокористування України

Механіко-технологічний факультет

НДІ техніки і технологій

Кафедра транспортних технологій та засобів у АПК



Представництво Польської академії наук в Києві

Польська академія наук відділення в Любліні

Академія інженерних наук України

Українська асоціація аграрних інженерів



**ЗБІРНИК ТЕЗ  
доповідей  
III Міжнародної  
науково-практичної конференції  
«Автомобільний транспорт та інфраструктура»**



AutoTransport and Infrastructure

23-25 квітня 2020 року  
м. Київ

УДК 005.932:631.15

## **ЗАСТОСУВАННЯ ДІАГНОСТИЧНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ**

**Яровий Валентин Сергійович**, магістрант<sup>11</sup>

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*  
[valarovyi@gmail.com](mailto:valarovyi@gmail.com)

Одним із ключових напрямків аграрної політики на сучасному етапі є інтенсифікація сільськогосподарського виробництва на основі комплексної механізації, яка забезпечить стабільне нарощування обсягів виробництва. Цей напрямок забезпечується, в основному, за рахунок широкого впровадження багатофункціональних машино-тракторних агрегатів. Такий агрегат складається з енергонасиченого трактора та багатоопераційних машин-знарядь, технікоексплуатаційні характеристики яких узгоджені з технологіями вирощування сільськогосподарських культур. При цьому важливе значення має надійність, як трактора так і кожної з машин у складі агрегату, оскільки відмови однієї складової агрегату призводить до зупинки і простою всього агрегату.

Сучасні машини більш надійні, проте і для них технічні регламенти передбачають обслуговуно-ремонтні втручання в процесі експлуатації, які повинні проводитися своєчасно і якісно. Система технічного обслуговування і ремонту (система ТОР) здатна забезпечити таку своєчасність і якість на практиці при постійному або періодичному контролі технічного стану кожної машини. Здійснювати такий контроль можливо при використанні сучасних діагностичних засобів, які дозволяють запобігати неконтрольованим відмовам у періоди напружених сільськогосподарських робіт таких, як посівна, збирання врожаю, тощо. Основні обслуговуно-ремонтні втручання при цьому

---

<sup>11</sup> Науковий керівник – Роговський Іван Леонідович к.т.н.,с.н.с, доцент

проводяться в періоди менш напружених робіт або їх повної відсутності. Під діагностуванням слід розуміти контроль технічного стану сільськогосподарської техніки за діагностичними параметрами з потрібною точністю. Технічні засоби при діагностуванні не розбираються, а знімання окремих деталей для приєднання датчиків не вважають розбиранням. В переважній більшості при дотриманні правил експлуатації розвиток дефекту проходить поступово, на протязі певного часу, а тому в цей період може бути поміченим засобами діагностування. Досвідчені фахівці-діагности з великою імовірністю можуть за даними діагностичних параметрів спрогнозувати ресурс відповідного вузла. Неконтрольований розвиток дефекту в одному з функціональних вузлів мобільної техніки призводить до порушення роботоздатності, зниження потужності та економічних показників її роботи і, навіть, до зупинки машини, а відповідно і агрегату в цілому. Крім того, діагностування виключає додаткове розбирання-збирання техніки для визначення технічного стану окремих вузлів та деталей, запобігає їх передчасній заміні та забезпечує більш повне використання ресурсу.

Існує кілька основних способів контролю технічного стану вузлів мобільної сільськогосподарської техніки, кожен з яких є по своєму корисним і взаємодоповнюючим. Перший спосіб полягає у встановленні до схеми кожного з важливих вузлів техніки контролюючих датчиків, які здатні визначати умови роботи відповідного вузла, що задовольняють функціональним параметрам роботи машини в цілому. Такі датчики відразу подають звуковий сигнал, або видає код помилки на завчасно встановлене фірмою - виробником комп'ютерне обладнання, яке розміщується в кабіні поряд з оператором цієї машини. Цей спосіб має свої плюси та свої мінуси, до плюсів можна віднести те, що датчики встановлені в середині кожного відповідального вузла і видають інформацію про його справність в конкретний момент часу. Але є й мінуси, а саме: сигнали визначають наявність дефекту та потребу в обслуговуочно-ремонтних втручаннях, проте не дають детальної відповіді на характер дефекту та залишковий ресурс. До того ж знімати такі сигнали можуть тільки представники сервісної служби фірми-виробника. Другий спосіб ґрунтується на застосуванні переносних діагностичних засобів, за допомогою, яких можливо провести експрес діагностування без втручання в структуру машини та визначити дефект на проміжній стадії між номінальним та граничним значеннями конкретного функціонального вузла техніки.

Використовуючи такий метод для мобільної сільськогосподарської техніки можливо буде значно знизити ризики простою техніки в період виконання нею сезонних робіт. Перший спосіб широко використовують іноземні виробники. Вони все більше встановлюють датчиків, інтелектуалізують машини, використовують GPS, хоча це і веде до збільшення вартості машин, проте великі господарства, агрохолдинги віддають перевагу саме таким машинам, тому, що ефект від їх застосування очевидний. Другий спосіб використовують для машин, які не мають вмонтованих датчиків і він для них є практично єдиним способом, крім візуального огляду. Його використовують також і для машин з вмонтованими датчиками, коли потрібно

деталізувати характер пошкодження та прогнозувати залишковий ресурс. Звичайно, що придбання або залучення діагностичних засобів збільшують витрати на систему ТОР.

Проте втрати врожаю від порушення агротехнічних строків посівної або від невчасно зібраного урожаю значно більші. Діагностування техніки на сьогоднішній день є перспективним і найбільш важливим напрямком забезпечення виробників сільськогосподарської продукції технічним сервісом. Вчасне проведення діагностичних заходів суттєво зменшить витрати на ремонти та дозволить знизити ризики виходу техніки з ладу в найбільш відповідальні періоди.