

УДК 658.361.173] (075.8)

## МЕТОДИКА ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНОГО ОБГРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ РЕМОНТУ АВТОТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

**Бантковський В.А., доцент, Бондаренко О.О., здобувач вищої освіти**  
(Державний біотехнологічний університет)

Потреба в ремонтно-обслуговуючому впливі може виникнути до появи відмови в роботі. У цьому випадку вона обумовлюється змінами показників техніко-економічної характеристики автотранспортного засобу (АТЗ), зменшенням потужності двигуна, збільшенням витрат палива, погіршенням санітарно-гігієнічних умов праці і т.п.

Потреба в ремонті АТЗ визнається і планується на основі їх технічних характеристик і умов експлуатації, що підтверджують необхідність ремонту через визначений строк експлуатації.

Капітально ремонтуються або відновлюються щорічно приблизно 30% двигунів, коробок передач, ведучих мостів, карданних валів, розподільників гідросистем, 40% форсунок.

Річний коефіцієнт охоплення капітальним ремонтом АТЗ для різних марок дорівнює 0,13 – 0,18.

За строк служби АТЗ, за існуючими нормами, капітально повинні бути відремонтовані, тільки один раз; в дійсності ж їх ремонтують 2 – 3 і більше разів. Обсяги капітального ремонту знижуються повільно, а трудові витрати наближаються до трудомісткості виготовлення нових АТЗ (технічних об'єктів).

Основна мета кожного наступного ремонту-відтворити транспортний засіб (технічний об'єкт), відновити порушені в процесі експлуатації сполучення, регулювання робочих органів, а також працездатність у відповідності до вимог техніко-економічної характеристики.

Необхідність проведення наступного ремонтного впливу визначається з урахуванням, у першу чергу, технічних можливостей та економічної доцільності.

Іноді доцільність ремонту визначають зіставленням вартості нової деталі (машини, технічного об'єкту) з вартістю відновленої деталі (машини, технічного об'єкту). Якщо вартість відновлення нижче, ніж витрати на купівлю нової деталі (машини, технічного об'єкту), надається висновок, що ремонт економічно доцільний, цю умову записують так:

$$B_p \leq B_n \quad (1)$$

де  $B_p$  – вартість ремонту з урахуванням усіх, пов'язаних з ремонтом, витрат на розбирання та складання, заготовлення, транспортування і т.п.; ум.од.;  $B_n$  – вартість нової машини або деталі з урахуванням усіх витрат, пов'язаних з введенням машини в експлуатацію, доставки, встановленням деталі і т.п., ум.од.

Ця умова цілком справедливо відображає економічну доцільність ремонту, якщо повністю відновлюється втрачена споживча вартість машини, ресурс

відремонтованої машини досягає такої ж величини, як і у нової, а строк служби деталі після відновлення дорівнює строку служби нової деталі.

У тому випадку, коли ресурс відновленої деталі вузла, відремонтованого автотранспортного засобу змінюється, економічну доцільність ремонту визначають, виходячи з умови зниження питомих витрат на одиницю ресурсу:

$$\frac{B_n - B_{зал}}{T_n} \geq \frac{B_{зал1} + C_p + E_n K_n - B_{зал2}}{T_p} \quad (2)$$

де  $B_n$  – вартість нової деталі, вузла або автотранспортного засобу, ум.од.;  $B_{зал}$  – залишкова вартість після виробітку доремонтного ресурсу, ум.од.;  $C_p$  – собівартість відновлення деталі, вузла або ремонту АТЗ(технічного об'єкту), ум.од.;  $K_n$  – питомі капітальні вкладення, пов'язані з організацією ремонту, ум.од.;  $E_n$  – норматив ефективності капіталовкладень;  $B_{зал1}$  – вартість ремонтного фонду, залишкова вартість машини, вузла, деталі з урахуванням транспортно-заготівельних витрат за даною технологією, ум.од.;  $B_{зал2}$  – залишкова вартість нової чи відновленої деталі, нового чи відремонтованого вузла (агрегату) або нової чи відремонтованої повнокомплектного АТЗ (технічного об'єкту) після їх використання (на момент списання, утилізації, або остаточного виведення з експлуатації), ум.од.;  $T_n$  – строк служби нової деталі, вузла, АТЗ (технічного об'єкту) до ремонту в одиницях ресурсу, мото-год, га, кг використаного палива;  $T_p$  – строк служби відремонтованої АТЗ (технічного об'єкту), вузла, відновленої деталі в одиницях ресурсу, мото-год, га, кг використаного палива.

