



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ УКРАЇНИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ
ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ
ДПТНЗ “Дніпровський регіональний центр
професійно-технічної освіти”

ТВОРЧА ДИПЛОМНА РОБОТА

**ЗА ТЕМОЮ: «Виготовлення наглядного стенду з будови,
технічного обслуговування та ремонту коробки змінних
передач автомобіля ВАЗ-2101»**

УЧНІВ ГРУПИ № 13

ЗА ФАХОМ: «слюсар з ремонту автомобілів»

Білицого Дмитра Васильовича; Боровіченка Владислава
Анатолійовича; Заламая Олександра Юрійовича;
Кравченка Олександра Олександровича; Кулинич
Владислава Миколайовича; Лубенця Олександра
Миколайовича; Любохинця Євгена Валерійовича;
Макаренка Кирила Владиславовича; Мешка Олександра
Руслановича; Мікаеляна Завена Сейрановича; Мірзоєва
Шахбана Ільясовича; Недошопи Артема Володимировича;
Никонюка Владислава Юрійовича; Ніколаєнка Юрія
Юрійовича; Новицького Олега Олеговича.

Керівник роботи

Горбань М.М.

РОЗДІЛ – 1

Вступ

Тема: «Виготовлення діючого робочого місця з технічного обслуговування та ремонту КЗП автомобіля ВАЗ - 2101»

була обрана з метою поповнення матеріально – технічної бази навчального закладу.

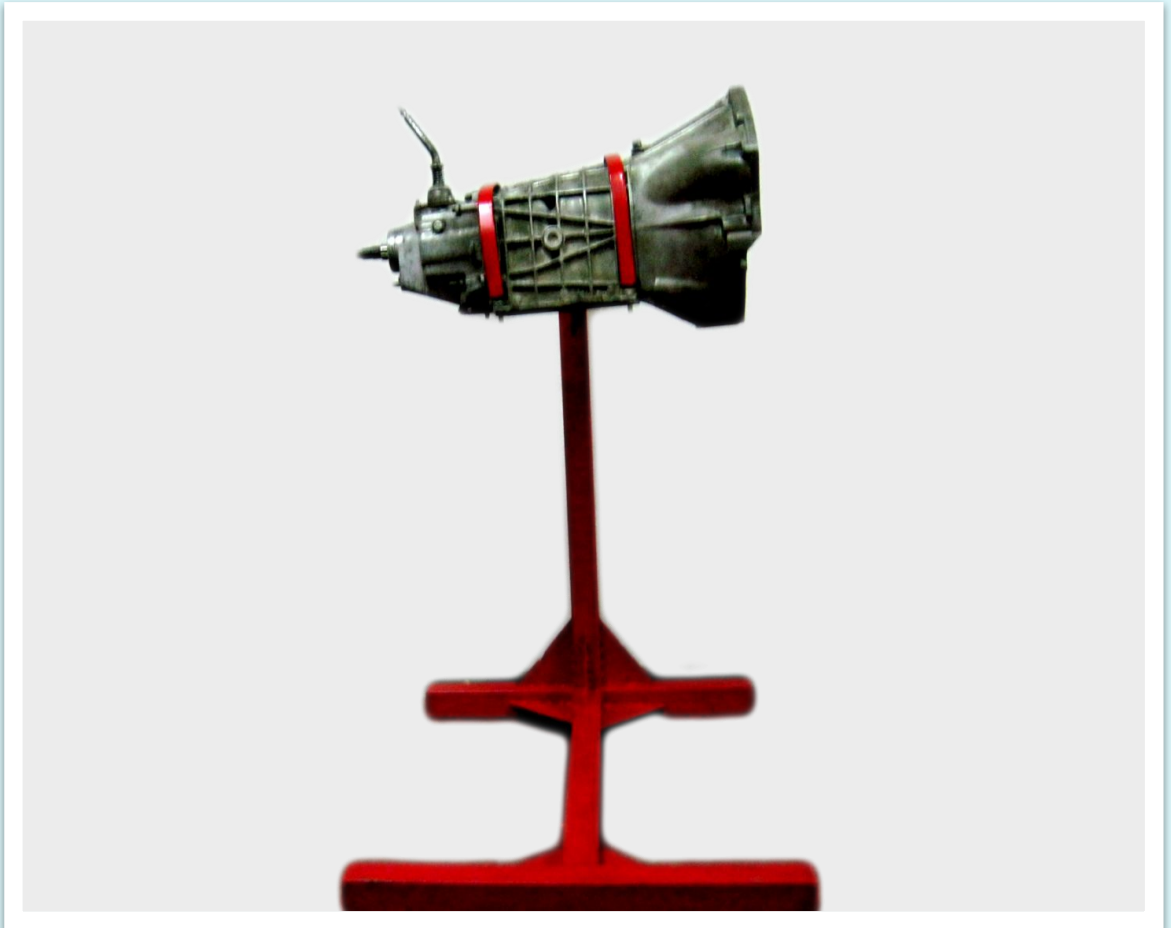
Наочний стенд надає змогу наочно проводити теоретичні заняття з предмету «спеціальна технологія» за темами: «загальна будова коробки передач», «принцип дії коробки передач»; «технічне обслуговування коробки передач та перелік робіт які виконують під час ЩО; ТО-1; ТО -2; СО».

