

УДК 631.3.004

ВИЗНАЧЕННЯ УМОВНОЇ ФУНКЦІЇ РОЗПОДІЛУ ЗАЛИШКОВОГО РЕСУРСУ МАШИН ТА АГРЕГАТІВ

Попович М.П., магістр

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Для встановлення точності існуючих методів індивідуального прогнозування технічного стану агрегатів машин треба мати потужний статистичний матеріал у вигляді ансамблів реалізацій діагностичних параметрів. В результаті обробки такого матеріалу виявляється, що цілий ряд припущень, на яких заснований існуючий метод прогнозування, у багатьох випадках виконується лише частково, а іноді не виконується зовсім [1]. Похибка прогнозування суттєво залежить від ступеня адекватності такого описання відповідному реальному процесу.

У свою чергу, точність моделі можна виявити шляхом експериментальної перевірки правомірності допущень та припущень, зроблених при будівництві цієї моделі. Тому виникла потреба в розробці більш загальної моделі зміни ресурсного параметра в залежності від напрацювання та на її основі отримання функції умовного розподілу залишкового ресурсу.

Попередніми дослідженнями встановлено, що існуючий метод прогнозування оптимального залишкового ресурсу обумовлює середню квадратичну погрішність не менше 350 - 430 мото-год., що призводить до підвищення середніх питомих витрат на ремонт [2]. Це довело необхідність побудови більш адекватного дійсності описання реального процесу зміни діагностичного параметра та розробки на цій основі точнішого і достовірнішого методу визначення залишкового ресурсу складової частини [3].

Отримана умовна функція розподілу залишкового ресурсу складових частин мобільної техніки. Ця формула, як показали багаточисленні розрахунки, дуже добре узгоджується з трьохпараметричним розподілом Вейбулла. Це косвено підтверджує правильність виконаних перетворень, оскільки відомо, що розподіл ресурсу складових частин найточніше описується саме цим законом.

Сенс отриманої залежності полягає в тому, що вона дозволяє спочатку вибрати для кожної конкретної точки найбільш вірогідні значення у відповідності до закону розподілу випадкових величин, а потім знайти вірогідність відмови з урахуванням кореляційного зв'язку між перетинами процесу.

Порівняння середнього залишкового ресурсу, визначеного за отриманою формулою, з відповідними фактичними значеннями діагностичних параметрів показало їх близьку відповідність. Практично всі значення середніх залишкових ресурсів знаходяться в межах встановленого за експериментальними даними довірчого інтервалу.

Список використаних джерел.

1. Сушко О.В. Перевірка виконання умови стаціонарності та нормальності випадкового процесу зміни ресурсних параметрів машин. Вісник Харківського НТУ СГ ім. П. Василенка. 2013. Вип. 146. С.395 – 399.

2. Sushko, Kolodiy, Penov. Individual forecasting of technical condition of machines and development of method for determining the conditional function of distributing their residual resource. Machinery & Energetic. Journal of Rural Production Research. Scientific Herald of National University of Life and Environmental Science of Ukraine. 2019. V.10, №4. P.63-69

3. Сушко О.В. Уточнення математичної моделі зміни ресурсних параметрів агрегатів машин. Науковий вісник ТДАТУ. 2012. Вип.2, т.2. URL: [http:// nbuv.gov.ua/e-journals/nvtada/2012_2/index.html/](http://nbuv.gov.ua/e-journals/nvtada/2012_2/index.html/)

Науковий керівник: Сушко О.В., к.т.н., доц.