

## Список використаних джерел

1. Модифицирование и микролегирование восстановительных покрытий / Л.В. Омельченко // Науковий журнал: Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів. №11, 2018 м. Харків. С. 301-310.

2. Патент України №121869. МПК В23К 26/342 С04В 41/87 Комбінований спосіб модифікування для підвищення якості відновлення виробів. Опубл. 26.12.2017р. Т.С. Скобло, О.І. Сідашенко, С.П. Романюк, Л.В. Омельченко, О.І. Тришевський, В.М. Власовец, О.Д. Мартиненко; заявник та патентоутримувач Т.С. Скобло. – u 2017 02218 заявл. 09.03.17.; опубл. 26.12.17., Бюл. №24.

3. Методика исследования структурообразования при восстановлении деталей с использованием модификаторов. / Скобло Т.С., Гончаренко О.О., Марков А.В., Омельченко Л.В., Телятников В.В., Тупиченко С.В. //Науковий журнал: Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів. №6, 2016 м. Харків. С. 57-62.

## УДК 631.3

### МЕТОДИКА ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ ПОТОЧНОГО РЕМОНТУ СУЧАСНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ ПІДПРИЄМСТВ

**Бантковський В.А. доцент, Вернигора В.С. здобувач ВО**

*Державний біотехнологічний університет*

*У роботі розглянуто методичні аспекти створення системи достовірних показників оцінювання якості поточного ремонту сучасних зразків технологічного обладнання підприємств галузі машинобудування.*

У практиці роботи машинобудівних підприємств оцінка якості ремонту обладнання базується на вимозі відповідності найважливіших параметрів відремонтованого обладнання його паспортним даним або стандартам і технічним умовам. Для кожного виду технологічного обладнання існують свої найважливіші параметри, ступінь відновлення яких в процесі проведення ремонту обумовлює його якість.

Для забезпечення нормативних показників якості та безвідмовності роботи технологічного обладнання, технічний стан якого істотно впливає на якість ремонту машин, застосовується комплекс взаємопов'язаних положень і норм, які визначають організацію і порядок проведення робіт з технічного обслуговування і ремонту технологічного обладнання. Цей комплекс є основою системи планово-попереджувального ремонту обладнання (системи ППР). Система ППР включає щоденні технічні обслуговування (ЩТО), планові огляди, планові поточний (малий), середній і капітальний ремонти.

Під час проведення поточного ремонту технологічного обладнання підприємств виконуються роботи, необхідні для підтримки його в працездатному стані. Призначення поточного ремонту полягає, перш за все, в заміні або відновленні окремих деталей (крім базових) і здійсненні різних

технологічно нескладних ремонтних робіт щодо усунення несправностей, що виникли в процесі експлуатації обладнання.

Потреба в поточному ремонті, як правило, виявляється при проведенні контрольно-оглядових операцій і в процесі експлуатації. Час роботи технологічного обладнання між двома капітальними ремонтами (ремонтний цикл) для різних груп обладнання різний. Трудомісткість ремонтних операцій залежить від виду ремонту, конструктивних і технологічних особливостей устаткування, а також від його габаритних розмірів.

Метою дослідження є формування системи показників які об'єктивно та достовірно враховують вплив поточного ремонту на окремі характеристики роботи обладнання.

Однією з основних особливостей оцінки якості поточного ремонту є необхідність її проведення безпосередньо на момент завершення ремонтних впливів на відміну від оцінки якості капітальних і середніх ремонтів, заснованої на тривалих експлуатаційних випробуваннях. Необхідність експрес-оцінки якості поточного ремонту пов'язані з тим, що він проводиться протягом терміну служби обладнання багаторазово, в невеликих обсягах і не робить такого впливу на показники якості відремонтованого обладнання, як капітальний або середній ремонт.

На момент проведення поточного ремонту, як правило, ще зберігається та якість обладнання, яка була досягнута в результаті проведення попередніх ремонтних впливів (середніх і капітальних ремонтів). На якість відремонтованого обладнання також впливає надійність конструкції самого обладнання, обсяг внутріциклових витрат на технічне обслуговування та інші показники. Некоректність і необ'єктивність однакового підходу до оцінки якості поточних і капітальних (середніх) ремонтів впливає ще й з того, що вони мають різні цілі і наслідки.

Метою поточного ремонту є досягнення лише певного, заздалегідь заданого рівня роботоzдатності обладнання, що дозволяє запобігти можливій відмові в роботі до проведення чергового ремонту.

