

Міністерство освіти і науки України

Національний університет біоресурсів і
природокористування України

Сумський національний аграрний університет

Український науково-дослідний інститут
прогнозування та випробовування техніки
і технологій для сільськогосподарського виробництва
імені Леоніда Погорілого



Міжнародна
науково-практична конференція
AutoTRAK-2024

Адреса оргкомітету:

Україна, 03041, м. Київ, вул. Героїв Оборони, буд. 12В,
навчальний корпус № 11, кімната № 340, Національний
університет біоресурсів і природокористування України,
кафедра тракторів і автомобілів.

Тел.: (066) 255-1-254

E-mail: tab.nubip@gmail.com

6-7 травня 2024 р.
м. Київ, НУБіП України

Шановні колеги!

Оргкомітет конференції запрошує вчених, фахівців, провідних спеціалістів, практиків та керівників підприємств взяти участь у роботі Міжнародної науково-практичної конференції «AutoTRAK-2024», яка відбудеться **6 та 7 травня 2024 року** в Національному університеті біоресурсів і природокористування України, кафедра тракторів і автомобілів механіко-технологічного факультету.

Робочі мови конференції: українська, польська, англійська, німецька.

ДЛЯ УЧАСТІ У РОБОТІ КОНФЕРЕНЦІЇ НЕОБХІДНО НАДАТИ (до 01.05.2024 р):

- заявку із зазначенням наукового напрямку (секції) конференції (за доданою формою);

- електронну версію тез доповідей та статті (за необхідності) у форматі .doc або .docx, які оформлені у відповідності до вимог конференції (вимоги додаються)

на електронну адресу конференції
avtotrak.nubip@gmail.com

Тези доповідей, прийнятих до виголошення на конференції, будуть опубліковані в електронному вигляді окремою збіркою після закінчення конференції та розіслані всім учасникам електронною поштою.

Результати конференції, у вигляді наукових статей, можна опублікувати у **фахових наукових виданнях категорії «Б»** Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія : Автомобіле- та тракторобудування (НТУ «ХПІ») та «Автотранспортні технології та інновації» (НУБіП України).

Публікація тез конференції та статей у фаховому науковому виданні категорії «Б» є **БЕЗКОШТОВНОЮ**.

Наукові напрямки конференції

Секція 1. Автомобільний транспорт.

Секція 2. Тракторна енергетика.

Секція 3. Експлуатація колісних та гусеничних машин.

Секція 4. Інтелектуальні системи мобільних машин. Системи точного землеробства.

Секція 5. Мобільні енергетичні засоби та їх використання в аграрному секторі.

Секція 6. Сервісна інженерія та інженерний супровід.

Секція 7. Екологічність, рециклінг та утилізація транспорту.

Секція 8. Післявоєнна відбудова підприємств аграрного та автомобільного сектору.

ВИМОГИ

до оформлення тез доповідей:

Електронний варіант тез наукової доповіді (назва файлу обов'язково містить П.І.Б. першого автора) має бути підготовлений в редакторі Microsoft Word для Windows в обсязі 1-4 повні сторінки машинописного тексту формату А4. Сторінки не нумерувати.

Шрифт – Palatino Linotype. Розмір шрифту – 12 пт. Інтервал – одинарний. Поля (дзеркальні): верхнє та нижнє – 2,0 см; внутрішнє – 3,0 см; зовнішнє – 1,5 см.

На першій сторінці спочатку рядок – назва тез – 14 пт, прописними напівжирними літерами, по правому краю. Пропустити один рядок.

Прізвище, ініціали автора – по лівому краю. Напис «Автор» напівжирними літерами по лівому краю з зазначенням наукового ступеня та звання, прізвища та ініціалів.

З нових рядків назва організації – курсивом, по лівому краю; місто та країна – 10 пт, курсивом, по лівому краю. Пропустити один рядок.

Основний текст тез – по ширині, відступ першої строки абзаці 1,25 см.

Графічні матеріали повинні бути розміщені по центру тез. Нумерація та підписи – по центру за зразком:

Рисунок 1. Схема роботи пристрою...

Назви та нумерація таблиць – по центру за зразком:

Таблиця 1. Результати розрахунку...