Перед тим, як визначити економічну доцільність відновлення деталі за умовою вище наведеної нерівності, необхідно підрахувати праву частину нерівності для декількох вибраних технологій, що забезпечують різні строки служби деталей після ремонту, і визначити найбільш економічно придатний з них за мінімумом витрат на одиницю ресурсу.

Як права, так і ліва частини нерівності (2) представляють собою питомі витрати в розрахунку на одиницю ресурсу, пов'язані з використанням нового або старого (уживаного) АТЗ.

Якщо ці витрати у зв'язку з ремонтом знижуються і є меншими (або хоча б такими ж) у порівнянні із витратами на купівлю нової деталі, вузла (агрегата) чи повнокомплектного АТЗ, то такий ремонтний вплив (процес відновлення) можна визнати економічно вигідним (економічно доцільним).

Собівартість ремонту повнокомплектного АТЗ та відновлення деталі, яка містить в собі всі витрати підприємства пов'язані із виконанням виробничого процесу можна розрахувати за формулою:

$$C_p = B_m + B_{з.ч.} + Z_{пл} + B_{об} + B_{н.і.} + B_{ц} + B_{з} + B_{об} \quad (3)$$

де  $B_m$  – витрати на ремонтні матеріали, ум.од. (табл. 3.2 і 3.4);  $B_{з.ч.}$  – витрати на запасні частини, ум.од. (враховуються тільки при визначенні критерію ефективності ремонту повнокомплектного АТЗ);  $Z_{пл}$  – основна і додаткова заробітна плата виробничих робітників з урахуванням відрахувань у соціальні фонди, єдиного внеску на загальнообов'язкове державне соціальне страхування (ЄСВ), ум.од.;  $B_{об}$  – витрати на утримання і експлуатацію обладнання, ум.од.;

$B_{n.i}$  – витрати на утримання інструменту, пристроїв і оснащення цільового призначення, ум.од.;  $B_{ц}$  – цехові витрати (витрати, що мають відношення до продукції цеху або майстерні, станції технічного обслуговування, технічного центру), ум.од.;  $B_{з}$  – загальногосподарські витрати, пов'язані з управлінням підприємством (заробітна плата апарату управління, телекомунікаційні витрати, податки, збори, відрахування та ін.), ум.од.;  $B_{бр}$  – втрати від браку, ум.од.

Як правило, ремонт АТЗ (технічних об'єктів) і відновлення деталей пов'язано з капітальними вкладеннями в оснащення робочих місць обладнанням, інструментом, пристроями.

Ці капітальні вкладення, у вигляді питомих витрат, необхідно враховувати при визначенні економічної доцільності ремонту АТЗ (технічних об'єктів) та відновлення деталей.

*Висновки:* 1. У зв'язку зі зношенням менш довговічних деталей і виникненням відмови з'являється потреба в ремонті. З часом знос деталей, вузлів і агрегатів машин зростає, і виникає необхідність їх заміни новими або відновленими.

2. Критерій ефективності ремонту представляє собою питоми витрати в розрахунку на одиницю ресурсу, пов'язані з підтриманням машини у працездатному стані. Якщо з проведенням ремонтних робіт АТЗ (технічних об'єктів) або відновленням деталей питоми витрати в розрахунку на одиницю ресурсу зменшуються, то такий ремонтний вплив вважається економічно виправданим. Отже, ремонтувати АТЗ (технічний об'єкт), відновлювати деталь доцільно, якщо  $K_p \leq K_e$ , тобто дійсний критерій ефективності використання АТЗ (технічного об'єкту) після ремонту повинен бути меншим або в крайньому разі дорівнювати граничному значенню, визначеному до проведення ремонту.

### Список використаних джерел

1. 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. – 277 с.
2. 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. – 277 с.
3. Економіка підприємства [Текст]: [навч. посіб.] / С.М. Рогач [та ін.]; Нац. Ун-т біоресурсів і природокористування України. – К.: КОМПРИНТ, 2015. – 391 с.
4. ДСТУ 2860-94. Надійність техніки. Терміни та визначення. Затверджено і введено в дію наказом Держстандарту України №333 від 28 грудня 1994 р. – Державне підприємство «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» (Укр НДЦ). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://uas.org.ua/=ДСТУ+2860-94>.