

## УДОСКОНАЛЕННЯ ТРАНСМІСІЇ АВТОМОБІЛЯ УАЗ-469 В СПЕЦІАЛЬНИХ УМОВАХ ЕКСПЛУАТАЦІЇ IMPROVEMENT OF THE UAZ-469 CAR TRANSMISSION IN SPECIAL OPERATING CONDITIONS

УАЗ-469 — радянський позашляховик, відомий своєю витривалістю та високою прохідністю. Він був розроблений у 1960-х роках на Ульяновському автомобільному заводі та офіційно прийнятий на озброєння в Радянській армії в 1973 році. УАЗ-469 зарекомендував себе як надійний автомобіль для важких умов експлуатації, зокрема, у військових, рятувальних та цивільних цілях.

Технічний персонал може зіткнутися із певними технічними, логістичними та економічними проблемами експлуатації даного транспортного засобу. Перш за все застарілі технічні характеристики силової установки досліджуваної моделі є не конкурентоспроможними на сучасному ринку. У зв'язку з військовою агресією Російської Федерації стає неможливим здійснення поставок та подальша співпраця з виробником двигунів та елементів трансмісії, які раніше використовувалися на автомобілях УАЗ. Це призводить до неминучих труднощів із забезпеченням необхідними вузлами та деталями. До економічних проблем можна віднести подовжений час ремонту, використання неякісних запчастин та збільшення обсягу ГММ, що автоматично призводить до збільшених фінансових витрат.

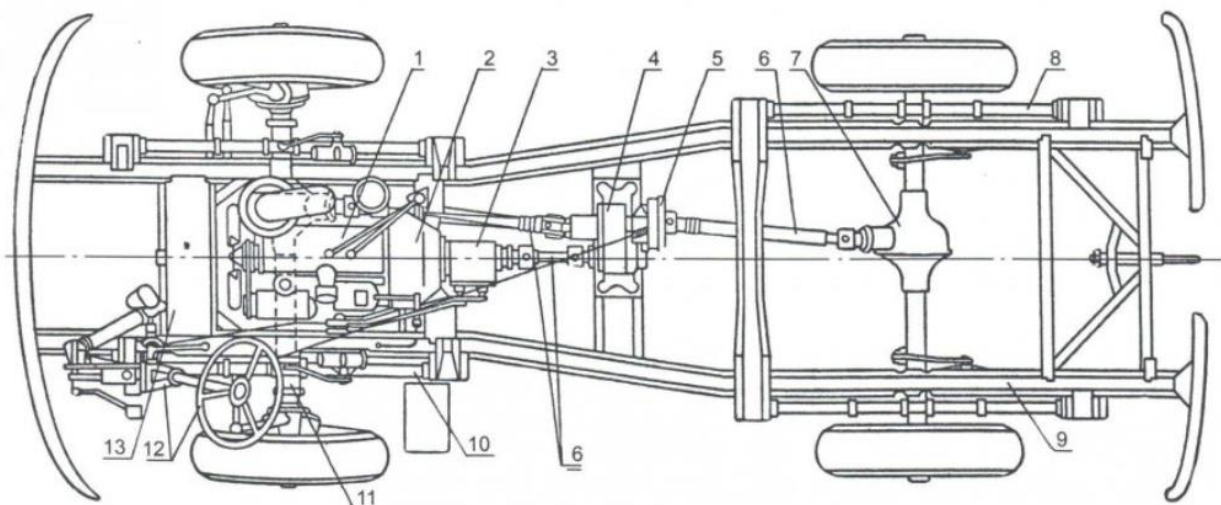


Рисунок 1 - Схема компонування трансмісії та інших елементів шасі УАЗ-469  
1 – двигун; 2 – зчеплення; 3 - коробка передач; 4 - карданний вал; 5 - головна передача; 6 - проміжний вал; 7 - задній міст; 8 – ресори; 9 – амортизатори; 10 - гальмівна система; 11 - система керування; 12 – педалі; 13 – шасі.