Порівняння досягнутого рівня відновлення роботоzдатності з плановим дозволяє досить об'єктивно оцінити якість проведеного поточного ремонту.

Досягнутий в процесі поточного ремонту рівень відновлення роботоzдатності обладнання може бути розрахований на основі використання системи показників, які враховують вплив поточного ремонту на окремі характеристики роботи обладнання. В систему таких показників можуть бути включені: рівень відновлення технічної готовності обладнання  $U_{ТГ}$ , рівень відновлення технічних параметрів обладнання  $U_{ТП}$  і рівень відновлення показників надійності роботи  $U_{Н}$ .

Рівень відновлення технічної готовності обладнання дозволяє оцінити в якій мірі в порівнянні з плановою відновилася технічна готовність обладнання після проведення поточного ремонту.

Фактичний рівень відновлення технічної готовності можна розрахувати як відношення фактичного коефіцієнту відновлення технічної готовності

відремонтованого обладнання  $K_{ТГ\Phi}$  до планового  $K_{ТГП}$ :

$$У_{ТГ} = \frac{K_{ТГ\Phi}}{K_{ТГП}}. \quad (1)$$

Так як поточний ремонт не передбачає відновлення технічної готовності обладнання до рівня нової техніки, планове значення  $K_{ТГП}$  можна визначити в тій частці, в якій це досягається шляхом проведення поточного ремонту:

$$K_{ТГП} = K \cdot K_{ТГН}, \quad (2)$$

де  $K$  - коефіцієнт, що визначає частку відновлення технічної готовності нового обладнання в процесі поточного ремонту (залежить від порядкового номеру поточного ремонту);

$K_{ТГН}$  - коефіцієнт технічної готовності нового обладнання, що обчислюється відповідно до діючих стандартів.

Дані необхідні для розрахунку показників, що характеризують ступінь відновлення працездатності відремонтованого обладнання, необхідно брати не за весь ремонтний цикл його експлуатації, а тільки за ту його частину ремонтного циклу, протягом якої зберігається якість відремонтованого обладнання, досягнута в результаті проведення поточного ремонту, а саме до чергового планового (капітального, середнього, поточного) ремонту.

Наступний основний показник - рівень відновлення технічних параметрів обладнання може бути визначений як відношення фактичного коефіцієнту відновлення технічних параметрів до планового коефіцієнту відновлення технічних параметрів (характеристик) обладнання.

Фактичний коефіцієнт відновлення технічних параметрів відремонтованого обладнання може бути визначений як співвідношення фактичного і планового індексів відновлення технічних параметрів (характеристик) відремонтованого обладнання (сукупність фактичних і планових рівнів відновлення окремих одиничних параметрів відремонтованого обладнання).

Відновлення довговічності роботи обладнання характеризується ступенем відновлення його ресурсу і може бути розраховано як співвідношення планового ресурсу роботи устаткування, що ремонтується за період до чергового планового ремонту та ресурсу роботи нового обладнання в першому міжремонтному періоді або, як співвідношення значення фактичного ресурсу роботи обладнання за період до чергового планового ремонту та планового ресурсу роботи ремонтного устаткування за період до чергового планового ремонту.

Безвідмовність в роботі обладнання, в першу чергу, достатньо об'єктивно характеризується середнім напрацюванням на відмову.

Середнє напрацювання на відмову нового обладнання може бути визначена як відношення сумарного фактичного напрацювання нового обладнання за період до першого планового ремонту до кількості раптових відмов обладнання за той же період.

Для дослідження ремонтпридатності обладнання найчастіше

використовують такі показники як ймовірність виконання ремонтних операцій в заданий час, середній час виконання ремонтних робіт та ін.

Аналіз існуючих показників, що характеризують ремонтпридатність обладнання дозволяє зробити висновок про те, що найбільш об'єктивним з них є такий показник як середня вартість технічного обслуговування за період до чергового планового ремонту.

Наведена вище система показників не вичерпує все різноманіття існуючих показників для оцінки якості поточних ремонтів технологічного обладнання. Однак вони найбільшою мірою відображають цілі, які ставить перед собою поточний ремонт технологічного обладнання.

Суттєвою особливістю оцінки якості поточного ремонту обладнання є необхідність її проведення безпосередньо на момент завершення ремонтних впливів на відміну від оцінки якості капітальних і середніх ремонтів, заснованої на тривалих експлуатаційних випробуваннях.

