

Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет  
«Дніпровська політехніка»

Механіко-машинобудівний  
(факультет)

Кафедра Автомобілів та автомобільного господарства  
(повна назва)

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**  
кваліфікаційної роботи ступеню бакалавр  
(бакалавра, спеціаліста, магістра)

студента Ваджипова Асана Енверовича  
(ПІБ)

академічної групи 274-18-1  
(шифр)

спеціальності 274 Автомобільний транспорт  
(код і назва спеціальності)

спеціалізації за освітньо-професійною програмою \_\_\_\_\_  
«Автомобілі та автомобільне господарство»  
(офіційна назва)

на тему: «Проект реконструкції станції технічного обслуговування  
«Вишка» на вул. Телевізійна, 3 в м. Дніпро з вдосконаленням технології  
діагностики форсунок»

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	Олішевська В.Є.			
розділів:				
Технологічний	Олішевська В.Є.			
Технологія діагностування	Олішевська В.Є.			
Економічний розділ	Вагонова О. Г.			
Охорона праці	Чеберячко С.І.			

Рецензент				
-----------	--	--	--	--

Нормо контролер	Єрісов М.М.			
--------------------	-------------	--	--	--

Дніпро  
2022

**ЗАТВЕРДЖЕНО:**  
завідувач кафедри  
**ЗАТВЕРДЖЕНО:**  
завідувач кафедри  
«Автомобілі та  
автомобільне господарство»  
(повна назва)  
\_\_\_\_\_ Бас К.М.  
(підпис) (прізвище, ініціали)  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 року

**ЗАВДАННЯ**  
**на кваліфікаційну роботу**  
**ступеню** \_\_\_\_\_ бакалавр  
(бакалавра, спеціаліста, магістра)

студенту Ваджипов Асан Енверович академічної групи 274-18-1  
(прізвище та ініціали) (шифр)  
спеціальності 274 Автомобільний транспорт  
спеціалізації за освітньо-професійною програмою \_\_\_\_\_  
«Автомобільний транспорт»

**на тему:** «Проект реконструкції станції технічного обслуговування «Вишка»  
на вул. Телевізійна, 3 в м. Дніпро з вдосконаленням технології діагностики  
форсунок»

як затверджена наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від  
12 . 05 .2022 р. № 257-с

Розділ	Зміст	Термін виконання
Технологічний розділ	Реконструкція проекту станції технічного обслуговування, розрахунок виробничого корпусу, підбір обладнання для діагностичного поста	12.05.22-18.05.22
Технологія діагностування	Технологія діагностики	19.05.22-25.05.22
Економічний розділ	Розрахунок підприємства, з урахуванням заробітної плати та рентабельності	26.05.22-31.05.22
Охорона праці	Аналіз ергономічної оцінки ризику на робочому місці на постах станції технічного обслуговування.	01.06.22-05.06.22

Завдання видано \_\_\_\_\_  
(підпис керівника)

Олішевська В.Є.  
(прізвище, ініціали)

Дата видачі \_\_\_\_\_ р.

Дата подання до екзаменаційної комісії \_\_\_\_\_ р.

Прийнято до виконання \_\_\_\_\_  
(підпис студента)

Ваджипов А.Е.  
(прізвище, ініціали)

# РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: \_\_\_\_ стор., \_\_\_\_ рис., \_\_\_\_ табл., \_\_\_\_ додатків, \_\_\_\_ джерел, графічна частина - \_\_\_\_ . арк. А1

Об'єкти проектування: станція технічного обслуговування «Вишка», та технологія діагностування форсунок.

Мета: підвищення рівня технічного обслуговування легкових автомобілів.

В технологічному розділі пропонується проект станції технічного обслуговування з модернізацією посту діагностики.

В розділі розробка технології діагностики автомобільних форсунок розглянуто історію форсунок, особливості конструкції, технологію діагностування, а також наведене обладнання для якісної діагностики форсунок.

В економічній частині виконано розрахунок рентабельності запропонованого проекту, що визначає доцільність його прийняття.

В розділі охорони праці проведена оцінка ергономічних ризиків під час діагностичних операцій та запропоновано заходи їх зменшення з метою покращення умов праці.

## СТАНЦІЯ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ, ДІАГНОСТИЧНИЙ ПОСТ, ФОРСУНКА, СТЕНД SPRINT-6, ТЕРМІН ОКУПНОСТІ, ЕРГОНОМІЧНІ РИЗИКИ

					ААГ.КР22.02.Р.ПЗ			
<i>Изм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
Розроб.		Ваджинов			<b>РЕФЕРАТ</b>	<i>Літ.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушіє</i>
Перевір.		Олішевська						
Керівник		Олішевська				НТУ «ДП»		
Н. Контр.		Єрісов				274-18-1		
Затверд.		Бас						

Кваліфікаційна робота на тему: «Проект реконструкції станції технічного обслуговування «Вишка» на вул. Телевізійна, 3 в м. Дніпро з вдосконаленням технології діагностики форсунок» пройшла перевірку на плагіат за допомогою програмного забезпечення AntiPlagiarism.net версія 4.930.0. Унікальність склала %. Результати перевірки наведено у додатку Д.