Ця творча робота надасть змогу учням в повному обсязі сприймати матеріал за темами: технологія розкладання та складання коробок передач, визначати дефекти деталей під час проведення ремонтних робіт по коробці передач, а також виконувати лабораторні роботи з обслуговування коробки передач під час проведення ТО.

Наочний стенд надасть змогу учням краще засвоювати теми пов'язані з вивченням трансмісії автомобіля, а також покращить якість навчання учнів та їх професійну кваліфікацію.

РОЗДІЛ – 2
Технологічний

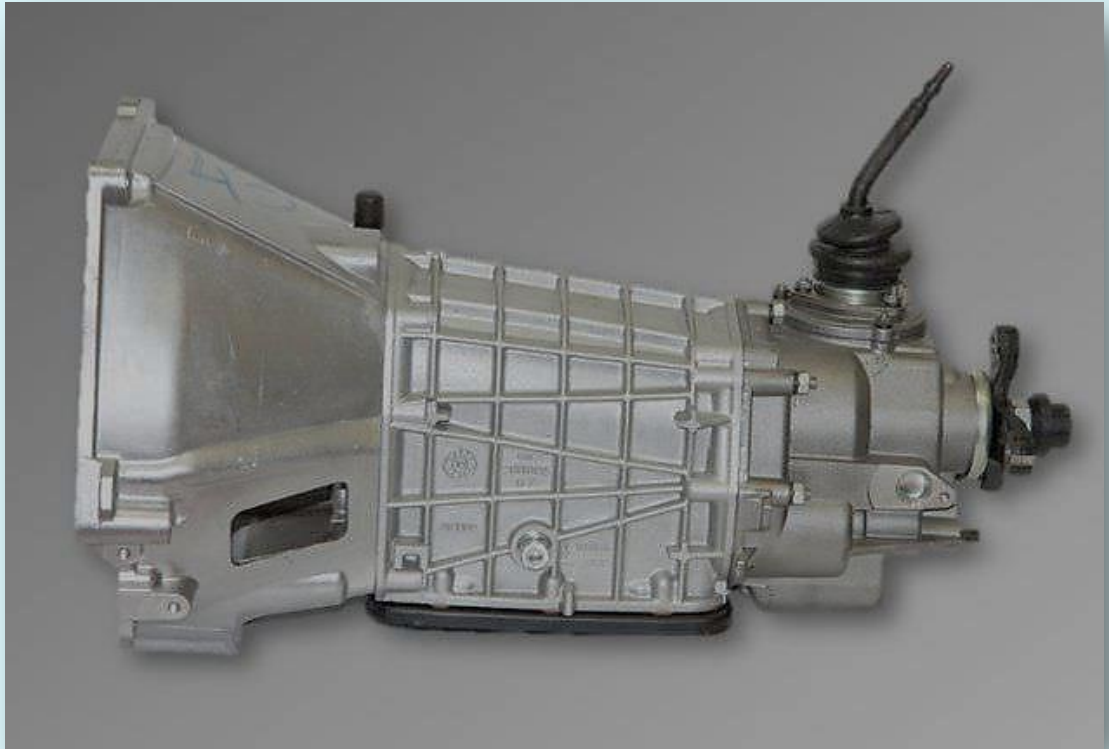
**Загальний вид стану з технічного
обслуговування та ремонту КЗП автомобіля
ВАЗ – 2101**



Даний стенд розроблено та виготовлено учнями групи №13 під керівництвом майстра виробничого навчання Макотера О.О. та викладача спецтехнології Горбаня М.М.

