

- спирається на комплексні структури управління і комунікацій, що включають всі основні державні відомства та інші організації, які відіграють ту чи іншу роль в забезпеченні безпечного функціонування транспортної системи;
- погоджує прийняття рішень у сфері управління безпекою з прийняттям більш широких соціальних рішень, які пов'язані із загальними завданнями в галузі економіки, охорони здоров'я та охорони навколишнього середовища, а також із завданнями зі створення комерційного середовища, що породжує попит на продукти і послуги, які підвищують безпеку дорожнього руху, і приносить користь їх постачальникам;
- підтримує уявлення про “спільну відповідальність” за безпеку дорожнього руху серед різних гравців дорожньо-транспортної системи з тим, щоб громадяни, а також державні, приватні та некомерційні організації поділяли перспективне бачення кінцевої амбітної мети підвищення безпеки дорожнього руху та шляхів досягнення цієї мети;
- програма “Нульова перспектива” базується на етичному імперативі повного усунення смертності і травматизму з транспортної системи. Програма “Стійка безпека” приймає за відправну точку усунення ДТП, яких можна запобігти і надає більше значення рентабельності заходів, що застосовуються, однак при цьому стверджує, що необхідно докласти всіх можливих зусиль для побудови та підтримки дорожніх систем, які забезпечать майбутнім користувачам повний захист на багато поколінь вперед [1].

Список використаних джерел

1. URL: <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/08towardszeroru.pdf>
(дата звернення: 08.02.2022)

УДК 630.383

МЕТОДИ ДІАГНОСТУВАННЯ РУЛЬОВОГО УПРАВЛІННЯ ТРАКТОРА

І. В. КОЛЕСНИК кандидат технічних наук

Ю. І. КОЛЕСНИК аспірант

Державний біотехнологічний університет, м. Харків

Ю. Ю. КОЗЛОВ інженер I категорії

Харківська філія УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого, м. Харків

E-mail: ivankolesnik89@gmail.com

Діагностування машин дозволяє визначати технічний стан агрегатів, механізмів і систем машини без їх розбирання, прогнозувати терміни служби вузлів, фактично управляти їх технічним станом, призначаючи відповідні

ремонтно-обслуговуючі впливу і виконуючи їх в процесі технічного обслуговування і ремонту. Це знижує час простою машини, забезпечує значну економію коштів на її обслуговування і ремонт. Виконання тільки дійсно обґрунтованих операцій з обслуговування, регулюванню і ремонту скорочує витрату запасних частин і паливо мастильних матеріалів.

Технічне діагностування значно впливає на інтенсивність використання техніки через її коефіцієнт готовності. Попередження відмов, оперативне їх усунення різко знижують простої машин з технічних причин, збільшують їх продуктивність і якість виконання сільськогосподарських операцій, що позитивно позначається на термінах виконання робіт, сприяє отриманню додаткового прибутку сільгосптоваровиробниками.

Технічне діагностування виконує 5 основних функцій:

- перевірка справності (працездатності) машин або їх складових частин з високою достовірністю;
- пошук дефектів з встановленою глибиною пошуку;
- оцінка якості ТО і ремонту;
- збір вихідних даних для прогнозування залишкового ресурсу складових частин машини;
- видача рекомендацій за результатами діагностування про вид, обсяг, місце і строк ремонтно-обслуговуючих робіт [1, 2].

Необхідною умовою підвищення надійності роботи машин є забезпечення експлуатаційної чистоти їхніх робочих порожнин і використовуваних робочих рідин (паливо, масла та ін.), Тобто зниження їх забрудненості до рівня, що виключає передчасний знос, порушення функціональних характеристик, раптовий вихід з ладу деталей і вузлів машин. Забруднені масла в 2 ... 5 разів прискорюють знос тертьових пар, підвищена забрудненість робочих порожнин машин в 70 ... 90% випадків є причиною відмов гідросистем, в 50% - паливних систем дизелів і т.д [1, 4].

У процесі роботи гідросистеми внаслідок зношування вузлів і сполучень і порушення герметичності ущільнень змінюються показники, що характеризують роботу її основних агрегатів - насоса, розподільника, силових циліндрів.

Для підтримки гідросистеми машин в справному та працездатному стані та своєчасного виявлення раптово виниклого відмови необхідно періодично контролювати технічний стан гідравлічного обладнання. Засоби технічної діагностики дозволяють своєчасно виявити можливість раптової відмови, розпізнати характер і місце прихованої несправності, запобігти пошкодження гідрообладнання, подальший ремонт і простий машини до відновлення працездатного стану. Таким чином, своєчасне виявлення несправностей за допомогою засобів діагностики технічного стану є більш доцільним, ніж усунення відмови шляхом заміни пошкодженого гідрообладнання.

