

Пристрій працює таким чином.

Виріб 10 встановлюється в патроні 11, притискаючись до ущільнення 8 корпусу 7 вентилятора 6. Шліфувальний круг 3 разом з чашею 1 для розпилювання МОР та вентилятором 6, що обертаються із швидкістю  $V_k$ , вводиться в оброблюваний отвір виробу 10. Після цього включається обертання шпинделя 9 виробу 10, який починає обертатися спільно із корпусом 7 вентилятора 6 із швидкістю  $V_d$ . МОР у невеликій кількості подається вільним поливом через нерухомий патрубок 13 та попадає на внутрішню конічну поверхню чаші 1 для розпилювання МОР. За рахунок кінетичної енергії рідини внаслідок дії відцентрових сил МОР розподіляється тонким шаром по внутрішній поверхні чаші 1. Завдяки конусності чаші шар рідини переміщується уздовж її внутрішньої поверхні у напрямку шліфувального круга 3 та зривається з торцевої кромки чаші 1, розпилюючись на дрібні краплі. Повітряний потік, що створює вентилятор 6, спрямовує розпилений потік МОР у зазор 14 між шліфувальним кругом 3 та оброблюваною поверхнею. Внаслідок вентиляційного ефекту від шліфувального круга 3 краплі розпиленої МОР потрапляють на оброблювану поверхню виробу 10 і випарюються.

Таким чином, запропонована конструкція пристрою для охолодження виробу розпиленою мастильно-охолоджувальною рідиною при внутрішньому шліфуванні підвищує якість обробки за рахунок інтенсифікації теплообміну між поверхнею виробу і розпиленою МОР при одночасному зниженні її витрати.

#### Список посилань

1. Патент 136683 України на корисну модель МПК(2006.01) B24B 5/06, B24B 55/02. Пристрій для охолодження виробу розпиленою мастильно-охолоджуючою рідиною при внутрішньому шліфуванні. / С.І. Чухно, О.В. Чернишов. Заявник та патентовласник ДДТУ №01 2019 02916, заявл. 25.03.2019. опубл. 27. 08.2019, бюл. №16.

УДК 662.613.13.507

**Морозова І.В., канд. техн. наук, доцент,**  
**Морозов В.І., канд. техн. наук, доцент,**  
Національний авіаційний університет, м. Київ, iramoro@ukr.net

### ЗАСТОСУВАННЯ Авіаційного палива з покращеними ХАРАКТЕРИСТИКАМИ ДЛЯ ЗАБЕСПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ Авіаційного двигуна

У паливних системах авіаційних газотурбінних двигунів для подачі палива в камери згорання та агрегати системи управління широко застосовуються плунжерні насоси, у яких знос пар, що труться дуже сильно залежить від якості палива. Аналіз відмов свідчить, що однією з основних причин виходу з ладу паливної апаратури є підвищене зношування прецизійних пар, де паливо є змащувальним середовищем. Тому завдання дослідження полягало в оцінці зміни протизносних властивостей палива внаслідок електрофізичного впливу (ЕФВ) на його фізико-хімічні властивості.

На паливо впливали електрофізичним способом, тобто вплив на паливо відбувався двома постійними магнітами при включених генераторах. При цьому відбувалося поглинання електромагнітної енергії коливального контуру системою ядерних спінів водню, тобто відбувалася інверсія та, спостерігався сигнал абсорбції. Швидкість течії палива контролювали по максимуму сигналу абсорбції. Застосування електрофізичного впливу при сигналі абсорбції покращує протизносні властивості палива та зменшує знос контактуючих поверхонь сталі у паливі на 26...30 %.

Під час вивчення протизносних властивостей палив виявлено явище, що характеризується «ефектом післядії», тобто збереженням певних властивостей поверхню,

захищеною плівкою, металу протягом тривалого часу після виведення палива, підданого ЕФВ, із системи.

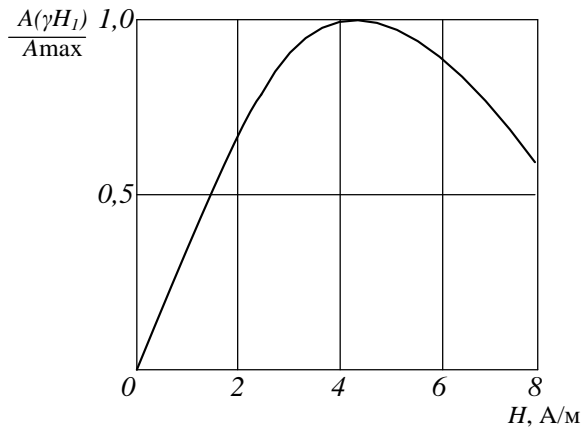


Рис. 1 – Залежність амплітуди сигналу абсорбції від величини змінного електромагнітного поля

#### Список посилань

1. Теорія теплових двигунів. Газодинамічний розрахунок елементів газотурбінних двигунів: навч. Посібник / [ Терещенко Ю. М., Кулик М. С., Мітрахович М. М. та ін]; за ред. Ю. М. Терещенка. – К.: НАУ, 2015. – 292 с.
2. Morozova I.V. Influence on the energy efficiency of hydrocarbon fuels // I.V. Morozova, V.I. Morozov // Springer, 2017, P. 319-330, [https://doi.org/10.1007/978-94-024-1304-5\\_24](https://doi.org/10.1007/978-94-024-1304-5_24)

УДК 621.396

**Банзак О.В., докт. техн. наук, професор,  
Банзак Г.В., канд. техн. наук, доцент**

Державний університет інтелектуальних технологій та зв'язку, м. Одеса  
[banzakoksana@gmail.com](mailto:banzakoksana@gmail.com)

### МОДЕЛЬ БЕЗВІДМОВНОСТІ НЕ ВІДНОВЛЮВАНОВОГО ОБ'ЄКТА МАШИНОБУДІВНОГО ОБЛАДНАННЯ

Модель, що розроблюється призначена для отримання функцій ймовірності безвідмовної роботи  $P(t)$  (або функції розподілу напрацювання повністю  $F(t) = 1 - P(t)$ ) для об'єкта в цілому і всіх його конструктивних елементів за наявною інформацією про показники безвідмовності елементів, що комплектуються. Функції  $P(t)$  та  $F(t)$  є показниками безвідмовності об'єктів, що не відновлюються, тому і модель називатимемо моделлю безвідмовності (МБ) об'єкта, що не відновлюються.

Об'єкт у цілому розглядається як елемент нульового рівня  $E^0$ . Він завжди єдиний і не входить до жодних інших елементів. На рис. 1 зображено фрагмент ієрархічної конструктивної структури об'єкта.

Кожен конструктивний елемент деякого  $u$ -го рівня  $E_{ijk}^u$  може включати конструктивні елементи наступного  $(u+1)$ -го рівня  $E_{ijkr}^{u+1}$ . На рис. 1 елементи нижнього рівня позначені колами, решта елементів – прямокутниками.

Термін конструктивний елемент будемо застосовувати у тому випадку, коли потрібно звернути увагу на місце, яке займає конструктивна структура об'єкта. Конструктивні елементи нижнього рівня, слідуючи термінології, прийнятій у [1, 2, 3], умовимося називати виробами нульового рангу (ВНР). ВНР може бути як дуже складний пристрій, так і складатися з єдиного найпростішого елемента (це, наприклад, резистор, мікросхема,