Загальна будова та принцип дії коробки змінних передач автомобіля ВАЗ

Загальний вид коробки передач.



Коробка змінних передач призначена для зміни крутного моменту як по величині так і по напрямку, та тривалого від'єднання двигуна від трансмісії.

Необхідність зміни крутного моменту виникає у зв'язку зі зміною умов руху автомобіля. При рушанні з місця, або при русі на підйом до ведучих коліс має бути підведений більший крутний момент, ніж при рівномірному русі по горизонтальній ділянці дороги. Зміна крутного моменту досягається за допомогою зачеплення пар шестерень з різною кількістю зубців (зубчатої передачі). Відношення числа зубців веденої шестерні до числа зубців ведучої шестерні називається **передаточним числом пари шестерень**.

Для отримання заднього ходу між ведучою і веденою шестернями вводиться проміжна шестерня, яка змінює напрямок обертання веденої шестерні.

Будова коробки передач

Коробка змінних передач ВАЗ – 2101 4-х ступінчата. Всі деталі розміщені в 2-х базових деталях: в картері та задній кришці. В картері встановлені первинний (ведучий) вал; вторинний (ведомий) вал з шестернями та синхронізаторами; проміжний вал та механізму переключення передач

Картера КЗП.

Він також являється базовою деталлю КЗП і кріпиться до картера зчеплення за допомогою шпильок.



Задня кришка КЗП.

Кріпиться до задньої стінки картера КП.



Ведучий (первинний) вал КЗП

Первинний вал має дві опори, передня опора розміщена у фланці колінчатого валу, задня опора являється підшипником в гнізді передньої стінки картера, вал виготовлений за



одне ціле з шестернею та має шліци на які встановлюється ведомий диск щеплення з нього і буде поступати крутний момент до коробки передач. Шестерня первинного валу постійно входить в щеплення з шестернею проміжного валу.

Ведомий (вторинний) вал КЗП

Вторинний вал КЗП має три опори: першою опорою являється голчатий підшипник встановлений в торці первинного валу; друга опора являється проміжною у вигляді кульового підшипника



та встановлений на валу за шестернею першої передачі; третя опора у вигляді кульового підшипника знаходиться на задньому кінці вторинного валу та встановлена в задній кришці КЗП. На валу встановлені на втулках шестерні першої, другої та третьої передачі і входять в постійне щеплення з шестернями проміжного валу. Між шестернями 1 та 2-ої передачами встановлений синхронізатор, а також між шестернею 3-ї та шестернею первинного валу також встановлено синхронізатор. Синхронізатори з'єднуються з вторинним валом жорстко.

Загальний вид синхронізатора

Синхронізатор інерційного типу забезпечує без ударне включення передач та складається з маточини; вінців синхронізаторів; рухомої муфти та стопорних кілець.



Проміжний вал КП.

Проміжний вал виготовлений за одне ціле з шестернями, його шестерні постійно входять в щеплення відповідно з шестернями вторинного валу. Вал має дві опори