Двигун 1KZ-TE, встановлений на Toyota LandCruiser 90 (моделі KZJ90 та KZJ95), є популярним турбодизельним агрегатом від Toyota. Цей двигун відомий своєю надійністю та хорошими характеристиками для використання як на дорозі, так і на бездоріжжі. Рядний, 4-циліндровий, турбодизельний двигун з водяним охолодженням. 3.0 літра (2982 куб. см). потужність БЛИЗЬКО 125 к.с. (92 кВт) при 3600 об/хв. Крутний момент приблизно 287 Нм при 2000 об/хв. Система живлення електронний впорск дизельного палива. Оснащений

турбонагнітачем, що підвищує потужність і крутний момент. Двигун 1KZ-TE відомий своєю міцною конструкцією і здатністю працювати в екстремальних умовах. Він добре переносить важкі навантаження і тривалу експлуатацію без значних збоїв, що робить його популярним вибором для бездоріжжя та далеких подорожей.

Двигун має високий крутний момент на низьких обертах, що ідеально підходить для умов бездоріжжя, де потрібна велика сила тяги на невеликих швидкостях. Двигун обладнаний електронною системою управління впорском (EFI), яка контролює подачу палива для оптимізації потужності та економічності. Це покращує роботу двигуна і знижує витрату палива.

Коробка передач КПП MitsubishiPajero 2.5(96-06) ME580807 відома своєю міцністю та стійкістю до високих навантажень, що робить її популярною серед водіїв, які експлуатують MitsubishiPajero в екстремальних умовах або для бездоріжжя. Підтримує передачі значних навантажень, оптимальна для дизельного двигуна. Є можливість перемикання між режимами 2Н (дві ведучі колеса) і 4Н (повний привід). Коробка розроблена для важких умов експлуатації, особливо на бездоріжжі. Механічна, 5-ступінчаста, передавальні числа 0.827.. 4.313.

Загалом 5-ступінчаста коробка передач має кілька переваг над 4-ступінчастою, особливо в аспектах керованості, економічності та загального комфорту водіння. Додаткова передача в 5-ступінчастій КПП дозволяє краще розподілити потужність двигуна, що робить розгін плавнішим і менш стресовим для мотора. Ширший вибір передавальних чисел дозволяє підбирати передачу, яка найкраще відповідає умовам руху, забезпечуючи більшу гнучкість під час керування. Додаткова п'ята передача має низьке передавальне число (висока швидкість, низькі оберти), що дозволяє зменшити оберти двигуна під час руху на високих швидкостях, як-от на трасі. Це призводить до зниження витрати палива, оскільки двигун працює менш інтенсивно. На 5-й передачі оберти двигуна нижчі, що знижує рівень шуму і вібрацій у салоні під час руху на швидкості. Менші оберти також сприяють зменшенню зношування двигуна та трансмісії, що в свою чергу продовжує ресурс автомобіля.

Завдяки п'ятій передачі на високих швидкостях двигун працює на оптимальних обертах, що знижує навантаження на його компоненти, збільшуючи довговічність двигуна.

Додаткова передача дозволяє зменшити стрибок між передавальними числами, забезпечуючи більш плавне прискорення і передачу потужності на колеса.

П'ятиступінчаста КПП дає більше можливостей вибору для адаптації до різних типів дорожніх умов, таких як міський рух, траса, підйоми і спуски, забезпечує кращу економічність, комфорт та ефективніше використання потужності двигуна порівняно з 4-ступінчастою, особливо на високих швидкостях.

Уніфікація трансмісії дасть можливість підвищити тягово-швидкісні та паливно-економічні характеристики транспортного засобу.

### **Список використаних джерел:**

1. Кохан В.Ф., Сідор Р.І. Військовий "баггі" – основний засіб забезпечення рухомості мобільних груп переднього краю [Електронний ресурс] / В.Ф. Кохан, Р.І. Сідор // Військово-технічний збірник. – 2023. – №29. – С. 50–59.

2. Захарчук О., Розум Р., Буряк М. Обґрунтування доцільності удосконалення трансмісії пасажирських автобусів типу VanHoolAcron 915 та Neoplan N316/3 UL [Електронний ресурс] // Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті. – 2022.

3. О.П. Захарчук, В.О. Кисіль, О.С. Шевчук, Н.М. Фалович, В.Б. Захарчук / Оцінка економічної ефективності оптимізації трансмісії пасажирських автобусів типу Setra S 417/Центральноукраїнський національний технічний університет, м Кропивницький, № 9(40)\_II

4. Фалович Н., Шевчук О. та ін. Державне регулювання та екологічна безпека наавтомобільному транспорті. Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І.Вернадського. Серія: Технічні науки. Том 33 (72) № 4, 2022