Необхідність експрес-оцінки якості поточного ремонту пов'язана з тим, що він проводиться багаторазово протягом терміну служби обладнання, в невеликому обсязі і не чинить такого значного впливу на показники якості, як капітальний і середній ремонт.

Некоректність і необ'єктивність однакового підходу до оцінки якості поточних і капітальних (середніх) ремонтів впливає з того, що вони мають різні цілі і наслідки.

Показники, включені в систему, у своїй сукупності, найбільшою мірою відображають цілі, які ставить перед собою поточний ремонт, а тому досить виважено і об'єктивно характеризують рівень відновлення (відтворення) втраченої роботоздатності відремонтованим технологічним обладнанням.

Показники, що не увійшли в систему, такі, як відновлення технологічної точності, жорсткості і інші, більшою мірою характеризують вплив капітального (середнього) ремонту.

Використання цієї багатофакторної системи показників дозволяє підприємствам обслуговуючої сфери АПК виявляти кількісні впливи зміни факторів на величину ємності ринку комплексних сервісних послуг з виробів виробничо-технічного призначення, передбачати зміну масштабів та тривалості стадій життєвого циклу ринку. Що, у свою чергу, сприяє найефективнішому, з погляду на кінцевий результат виробничої діяльності, реагуванню підприємств технічного сервісу, у тому числі і обслуговуючої сфери АПК, на зміни кон'юнктури ринку.

На основі запропонованої методики можуть бути створені ефективні системи планування і економічного стимулювання роботи ремонтно-обслуговуючих підрозділів і підприємств технічного сервісу.

### **Список використаних джерел**

1. Організаційні форми технічного сервісу та прогноз їх розвитку в ринкових умовах господарювання в агропромисловому комплексі України. Рекомендації. / Молодик М.В., Моргун А.М., Шаповал Л.І. та ін. – Київ: ННЦ ІМЕСГ, ХДТУСГ, 2005. – 172 с.

2. Оптимізація виробництва в машинобудуванні: навчальний посіб. для студентів закл. вищ. освіти / Н.М. Колпаченко, Ю.А. Сайчук, В.К. Аветісян, В.А. Бантковський, В.Л. Маніло. – Харків: Діса плюс, 2020. – 250 с.

3. Економіка підприємства: навчальний посіб. для студентів закл. вищ. освіти / Н.М. Колпаченко, Ю. А. Сайчук, В.К. Аветісян, В.А. Бантковський, В.Л. Маніло. – Харків: Діса плюс, 2019. – 277с.

4. Экономическая оценка качества ремонта оборудования /К.И.Мельникова. – Х.: Изд-во «Основа» при Харьк. ун-те, 1992. – 192 с.

5. Сідашенко О.І. Ремонт машин та обладнання: Підручник /О.І.Сідашенко, О.А.Науменко, Т.С.Скобло, О.В.Тіхонов та ін.; За ред. проф. О.І.Сідашенка, О.А.Науменка. – 2-е вид. перероб. доп. – Х.: «Міськдрук», 2014 – 741 с.

**УДК 631.171**

## **НЕСПРАВНОСТІ ГІДРОРОЗПОДІЛЬНИКА Р-80**

**Кизименко Д.І. здобувач ВО, Рибалко І.М. д.т.н., доцент,  
Тіхонов О.В. к.т.н., доцент**

*Державний біотехнологічний університет*

*У роботі розглянуто несправності гідророзподільника та намічені завдання подальших досліджень.*

Розподільник Р-80-3/1-222 є вузлом гідравлічної системи, який розподіляє масло в порожнині силового циліндра, що подається насосом, перепускає масло в бак з насоса при відключених споживачах і обмежує тиск масла при перевантаженнях. У гідророзподільнику розміщені три золотники, що працюють незалежно один від одного, запобіжний та перепускний клапани [1, 2].

У кришці розподільника знаходяться важелі з ручками, що служать для переміщення золотників. Управління золотниками здійснюється за допомогою важелів із кабіни трактора, які встановлені у сферичних гніздах між сидіннями біля задньої стінки кабіни. Змінюючи положення важеля, золотник можна встановлювати чотири положення: нейтральне, підйом, примусове опускання і плаваюче.

Більшість наукових праць з ущільнень присвячена дослідженням контактних і безконтактних ущільнень нерухомих, обертових і поворотно-поступальних деталей, що рухаються, з плоскими і конічними поверхнями. У досліджуваному вузлі (рис. 1) ущільнюється шарова поверхня важеля, здійснюючи коливальні рухи [3].