

УДК 656.13.07 (075.8)

Поляков А.П., Антонюк О.П.

**ОБГРУНТУВАННЯ КРИТЕРІЇВ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ
ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ ФОРМУВАННЯ НОМЕНКЛАТУРИ ТА
КІЛЬКОСТІ ЗАПАСНИХ ЧАСТИН, ЩО ВХОДЯТЬ ДО СКЛАДУ
МАТЕРІАЛЬНИХ ЗАПАСІВ АВТОТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ**

Вінницький національний технічний університет,

м. Вінниця, Хмельницьке шосе 95, 21021

UDC 656.13.07 (075.8)

Polyakov A.P., Antonuk O.P

**RATIONALE EVALUATION CRITERIA OF EFFICIENCY OF
METHOD OF NOMENCLATURE AND AMOUNT OF SPARE PARTS THAT
THAT MAKE UP THE INVENTORY TRUCKING COMPANIES**

Vinnitsia National Technical University

Vinnitsia, Khmelnytsky Highway 95, 21021

Даний доклад присвячено науково – практичній задачі підвищення експлуатаційної надійності рухомого складу автотранспортного підприємства, шляхом визначення раціональної номенклатури та кількості запасних частин. Наведено обґрунтування критеріїв оцінки ефективності застосування методу формування номенклатури та кількості запасних частин, що входять до складу матеріальних запасів автотранспортних підприємств..

Ключові слова: запасна частина, номенклатура, ресурс, потреба, критерій.

This report is devoted to the scientific - practical problem of improving operational reliability of rolling stock motor business by establishing a rational nomenclature and number of replacement parts. The substantiation criteria for

evaluating the effectiveness of the method of forming the range and number of parts that make up the inventory trucking companies ..Keywords: spare parts, nomenclature, resource requirement, criterion.

1. Вступ

Однією з умов ефективного функціонування ремонтних служб автотранспортного підприємства є наявність, необхідних для ремонту його рухомого складу, запасних частин, які найбільш швидко можуть бути одержані з складу підприємства. Очевидно, що безвідмовність складу автотранспортного підприємства буде тим вищою, чим більше запасних частин на ньому зберігається. Однак, збільшення кількості запасних частин супроводжується збільшенням економічних витрат, пов'язаних з їх придбанням та зберіганням.

Тому метою дослідження є визначення раціональної номенклатури та кількості запасних частин, які знаходяться на складі автотранспортного підприємства в заданий момент часу та дозволяє забезпечити заданий рівень експлуатаційної надійності рухомого складу автотранспортного підприємства, застосуванням методу формування раціональної номенклатури та кількості запасних частин, що в свою чергу не можливо без вибору критеріїв для оцінки ефективності його застосування.

Дану статтю присвячено проблемі обґрунтування критеріїв оцінки ефективності застосування методу формування номенклатури та кількості запасних частин, що входять до складу матеріальних запасів автотранспортного підприємства.

2. Основна частина

В умовах сьогодення головним критерієм ефективності застосування методу визначення необхідної номенклатури та кількості запасних частин для автотранспортного підприємства є економія витрат.

При прогнозуванні кількості та номенклатури запасних частин на автотранспортному підприємстві, за критерій оптимальності приймаємо комплексний економічний показник, що відображає всі види витрат, пов'язані з кожною конкретною запасною частиною:

$$C_{зч} = \sum C_{пр.зч} + \sum C_{зб.зч} + \sum C_B \quad (1)$$

де $\sum C_{пр.зч}$ - сумарні витрати, пов'язані з придбанням необхідної кількості запасних частин відповідної номенклатури,

$\sum C_{зб.зч}$ - сумарні витрати, пов'язані з зберіганням необхідної кількості запасних частин відповідної номенклатури,

$\sum C_B$ - матеріальні втрати автотранспортного підприємства, спричинені додатковими непередбаченими простоями рухомого складу при відсутності необхідних запасних частин.

Головним завданням управління запасами запасних частин є підтримання їх в такій кількості, при якій виконується $C_{зч} \Rightarrow \min$, [1,2].

Графічна інтерпретація цільової функції, що дозволяє визначити оптимальну кількість запасних частин по мінімуму сумарних витрат, наведена на рисунку 1, [1].