Формули повинні бути набрані в Microsoft Equation 3.0, вирівняні по центру. Номера формул вирівнюються по правому краю.

В кінці тез заголовок «Список літератури» – друкувати напівжирними літерами, по правому краю, пропустивши один рядок від основного тексту.

Перелік посилань необхідно виконати у відповідності до вимог Міністерства освіти і науки України – вирівнювання по ширині.

На наступній сторінці необхідно навести українською та англійською мовами наступні дані з нового рядка: тема доповіді, П.І.Б. авторів, назва організації для кожного автора (при наявності авторів з різних організацій), коротка анотація до 150 слів, ключові слова (3...5 словосполучення за напрямком дослідження).

Тези, що оформлені у невідповідності з вищезазначеними вимогами, та надіслані після 01 травня 2024 року, не будуть прийняті до розгляду та друку.

Звертаємо увагу, що відповідальність за зміст та оформлення тез доповідей і наукових статей, прийнятих до публікації за результатами проведення конференції, в повній мірі несуть автори наданих матеріалів.

ДО ВИЯВЛЕННЯ ЗАКОНІВ РОЗПОДІЛУ ЧАСУ ВІДНОВЛЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ КАР'ЄРНИХ ЕКСКАВАТОРІВ

д.т.н., професор Калінін Є.І.

Національний університет біоресурсів і природокористування України
м. Київ, Україна

При дослідженні і оцінці ремонтпридатності кар'єрних екскаваторів важливо знайти закон розподілу часу заміни деталей останнього. Раніше робилися спроби апроксимації емпіричних рядів часу заміни [1], в яких ряди часу відновлення з різним ступенем точності описувалися логарифмічно-нормальним та експоненціальним законами, законами Вейбулла, Ерланга і в окремих випадках – нормальним законом. На підставі статистичних даних, зібраних на 17-ти розрізах виробничого об'єднання були отримані ряди часу відновлення деталей екскаваторів. На рис. 1 показані полігони розподілу емпіричних частотей та теоретичні криві, що вирівнюють їх, для елементів екскаваторів, що найбільш часто відмовляють.

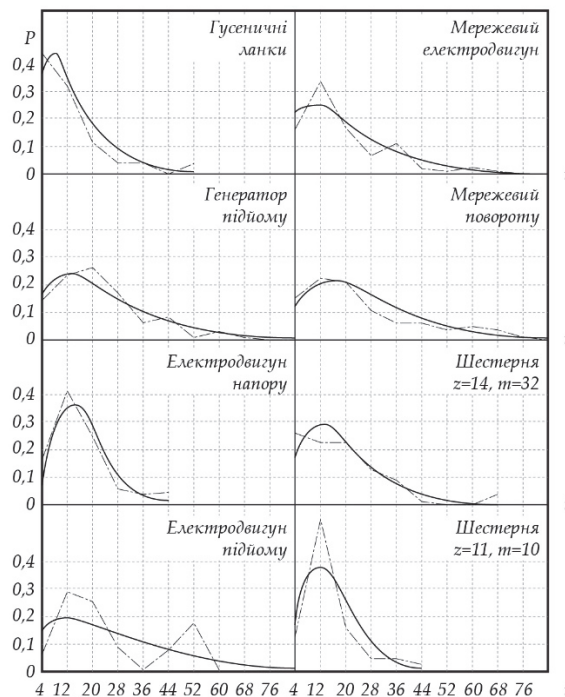


Рисунок 1. Полігони розподілу емпіричних частотей

По виду емпіричних графіків була запропонована гіпотеза про приналежність рядів часу відновлення гамма-розподілу. Ця гіпотеза була перевірена за критеріями Пірсона, Колмогорова і Романовського. Виявилося, що з 138 досліджених рядів 122 можуть бути описані гамма-розподілом, що становить ~90% всіх рядів. Значення емпіричних і теоретичних частотей потрапляння

04.05.2023

випадкових величин в розряди, значення χ^2 , числа ступенів свободи, величини ймовірностей Пірсона P_{χ^2} , значення λ – критерію Колмогорова і R – Романовського наведені в табл. 1.

