

властивостей автопоїздів.

Таблиця 1

Розподіл уклонів на досліджуваному маршруті

№ ділянки	1	2	3	4	5	6	7	8	9
довжина ділянки, м	630	1040	1500	2320	3020	2320	1500	1040	630
уклін, %	- 4	- 3	- 2	- 1	0	1	2	3	4

Технічна продуктивність визначається за формулою:

$$W_{техб} = m_a \cdot V_{сер}, \text{ м} \cdot \text{км}/\text{год}. \quad (1)$$

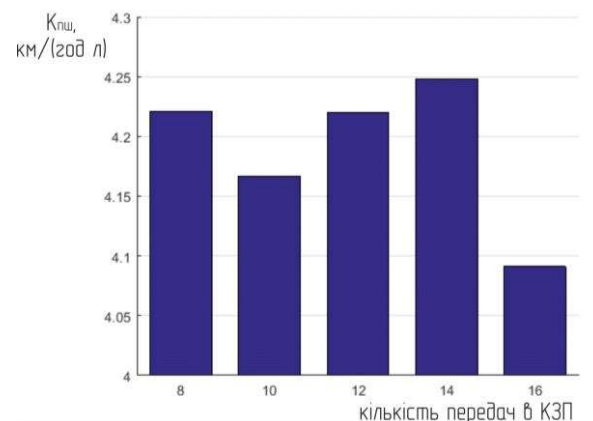
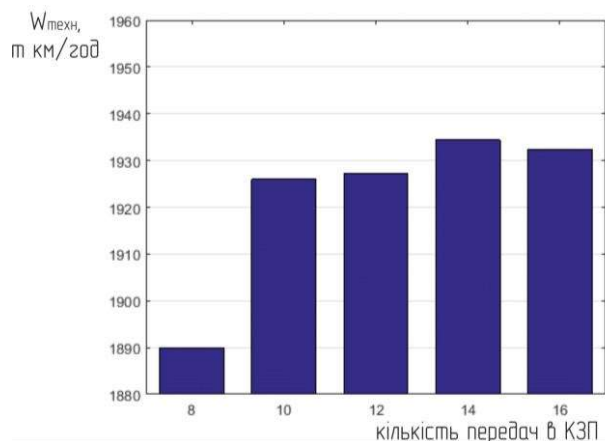
Паливно-швидкісний показник визначається за формулою:

$$K_{пш} = V_{сер} / Q_S, \text{ км}/(\text{год} \cdot \text{л}), \quad (2)$$

де  $V_{сер}$  – середня швидкість руху автомобіля, (км/год);

$Q_S$  – витрата палива на фіксованій ділянці, (л).

Для дослідження впливу кількості передач КЗП на параметри руху автопоїзда використані КЗП з кількістю передач від 8-ми до 16-ти, результати розрахунків параметрів руху автопоїзда представимо у вигляді стовпчикових діаграм (рис. 1).



а – технічна продуктивність

б – паливно-швидкісний показник

Рисунок 1 – Параметри руху автопоїзда.

**Висновки.** За комплексними показниками руху автопоїзда КрАЗ-5444+МТМ-9330 найбільш доцільним є використання 14-тиступінчастої КЗП. У порівнянні з базовою (8-миступінчастою) КЗП 14-тиступінчаста за технічною продуктивністю переважає на 2 %, а за паливно-швидкісним показником переважає на 0,5 %.

### Література

1. Проектирование трансмиссий автомобиля: Справочник / Под общ. ред. А. И. Гришкевича. – М.: Машиностроение, 1984, – 272 с.
2. ГОСТ 20306-90. Автотранспортные средства. Топливная экономичность. – М.: Издательство стандартов, 1991. – 33 с. Михалевич Микола

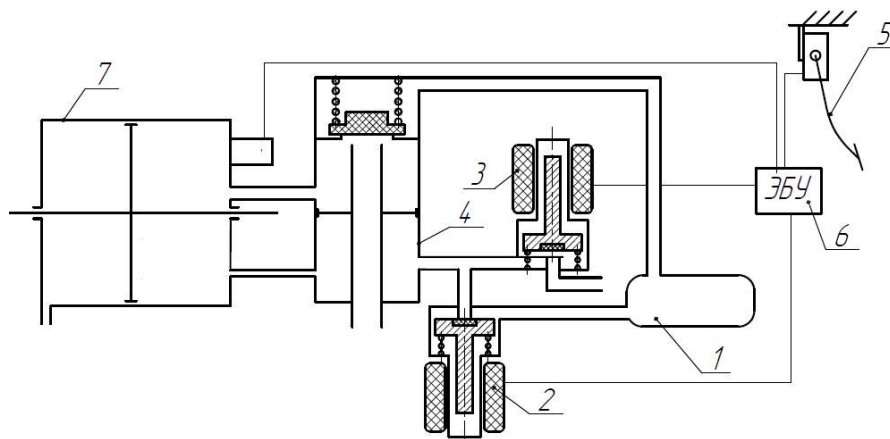
Григорович, к.т.н., доцент, Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Ярита Олександр Олександрович, к.т.н., Харківський національний автомобільно-дорожній університет, alexs.yarita@gmail.com

## ДОСЛІДЖЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК РОЗРОБЛЕНОГО ДАТЧИКА ПОЛОЖЕННЯ ПЕДАЛІ ЗЧЕПЛЕННЯ ПІД ДІЄЮ НИЗЬКИХ ТЕМПЕРАТУР

Автоматизація процесу керування зчепленням – одне із першочергових завдань на шляху полегшення роботи водіїв великовантажних автомобілів та автобусів, оскільки враховуючи велику кількість передач та інтенсивність їх перемикання, потребує від водія особливо великих затрат енергії.

Одним із основних елементів вдосконаленого електропневматичного приводу зчеплення (рис. 1) є датчик положення педалі зчеплення.



1 – ресивер; 2 – впускний електропневматичний клапан; 3 – випускний електропневматичний клапан; 4 – прискорювальний клапан; 5 – датчик положення педалі зчеплення; 6 – електронний блок керування; 7 – підсилювач  
Рисунок 1 – Принципова схема вдосконаленого електропневматичного приводу

Під час установки вдосконаленого електропневматичного приводу зчеплення на транспортному засобі датчик положення педалі (рис. 2) монтується на місце головного циліндра зчеплення у салоні автомобіля або у підкапотному просторі.

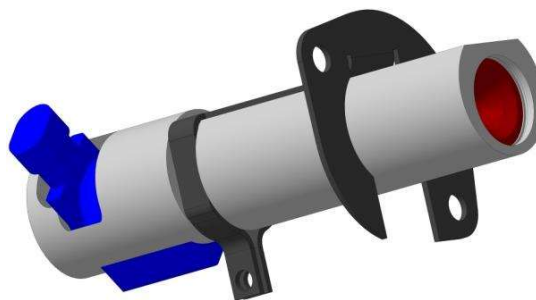


Рисунок 2 – Вдосконалений датчик положення педалі зчеплення

Принцип дії запропонованого датчика положення педалі зчеплення полягає у зміні супротиву котушки електромагніту в залежності від положення сердечника.

Незалежно від місця встановлення, датчик положення педалі зчеплення залишається вразливим до зміни температури зовнішнього середовища. Для перевірки працездатності запропонованої конструкції датчика було створено холодильну термоізовану камеру, в якій було закріплено котушку електромагніту (рис. 3). Сталевий сердечник розміщено на спеціальному кріпленні, яке дозволяє змінювати його положення ззовні термокамери.



Рисунок 3 – Розміщення макетного зразка датчика положення педалі зчеплення всередині термокамери

В ході проведення експериментального дослідження у термокамеру помістили ємкість з рідким азотом. Під час випаровування азоту температуру було знижено до відмітки  $-35^{\circ}\text{C}$ . Після цього сталевий сердечник поступово переміщували всередину котушки електромагніту, фіксуючи при цьому покази датчика (рис. 4). Заміри було проведено при різних температурах.

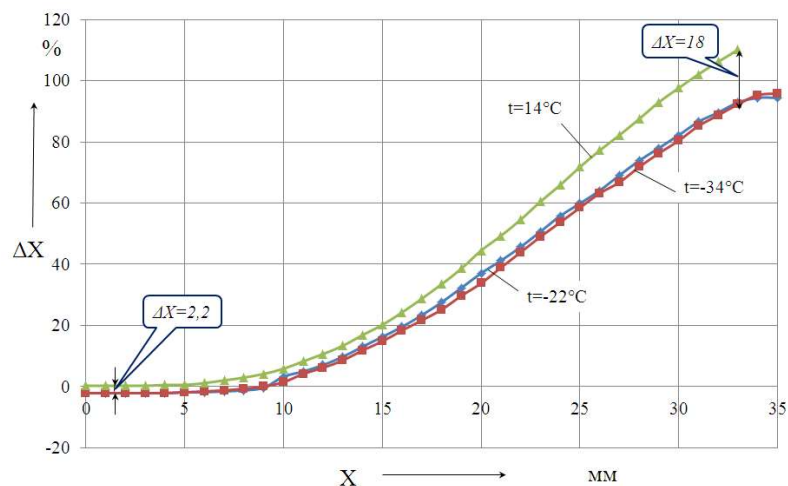


Рисунок 4 – Вплив температури на роботу датчика положення педалі

В результаті дослідження було виявлено, що на ході датчика до 15 мм температура практично не впливає на його роботу, розбіжність в результатах не перевищує 3%. При максимальному ході датчика погрішність збільшується до 18%.