

## ФУНКЦІОНАЛЬНО – ВАРТІСНИЙ АНАЛІЗ ЕЛЕМЕНТІВ ПАСИВНОЇ БЕЗПЕКИ ВАНТАЖНОГО АВТОМОБІЛЯ

*НТУ «Дніпровська політехніка»*

**Фартушна А.Ю.**

**Науковий керівник: доц. Зіборов К.А.**

При створенні інноваційного продукту розробнику дуже важливо скоротити витрати для отримання більшої вигоди та запропонувати продукт з оптимальною функціональною структурою для вирішення проблем цільового сегменту ринку. Для вирішення цих проблем можна застосувати функціонально-вартісний аналіз (далі – ФВА).

Функціонально-вартісний аналіз (ФВА) - це метод системного дослідження технічного об'єкта (ТО), спрямований на забезпечення найкращого співвідношення між споживчими властивостями об'єкта та витратами на їх прояв всіх стадіях життєвого циклу об'єкта.

Метою даної роботи є виявлення проблемних зон влаштування водійського крісла тягача DAF XF480 за параметрами функціональності та вартості.

На шляху досягнення мети планується виконати такі завдання: провести функціональний, структурний та вартісний аналіз об'єкта; оцінити ролі функцій; побудувати функціонально-вартісну таблицю; з'ясувати найбільш вразливі частини елементів.

Водійське крісло тягача DAF XF480 (з поперековим упором) (рис.1) складається з:

- Знімного підголівника;
- Стрижні для фіксації підголівника
- Спинки водія;
- Самого сидіння;
- Пневмопідвіска (пневмоподушка)
- Ремінь безпеки
- Каркас сидіння

Поперековий упор, регулюється з двома кнопками, хребет не втомиться навіть при дуже довгій їзді.

Характеристики при транспортуванні пневмосидіння тягача:

- Вага становить 37 кг
- Об'єм дорівнює 0,25 м<sup>3</sup>



Рис. 1 Крісло тягача DAF XF480

Виконання розрахунків крісла за характеристикою ФВА є важливим фактором конкурентоспроможності саме цього крісла водія тягач DAF XF480 (з поперековим упором) серед інших варіантів.

У цій таблиці (таб.1) розглянемо самі елементи та функції сидіння.

Таблиця 1

Елементи та функції сидіння

Елементи		Функція	
Позначення	Назва	Позначення	Опис
E <sub>0</sub>	Каркас сидіння	Φ* <sub>0</sub>	Забезпечує підтримання форми сидіння
		Φ** <sub>0</sub>	Забезпечує нахил сидіння
E <sub>1</sub>	Підголовник	Φ <sub>1</sub>	Захист шийних хребців голови під час зіткнення (ДТП)
E <sub>2</sub>	Стрижні фіксації	Φ <sub>2</sub>	Регуляція висоти підголовника
E <sub>3</sub>	Спинка сидіння	Φ <sub>3</sub>	Забезпечує фіксацію спини людини на місці
E <sub>4</sub>	Сидіння	Φ <sub>4</sub>	Забезпечує посадкове місце в авто
E <sub>5</sub>	Ремінь безпеки	Φ <sub>5</sub>	Фіксація людини на одному місці
E <sub>6</sub>	Пневмопідвіска	Φ* <sub>6</sub>	Функція рухомої частини сидіння
		Φ** <sub>6</sub>	Амортизуючий ефект

У цій таблиці (табл.2) розглянемо параметри функцій технічного об'єкта як з погляду вартості, так і з позиції безпеки та значущості (ефективності).

Сидіння водія сідельного тягача DAF XF480 (з поперековим упором) коштує приблизно 24500 грн., тому прорахуємо вартість та ефективність елементів сидіння водія.

Таблиця 2  
Функціонально-вартісний аналіз сидіння водія сідельного тягача DAF XF480

№	Елементи	Функція	Значимість, %	Вартість, %	Ефективність
1	Каркас сидіння	$\Phi_{0+}^{*} + \Phi_{0}^{**}$	22%	20%	1,1
2	Підголовник	$\Phi_1$	15%	17%	0,88
3	Стрижні фіксації	$\Phi_2$	4%	7%	0,57
4	Спинка сидіння	$\Phi_3$	16 %	15%	1,06
5	Сидіння	$\Phi_4$	14%	15%	0,9
6	Ремінь безпеки	$\Phi_5$	13%	8%	1,625
7	Пневмопідвіска	$\Phi_{6+}^{*} + \Phi_{6}^{**}$	16%	18%	0,89
			100%	100%	

ФВА можливо застосовати для підвищення конкурентоспроможності елементів пасивної безпеки, так званого «вилузування конструкції» сидіння водія, тобто зниження вартості виробу і поліпшення його конструкції, ніж запобігти (зробити економічно недоцільним) випуск подібного за функціями та його якості виробу конкуруючими фірмами.

З даної таблиці бачимо, що найефективніші елементи технічного об'єкта (сидіння водія сідельного тягача DAF XF480 (з поперековим упором)) ремінь безпеки та сам каркас сидіння, а більшу увагу ефективності треба приділити стрижням фіксації підголовника та самому підголовнику.

Серед різних параметрів технічного об'єкта ФВА найкраще характеризує об'єкт з точки зору ефективності та вартості. Саме цей підхід є найкращим для покращення виробу продукції. І завдяки цьому параметру розробники мають дані для вдосконалення свого виробу на ринку.

#### Перелік посилань

- <http://www.gruzovikpress.ru/article/14911-sedelnyy-tyagach-kamaz-54901-m1855-noviy-ili-noveyshiy/>
- <https://importkama.ru/catalog/pnevmosidenje>
- <https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/50541/1/isi-2017-31.pdf>