Таблиця 1. Деякі значення емпіричних і теоретичних частотей потрапляння величин в розряди

| Середини розрядів | Гусеничні ланки | Мережевий електродвигун | Генератор підйому | Генератор повороту | Електродвигун напору | Електродвигун підйому |
|-------------------|-----------------|-------------------------|-------------------|--------------------|----------------------|-----------------------|
| 4 | 0,44/0,38 | 0,19/0,22 | 0,14/0,15 | 0,17/0,12 | 0,27/0,10 | 0,08/0,15 |
| 12 | 0,33/0,32 | 0,34/0,25 | 0,23/0,23 | 0,22/0,20 | 0,41/0,35 | 0,29/0,19 |
| 20 | 0,11/0,18 | 0,19/0,19 | 0,26/0,20 | 0,21/0,20 | 0,26/0,29 | 0,25/0,17 |
| 28 | 0,04/0,09 | 0,08/0,13 | 0,17/0,15 | 0,11/0,16 | 0,06/0,15 | 0,08/0,14 |
| 36 | 0,04/0,04 | 0,11/0,09 | 0,06/0,10 | 0,07/0,11 | 0,04/0,06 | 0,00/0,10 |
| 44 | 0,00/9,02 | 0,02/0,05 | 0,08/0,07 | 0,07/0,08 | 0,04/0,02 | 0,08/0,08 |
| 52 | 0,04/0,01 | 0,01/0,03 | 0,00/0,04 | 0,04/0,05 | – | 0,17/0,05 |
| χ^2 | 5,46 | 13,22 | 10,31 | 8,92 | 6,39 | 22,27 |
| r | 4 | 9 | 9 | 9 | 3 | 11 |
| P_{χ^2} | 0,29 | 0,11 | 0,20 | 0,34 | 0,11 | 0,11 |
| λ | 0,36 | 0,56 | 0,39 | 0,69 | 0,88 | 0,55 |
| P_{λ} | > 0,5 | > 0,5 | > 0,5 | > 0,5 | 0,4 | > 0,5 |
| R | 0,51 | 0,99 | 0,31 | 0,02 | 1,35 | 2,40 |

Таким чином, гіпотеза про приналежність переважної більшості досліджених рядів гамма-розподілу суперечить дослідним даним. В умовах впливу на час відновлення безлічі факторів, що діють далеко не однаково і варіюють в дуже широких межах, це цілком закономірно, оскільки гамма-розподіл не є стабільним законом. При різних значеннях параметрів α і β гамма-розподіл може приймати вид експоненти, законів Вейбулла, Еранга і в границі (при збільшенні параметра α) є нормальним законом. Отже, ряди часу відновлення більшості деталей кар'єрних екскаваторів можуть бути описані гамма-розподілом з щільністю ймовірності

$$f(t) = \frac{\beta^\alpha}{\Gamma(\alpha)} t^{\alpha-1} e^{-\beta t}, \quad (1)$$

де $\Gamma(\alpha)$ – гамма-функція Ейлера.

Список літератури

1. Іванов В.І., Калінін Є.І., Дейнека Є.П., Скитин А.С. Підвищення надійності системи методом селекції її елементів. *Механізація сільськогосподарського виробництва: Вісник ХНТУСГ*, Вип. 163, 2015, С.142-146.
2. Калінін Є.І., Романченко В.М. Оцінка міцності при дії локального навантаження на попередньо напружену безмоментну оболонку. *Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів*, №5, 2016, С. 167-172.

ДО ВИЯВЛЕННЯ ЗАКОНІВ РОЗПОДІЛУ ЧАСУ ВІДНОВЛЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ КАР'ЄРНИХ ЕКСКАВАТОРІВ

д.т.н., професор Калінін Є.І.

Доводиться належність рядів часу відновлення різних елементів кар'єрних екскаваторів єдиному закону гамма-розподілу.

Ключові слова: кар'єрний екскаватор, час відновлення, закон гамма-розподілу.

UNTIL THE DISCOVERY OF THE LAWS OF DISTRIBUTION OF THE TIME OF RECOVERY OF THE ELEMENTS OF QUARRY EXCAVATORS

Ph.D., professor Kalinin E.I.

It is proved that the recovery time series of various elements of quarry excavators belong to the single law of gamma distribution.

Key words: quarry excavator, recovery time, gamma distribution law.