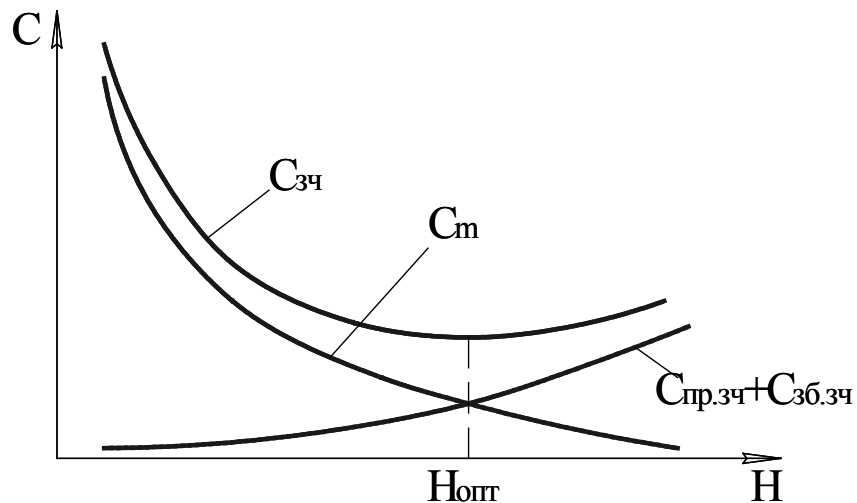


Рис. 1. Визначення оптимальної кількості H запасних частин по мінімуму сумарних витрат: C_m - витрати, викликані відсутністю, необхідних запасних частин; $C_{пр.зч} + C_{зб.зч}$ - витрати, пов'язані з придбанням, доставкою та зберіганням необхідної кількості запасних частин.

Витрати, пов'язані з зберіганням необхідної кількості запасних частин відповідної номенклатури можна описати за допомогою виразу:

$$C_{зб.зч} = \sum_{i=1}^n C_i \cdot \omega_i(\Delta t) \cdot \Delta t, \quad (2)$$

де, C_i - затрати на зберігання i -ї запасної частини на складі автотранспортного підприємства за одиницю часу,

Δt - проміжок часу, на протязі якого на складі автотранспортного підприємства буде зберігатись i -а кількість запасних частин,

$\omega_i(\Delta t)$ - параметр потоку відмов деталей i -го найменування під час експлуатації рухомого складу автотранспортного підприємства на протязі проміжку часу Δt .

Витрати, пов'язані з придбанням необхідної кількості запасних частин відповідної номенклатури:

$$C_{пр.зч} = \sum_{i=1}^n C_{n.i} \cdot \omega_i(\Delta t) \cdot \Delta t, \quad (3)$$

де, $C_{n.i}$ - витрати на придбання та доставку i -ї запасної частини.

Матеріальні втрати автотранспортного підприємства, спричинені простоями рухомого складу через відсутність необхідних запасних частин, пропонується визначати за формулою:

$$C_m = \sum_{J=1}^k C_{mJ} \cdot T_{пр.} \cdot P_i, \quad (4)$$

де, C_m - матеріальні втрати автотранспортного підприємства, спричинені простоєм J -го автомобіля через відсутність необхідної запасної частини, за одиницю часу.

$T_{пр.}$ - час простою J -го автомобіля через відсутність необхідної запасної частини,

P_i - імовірність незадоволення потреб ремонтного виробництва автотранспортного підприємства, викликана відсутністю необхідних запасних частин.

З врахуванням формул (1-4) критерієм ефективності застосування методу визначення необхідної номенклатури та кількості запасних частин для автотранспортного підприємства обрано сумарні витрати автотранспортного підприємства по забезпеченню його необхідною кількістю запасних частин відповідної номенклатури, які описуються цільовою функцією:

$$C_{зч} = \sum_{i=1}^n C_i \cdot \omega_i(\Delta t) \cdot \Delta t + \sum_{i=1}^n C_{n.i} \cdot \omega_i(\Delta t) \cdot \Delta t + \sum_{J=1}^k C_{mJ} \cdot T_{np.} \cdot P_i \Rightarrow \min \quad (5)$$

Висновок. Встановлено, що для безперебійного надання транспортних послуг автотранспортному підприємству необхідно мати на складі певний обсяг запасних частин в заданий момент часу. Для цього необхідним є застосування методу формування раціональної номенклатури та кількості запасних частин. В якості критеріїв ефективності даного методу запропоновано комплексний економічний показник, що відображає усі види затрат пов'язаних із заміною та зберіганням запасних частин.

Литература:

1. Малкин Владимир Сергеевич. Техническая эксплуатация автомобилей. Технические и практические аспекты: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В.С. Малкин – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 288с. – ISBN 978-5-7695-3191-0.
2. Кузнецов Е.С., Болдин А.П., Власов В.М., Фролов Ю.Н. Техническая эксплуатация автомобилей. / учебник для вузов / 4 издание перераб. и доп., – М.: Наука, 2001. – 535с.

References:

1. Malkin Vladimir Sergeevich. Tehnycheskaya operation of vehicles. Tehnycheskye and Practical aspects: Textbook. Allowance for students. higher. Textbook. wound / VS Malkin - Moscow: by publishing center "Academy", 2007. - 288p. - ISBN 978-5-7695-3191-0.2.

2. Kuznetsov ES, Boldin AP Vlasov, VM, Frolov JN Tehnycheskaya operation of vehicles. / Textbook for high schools / 4 edition rev. and add., - Moscow: Nauka, 2001. - 535s.