Основними завданнями технічної діагностики гідросистеми є:

- визначення параметрів, що характеризують стан гідрообладнання і їх порівняння зі значеннями, встановленими в нормативно-технічній

документації; якісний і кількісний аналіз інформації про технічний стан гідрообладнання для визначення показників надійності, а також якісних характеристик надійності виробів (характеристики відмови, причини пошкодження або руйнування);

- встановлення взаємозв'язків між показниками надійності і факторами що впливають на них;

- визначення необхідності технічного обслуговування і ремонту гідрообладнання для відновлення працездатного стану.

Основний параметр гідросистеми, що найбільш повно характеризує її технічний стан, є об'ємний к.к.д. Однак у зв'язку з неможливістю безпосереднього (прямого) вимірювання об'ємного к.к.д. гідропередачі при діагностуванні використовують зовнішні (вихідні) характеристики, а також враховують супутні процеси, що виникають при виконанні робочих операцій.

Отже, для визначення технічного стану машини або окремих його компонентів необхідно вимірювати кілька параметрів. Сукупність вимірюваних параметрів повинна бути мінімальною, але достатньою для об'єктивної оцінки технічного стану діагностуємого гідрообладнання машини в цілому. Для прогнозування технічного стану гідросистеми істотно важливою виявиться інформація про зміну деяких параметрів за встановлений час експлуатації внаслідок зношування і впливу кліматичних чи інших факторів, у тому числі умов і режимів експлуатації машини [3].

Методи діагностування машин по факторам діагностики можна розділити на суб'єктивні та об'єктивні.

Суб'єктивні методи дозволяють оцінювати технічний стан контрольованого об'єкта: візуальним оглядом, прослуховуванням, по ступеню нагрівання механізмів і трубопроводів «на дотик».

Візуальний огляд – виявляють місця підтікання палива, масла й технічних рідин, визначається їхня якість по плямі на фільтрувальному папері; наявність тріщин металоконструкції.

Прослуховуванням – характер шумів, стукотів і вібрації.

Об'єктивні методи контролю працездатності об'єкта на використанні вимірювальних приладів, стендів і іншого обладнання, які дають змогу більш якісно визначити параметри технічного стану, які змінюються в процесі експлуатації машини.

Одним з найбільш перспективних методів діагностування рульового управління з гідропідсилювачем мобільної сільськогосподарської техніки є безрозбірний віброакустичний метод. Сигнали, що виходять від працюючих механізмів, носять імпульсний характер, а їхня амплітуда досить точно характеризує стан кінематичної пари. При віброакустичному методі контролю велике значення має правильний вибір первинних перетворювачів. Цей метод перспективний, має високу інформативність, однак відокремлення корисних сигналів від перешкод, створюваних різними сполученнями контрольованої системи, затrudняє виявленню несправності.

Список використаних джерел

1. Колеснік І.В. Аналіз існуючих методів діагностування рульового управління з гідро підсилювачем / І.В. Колеснік // Вісник ХНТУСГ ім. П. Василенка. – Харків: ХНТУСГ, 2015. – Вип. 156 – С. 314 – 319.
2. Бельских В.И. Диагностика технического состояния и регулировка тракторов / Бельских В.И. – М., Колос, 1973.
3. Електронні джерела [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://goo.gl/qMWP9k>.
4. Скрипников А.В. Исследование работы рулевых управлений с гидроусилителями / Скрипников А.В., Кондрашова Е.В., Скворцова Т.В., Токарев Д.Е., Лобанов Ю.В. Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6.

УДК 631.3.076

АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ДОСЛІДЖЕНЬ У ГАЛУЗІ ДІАГНОСТУВАННЯ МАШИН ТА ЇХ СИСТЕМ В ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Є. І. КАЛІНІН, доктор технічних наук, професор
*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»*
Р. М. ПЕТРОВ, аспірант
М. А. КУСКОВ, аспірант
Державний біотехнологічний університет
E-mail: petrovhntusg@gmail.com

Оновлення парку транспортно-технологічних машин за рахунок надходження в експлуатацію нових вітчизняних та зарубіжних зразків, насичених вбудованими електронними пристроями контролю технічного стану, створило проблемну ситуацію у сфері технічного обслуговування цих машин. Нові машини мають покращені експлуатаційні характеристики, у тому числі досить високу експлуатаційну надійність. Проте інтенсивність експлуатації цих машин суттєво зростає. Існуюча система технічного сервісу орієнтована на інші умови застосування машин за їх призначенням, а також на усунення наслідків відмов старих машин, по суті, вже застарілих морально і фізично конструкцій, тобто, в більшості випадків, сервіс орієнтований на виконання ремонтно-відновлювальних операцій, ніж виконання технічного обслуговування. Рівень експлуатаційної надійності нових транспортно-технологічних машин, що підтримується фірмовим обслуговуванням, у складних умовах експлуатації виявляється недостатньо високим, відмови елементів, вузлів, агрегатів та систем транспортно-технологічних машин все одно виявляються, статистика їх