					ААГ.КР22.02.Р.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## ABSTRACT

Explanatory note: \_\_\_\_ pages, \_\_\_\_ figures, \_\_\_\_ tables, \_\_\_\_ appendices, \_\_\_\_ sources, graphic part - \_\_\_\_ . arch. A1

Object of design: «Vyshka» maintenance station, and injector diagnostic technology.

Purpose increasing the level of maintenance of cars.

In the technological section the project of service station with modernization of a post of diagnostics is offered.

In the section development of technology of diagnostics of automobile injectors the history of injectors, features of a design, technology of diagnostics, and also the equipment for qualitative diagnostics of injectors is considered.

In the economic part, the calculation of the profitability of the proposed project, which determines the feasibility of its adoption.

The section of labor protection assessed ergonomic risks during diagnostic operations and proposed measures to reduce them in order to improve working conditions.

MAINTENANCE STATION, DIAGNOSTIC POST, INJECTOR, SPRINT-6 STAND, RETURN PERIOD, ERGONOMIC RISKS

Qualification work on the topic: «Project of reconstructing the technical service station «Vyshka» at 3, Televizijna St., Dnipro with the improvement of the injector diagnostics technology» was tested for plagiarism using software AntiPlagiarism.net version 4.930.0 . The uniqueness was %. The results of the inspection are given in Annex D.

					ААГ.КР22.02.Р.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## ВСТУП

Однією з головних сил в економічному розвитку країни є автомобільний транспорт. Розвиток науки і техніки постійно підвищує вимоги до мобільності транспорту, технічної і екологічної безпеки, ефективної експлуатації. Саме тому технічне обслуговування дуже важлива частина експлуатації кожного автомобіля. Взагалі експлуатація машин - це сукупність організаційних і технічних заходів, що забезпечують їх безперебійне і раціональне використання в якості транспортного засобу, а технічна експлуатація - це сукупність заходів, які забезпечують підтримку якості машин при їх експлуатації. Саме для покращення технічної експлуатації автомобілів існує СТО «Вишка», мета ж цієї роботи підвищити рівень обслуговування легкових автомобілів. На станції на прикладі автомобілів - Volkswagen Passat, Skoda Octavia, Audi A6, Seat Leon.

Станом на 2021 рік в Україні парк легкових і комерційних автомобілів, які використовуються для господарської діяльності і власного користування, становив 10,5 мільйонів, з них лише 35 тисяч електромобілів, а основною частиною інших автомобілів є двигун внутрішнього згорання (ДВЗ). ДВЗ – найбільш складний і важливий агрегат у автомобілі, який складається з багатьох систем, одна з них – паливна система. В свою чергу важлива частина паливної системи – форсунка. Форсунка не ремонтно придатна, а її заміна коштує відносно великих грошей, тому для подовження строку використання доцільно використовувати стенд для діагностування і очищення форсунок. Саме технологія діагностування за допомогою стенду і розглянута в роботі.

					ААГ.КР22.02.Вс.ПЗ			
<i>Зм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
Розробив		Ваджипов А.Е.			Вступ	<i>Лит.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
Перевірив.		Олішевська						
Керівнк		Олішевська						
Н.контр		Єрісов						
Затвердив		Бас						
						НТУ «ДП» гр.274-18-1		

## ВИСНОВКИ

В кваліфікаційній роботі розроблено проект реконструкції станції технічного обслуговування «Вишка», яка спеціалізується на легкових автомобілях марок Volkswagen Passat, Skoda Octavia, Audi A6, Seat Leon, їх системах та агрегатах.

- В технологічному розділі представлено проект реконструкції станції технічного обслуговування «Вишка» та розроблено діагностичний пост для діагностування форсунок, на якому підібране все необхідне обладнання.

- В розділі технологія діагностики розглянута конструкція сучасних форсунок, їх різновиди, переваги і недоліки, а також розроблена технологія діагностування технічного стану форсунок за допомогою діагностичного стенду «SPRINT-6». Запропоноване обладнання дозволяє виконувати діагностування і очищення форсунок.

- В економічному розділі розраховано рентабельність запропонованого проекту та період його окупності.

- В розділі охорони праці визначена ступінь ергономічних ризиків під час проведення діагностування автомобіля та впроваджено заходи їх зменшення з метою покращення умов праці.

Результати роботи були повідомлені на 77-й студентській науково-технічній конференції «Тиждень студентської науки – 2022» (м. Дніпро, 16-20 травня 2022 р.).

					ААГ.КР22.02.В.ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.	Ваджипов				Висновки	Літ.	Арк.	Акрушів
Перевір.	Олішевська							
Реценз.	Олішевська							
Н. Контр.	Єрісов							
Затверд.	Бас							
						НТУ «ДП» 274-18-1		