УЗАГАЛЬНЕНА ДЕКОМПОЗИЦІЯ ТРАНСМІСІЙ ВІЙСЬКОВИХ КОЛІСНИХ МАШИН ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЙМОВІРНОСТІ БЕЗВІДМОВНОЇ РОБОТИ

Бондаренко О. В.[1], Устиненко О. В.[1], Протасов Р. В.[2], Клочков І. Є.[1], Добрякова А. С.[1], Прокопов А. Є.[1], Андрієнко С. В.[3]

[1]Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

[2]Словацький технічний університет у Братиславі, м. Братислава, Словаччина

[3]Харківський Національний автомобільно-дорожній університет, м. Харків

Для якісного формулювання завдання раціонального проєктування комплексу елементів механічної ступінчастої трансмісії колісної бронемашини, а також для безпомилкового формування атрибутів задачі, необхідно здійснити перехід від реального об'єкта до його структурної схеми. Такий перехід зручно робити через кінематичну схему об'єкта та структурну схему трансмісії до структурно-логічної схеми. Кінематична схема інколи є надлишковою для формулювання постановки задачі раціонального проєктування, не дає повного розуміння структури, а також обмежує коло пошуку розв'язків. Тому зручно здійснити перехід до структурної схеми.

Актуальність науково-практичної задачі розробки методу узагальненої декомпозиції трансмісій військових колісних машин для визначення ймовірності безвідмовної роботи є беззаперечною.

Визначальними є основні категорії, для яких введено поняття «логічний елемент», сформовано ланцюг ієрархічних відносин між основними категоріями. Це дає змогу максимально спростити та формалізувати підхід до побудови моделі раціонального проєктування трансмісій військових колісних машин, бо категорії «логічний елемент» та «механізм» пов'язані з цільовими функціями (критеріями) та обмеженнями, а категорія «деталь» пов'язана з параметрами проєктування та обмеженнями. Сформовано лаконізований перелік структурно-логічних елементів, який дає змогу при декомпозиції замінити як самостійно прості, так і сукупно від розділення складних, конструктивні агрегати. Наведення прикладів проведення декомпозиції трансмісій військових колісних машин наочно демонструє запропонований підхід.

Для типових конструктивних схем структурно-логічних елементів надано структурно-логічні схеми. Це дає змогу, спираючись на положення теорії надійності технічних систем, сформувати залежності вірогідностей безвідмовної роботи кожного структурно-логічного елемента з подальшою композицією у загальну (комплексну) цільову функцію вірогідності безвідмовної роботи трансмісійної системи.