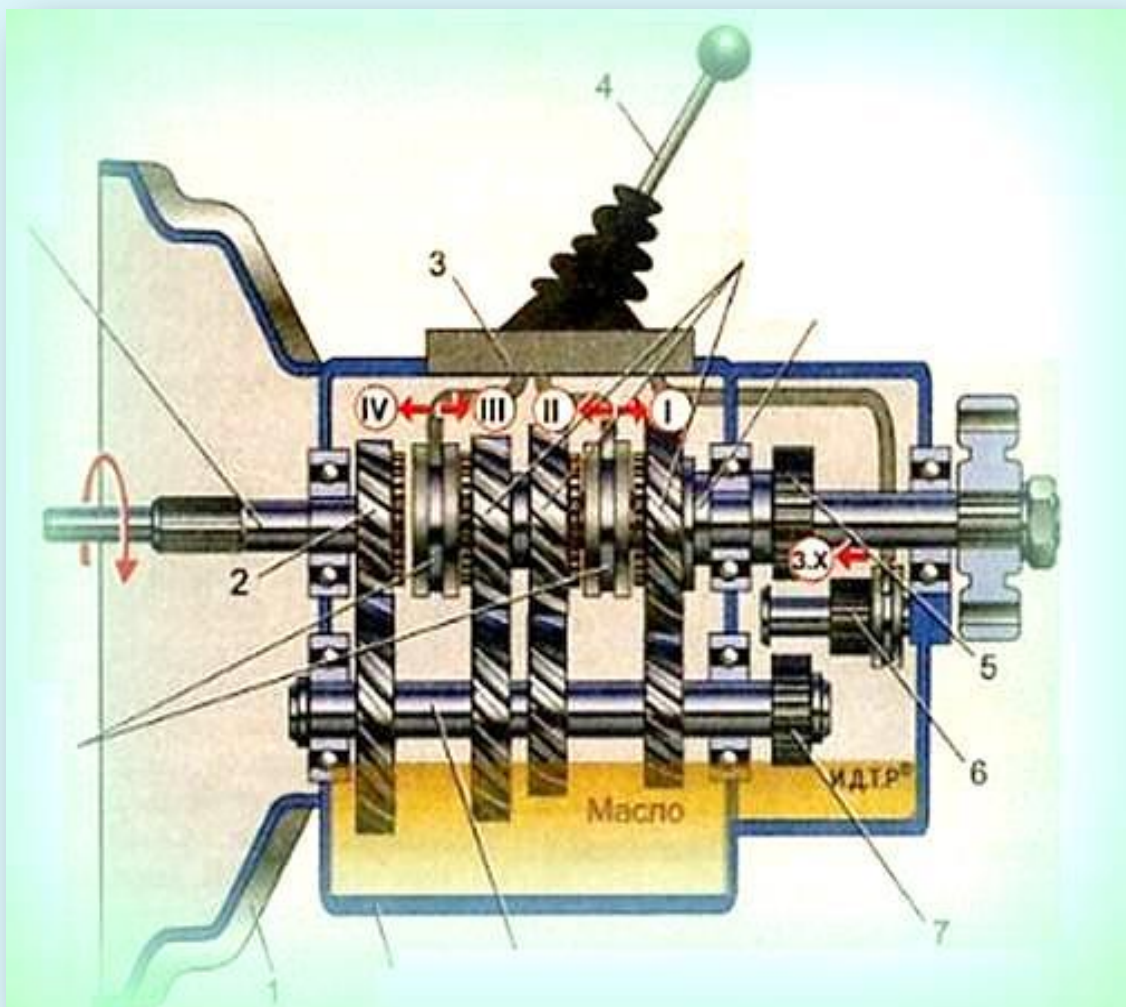
у вигляді кульових підшипників які встановлені в бокових стінках КП.

В картері КП на осі встановлена шестерня заднього ходу автомобіля в металокерамічних втулках.

Включення передач відбувається за рахунок механічного приводу, який складається з важеля та трьох штоків з вилками.



Загальна схема трьох вальної 4-х ступеневої КП



1 – картер зчеплення; 2 – ведуча шестерня первинного валу; 3 – механізм переключення передач; 4 – важіль переключення передач; 5 – ведома шестерня заднього ходу; 6 – проміжна шестерня заднього ходу; 7 – ведуча шестерня заднього ходу; 8 – картер коробки передач.

Технічне обслуговування коробки передач автомобіля ВАЗ - 2101

Перелік робіт які обов'язково виконують при проведенні технічних обслуговувань КЗП.

1. Щоденне обслуговування (ЩО).

Перевіряють КП на герметичність.

На побічні шуми під час роботи КП.

На легкість переключення передач за допомогою важеля переключення передач.

2. Під час проведення першого технічного обслуговування (ТО-1)

Перевіряють кріплення КП

Перевіряють рівень масла в картері КП і при необхідності доливають.

3. Під час проведення другого технічного обслуговування (ТО-2).

Крім робіт пов'язаних ТО-1, підтягують кришки підшипників вторинного і проміжного валів коробки передач, доливають або заміняють масло (за графіком) в картері коробки передач.

