

Д.М. ХАЛИН, А.І. БОНДАРЕНКО, канд. техн. наук, доцент

Дослідження перехідних процесів в пневматичному приводі вантажних автомобілів

Суттєвим чинником, що впливає на час спрацювання пневматичного гальмівного приводу (ПГП) вантажних автомобілів є схема приводу та перехідні процеси в ньому.

Найпоширенішим методом для опису перехідних процесів в ПГП при робочому гальмуванні є метод Метлюка М.Ф. [1]. За методом Метлюка М.Ф. математична модель ПГП складається на основі балансу миттєвих масових витрат у вузлах пневмоланцюгів з використанням гіперболічної функції миттєвої масової витрати через дросель [1].

Метою даної роботи є визначення часу спрацювання ПГП вантажного автомобіля КрАЗ-6510.

Об'єктом дослідження виступають перехідні процеси в ПГП. При цьому в якості базового ПГП обрано робочу гальмівну систему автомобіля КрАЗ-6510, що має наступні типові параметри: довжини сполучних трубопроводів знаходяться в діапазоні від 0,8 до 5,6 м; діаметри трубопроводів прийняті 10 мм; в якості виконавчого апарату ПГП прийнято гальмівну камеру типу 30, початкові данні для розрахунків взято з робіт [2 – 3].

Особливістю ПГП КрАЗ-6510 є те, що він складається з двох незалежних контурів, пов'язаних з гальмівним краном: верхня секція з контуром заднього моста – перший контур, нижня з контуром середнього та переднього мостів – другий контур. Обсяг ресиверів першого контуру складає 40 літрів, другого – 60 л.

Для моделювання перехідних процесів в ПГП створена програмна реалізація, що розроблена в системі Matlab за допомогою підсистеми моделювання динамічних процесів Simulink.

За результатами розрахунків встановлено, що час спрацювання ПГП складає 0,535 с, час розгальмовування 1,14 с. ПГП автомобіля КрАЗ-6510 відповідає діючим стандартам.

Список літератури:

1. Метлюк Н.Ф. Динамика пневматических и гидравлических приводов автомобиля / Н.Ф. Метлюк, В.П. Автушко. – М.: Машиностроение, 1980. – 231 с. – (Библиотека конструктора).
2. Руководство по эксплуатации автомобилей КрАЗ – 6510; 651001; 6444; 65101. – Кременчуг: Кременчугский автомобильный завод, 2003. – 200с.
3. Краткий автомобильный справочник в 4 т. Том 4. Специальные и специализированные автомобили. Ч. 1 “Фургоны, самосвалы, цистерны, платформы, тягачи специальные, прицепы-ропуски России и стран СНГ”. – М.: “Транспорт”, 2006. – 448 с.