

ПЛЕНАРНЕ ЗАСІДАННЯ

УДК 629.083

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ СИСТЕМОЮ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА ТРАНСПОРТНИХ МАШИН

Аулін Віктор Васильович, д.т.н., проф.

Гриньків Андрій Вікторович, к.т.н.

Головатий Артем Олегович, аспірант

Центральноукраїнський національний технічний університет

AulinVV@gmail.com

Використання систем контролю змін технічного стану різних машин спрямоване на вдосконалення технічного сервісу та підвищення ефективності експлуатації машин в цілому. Ці системи орієнтовані на застосування розроблених різних програмних продуктів, що дозволяють, з використанням спеціальних датчиків, аналогово-цифрових перетворювачів і зв'язку, відстежувати істотні зміни технічного стану машин, формувати план виконання робіт з технічного сервісу, що дозволяє забезпечити безпеку і ефективність експлуатації машин [1-3]. Крім цього, системи дозволяють відстежувати умови експлуатації машин, фіксувати величини навантажень на силові установки та обладнання.

Застосування системи контролю змін технічного стану [4-6] має забезпечити підтримання працездатності парку машин на рівні 0,75...0,95, зниження витрат запасних частин та експлуатаційних матеріалів приблизно на 15...20 %. Розробка і впровадження системи і технології застосування моніторингу змін технічного стану вузлів, агрегатів і систем машин дозволяє автоматизувати процеси технічного сервісу, підвищити якість планування робіт по технічному обслуговуванні і ремонту машин та забезпечити зниження витрат на запасні частини та експлуатаційні матеріали, підвищити можливості безперервного контролю над використанням машин в різних транспортних роботах [7].

Необхідність пошуку альтернатив традиційним методам технічного сервісу машин виникла у зв'язку зі змінами умов господарювання у сферах експлуатації машин різного призначення. Первинний аналіз показує, що для досягнення більш високого технічного рівня експлуатації складних, особливо мобільних машин, підвищення якості їх технічного сервісу необхідно використовувати різні методи і засоби сервісних технологічних операцій. Для багатьох транспортних підприємств і фірм, що експлуатують різні машини, більш прийнятним виявляється проведення сервісу машин за їх технічним станом з використанням при цьому адаптивних систем технічного сервісу і моніторингових принципів діагностування. На відміну від закордонних фірм та компаній, прийнятних до використання вітчизняних адаптивних систем технічного сервісу машин поки не створено [4-7].

Для підтримки системи технічного сервісу транспортних машин (ТМ) в стані стійкої динамічної рівноваги необхідно забезпечити функціонування і

дієвість всього комплексу зв'язків, оскільки це дозволяє забезпечити збереження її цілісного формування. Напрямок розвитку системи технічного сервісу ТМ визначається переважанням наявності в її структурі позитивних або негативних зв'язків.

Основою системи технічного сервісу ТМ, є процеси, які реалізуються в ній і мають входи і виходи. Виконання процесу надання послуг технічного сервісу, схематично представлено на рис. 1, пов'язане з використанням сукупності ресурсів: персонал, обладнання, інфраструктура, інформація, середовище та ін.



Рис. 1 – Спрощена схема процесу надання послуг технічного сервісу

Всі ресурси, необхідні для виконання процесу, знаходяться в розпорядженні керуючого сервісною організацією, який є власником процесу і управляє ним. Обсяг ресурсів планується на велику кількість циклів або тривалий період функціонування технічного сервісу ТМ.

У сфері експлуатації ТМ, при організації функціонування технічного сервісу, можна виділити три основні групи процесів:

1) наскрізні (міжфункціональні) процеси, що проходять через кілька підрозділів експлуатуючої організації або через всю організацію, що перетинають межі функціональних підрозділів (процеси використання машин за призначенням (виробнича експлуатація), процеси технічного обслуговування, ремонту, транспортування, зберігання машин (технічна експлуатація, інформаційні процеси);

2) процеси (внутрішньо функціональні) і підпроцеси підрозділів, діяльність яких обмежена рамками одного функціонального підрозділу організації (процеси виготовлення або відновлення деталей, процеси ремонту вузлів і агрегатів машин, складські, внутрішньо транспортні процеси, процеси документування і т. п.);

3) процеси, що характеризують операції (функції) самого нижнього рівня декомпозиції діяльності організації, як правило, виконуються однією людиною.

Термін " підпроцес» використовується в тих випадках, коли потрібно розглянути процес більш детально як сукупність складових його підпроцесів.

Всі процеси або підпроцеси, по суті, є важливими діями і мають функціонувати з великим ступенем надійності. Для позначення цих дій назви процесів, підпроцесів (або функцій) відображаються, в основному, у процесах виробництва, експлуатації, технічного обслуговування, відновлення, оцінки зміни технічного стану ТМ, віддаленого моніторингу і т. п.

Література

1. Аулін В.В., Гриньків А.В., Лисенко С.В., Голуб Д.В., Мартиненко О.Д. Теоретико-фізичний підхід до діагностичної інформації про технічний стан агрегатів мобільної сільськогосподарської техніки. Вісник Харківського нац. техн. університету сільск. господарства. Вип. 158. Ресурсозберігаючі технології, матеріали та обладнання у ремонтному виробництві. Харків. 2015.-С.252-262. <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/handle/123456789/5172>

2. Аулін В.В., Гриньків А.В. Проблеми підвищення експлуатаційної надійності та можливості удосконалення стратегій технічного обслуговування мобільної сільськогосподарської техніки. Збірник наукових праць Кіровоградського національного технічного університету. Техніка в сільськогосподарському виробництві, галузеве машинобудування, автоматизація. Вип. 28. Кіровоград: КНТУ, 2015. С 126-131. <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/handle/123456789/1169>

3. Аулін В.В., Гриньків А.В., Черновол М.І. Узгодження зміни технічного стану з раціональним вибором об'єкту діагностування. Вісник інж. академії України. 2015. №2. С. 182-188. <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/handle/123456789/9360>

4. Аулін В.В., Гриньків А.В., Замота Т.М. Забезпечення та підвищення експлуатаційної надійності транспортних засобів на основі використання методів теорії чутливості. Вісник інж. академії України. 2015. №3. С. 66-72. <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/handle/123456789/9361>

5. Гриньків А.В. Використання методів прогнозування в керуванні технічним станом агрегатів та систем транспортних засобів. Збірник наукових праць КНТУ. Техніка в сільськогосп. виробництві, галузеве машинобудування, автоматизація. 2016. №29. С. 25-32. <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/handle/123456789/3397>

6. Аулін В.В., Гриньків А.В. Проблеми і задачі ефективності системи технічної експлуатації мобільної сільськогосподарської та автотранспортної техніки. Вісник Житомирського державного технологічного університету. Серія технічні науки. 2016. №2 (77). С.36-41. <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/handle/123456789/5173>

7. Аулин В.В., Гринькив А.В. Связь информационной энтропии с показателями надежности агрегатов и транспортных средств. Материалы X межд. научно-техн. конф. "Проблемы качества и эксплуатации автотранспортных средств: Эксплуатация и развитие автомобильного транспорта, ПГУАС. г. Пенза. 2015. С.39-44. <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/handle/123456789/9410>