4. Під час проведення сезонного обслуговування (СО).

Виконують роботи пов'язані з ТО-1 та ТО-2 і в обов'язковому порядку виконують роботу пов'язану з заміною масла в коробці передач.

Заміна масла в коробках проводиться після нетривалої роботи КП, щоб мастило було повністю прогріте. Після зливу відпрацьованого масла картери коробок промивають мало в'язким маслом. Для промивки в картер заливається 1,5–2 л мало в'язкого масла, вивіщується одне з коліс заднього моста, вмикається перша передача і запускається двигун, який на холостому ходу протягом 2–3 хв. прокручує трансмісію. Потім миюче мастило зливається і заливається свіже масло.

Ремонт КЗП

Ремонт КЗП проводять на спеціальному стенді. Після розкладання КЗП всі деталі миють, після чого кожен деталь за допомогою візуального огляду та вимірювальних приладів виявляють дефекти цієї деталі і в подальшому приймається рішення по усуненні дефекту, або її вибраковки.

Таблиця основних дефектів КЗП та методи їх усунення.

Деталь	Дефекти	Усунення дефекту
Картер КЗП	Знос отворів під підшипники кочення і осі блоку шестерень заднього ходу	Сталювання або наплавлення з подальшим розточенням під розмір
	Зрив різьби, знос різьби в різьбових з'єднаннях	Відновлення різьби або вверти
	Тріщини картера	Зварюванням з подальшою обробкою, вибракування картера
Вали	Знос шийок під втулки або підшипники	Хромування з подальшим шліфуванням під номінальний розмір
	Знос шліців	Вибракування
	Зрив або знос різьби	Відновлення різьби
	Забоїни на шліцах і краях шпоночної канавки	Зачистити забоїни
Шестерні	Знос зуб'ів за товщиною	Вибракування
	Відколи й викришування робочих поверхонь зуб'ів	Вибракування
Кришка КЗП	Тріщини або зколи	Зварювання, наплавлення, вибракування
	Короблення (допуск 0,1 мм на 100 мм)	Струганням
	Зрив або знос різьби	Відновлювання різьби
	Знос гнізд і отворів	Встановлення гільз з наступним обробленням

РОЗДІЛ 3

Охорона праці та безпека життєдіяльності

Технічне обслуговування та ремонт автомобілів повинен виконуватися відповідно з Правилами технічної експлуатації рухомого складу автомобільного транспорту в назначених для цього місцях (постах), обладнаними пристроями, необхідними для виконання робіт (наглядовими канавами, підіймачами, естакадами, стендами), а також підйомно-транспортними механізмами.

Робітники повинні бути забезпечені комплектом справних інструментів та пристосувань, в залежності від характеру виконуючої роботи по ТО. Користуватися несправним інструментом та пристосуваннями забороняється.

Несправні інструменти та пристосування повинні негайно вилучити з користування.

При розбиранні автомобіля: ЗНІМАТИ, ТРАНСПОРТУВАТИ чи ВСТАНОВЛЮВАТИ двигун, коробку передач, задні чи передній мости, кузов чи раму необхідно за допомогою підйомних – транспортних механізмів, забезпечених спеціальними захватами, які гарантують повну безпеку при виконанні цих робіт. ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ піднімати або вивішувати автомобіль за буксирні крюки.

Піднімати (навіть короткочасно) вантаж вагою, більш ніж це вказано для даного підйомного механізму, ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ.

ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ знімати, встановлювати чи транспортувати агрегати, які кріпляться за допомогою тросів чи канатів без спеціальних захватів.

Візки для транспортування повинні мати стійки та упори які будуть забезпечувати агрегати від падіння та самостійного переміщення по платформі. До зняття двигуна, коробки передач, заднього моста, радіатора та інших агрегатів чи деталей, пов'язаних з системами охолодження чи мащення автомобіля, необхідно заздалегідь злити з систем оливу, охолоджуючу рідину в спеціальні резервуари.

Стенди для розкладальних та складальних робіт під час ремонту агрегатів повинні відповідати своєму призначенню та бути зручними. Пристрої для закріплення агрегатів повинні виключати можливість зміщення чи падіння агрегатів.