



Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Тема: Проект реконструкции шиноремонтного участка в СТО
ООО «Инавто+» для легковых автомобилей марок VOLVO-
XC70, LADA-VESTA, RENAULT-LOGAN, KIA-RIO

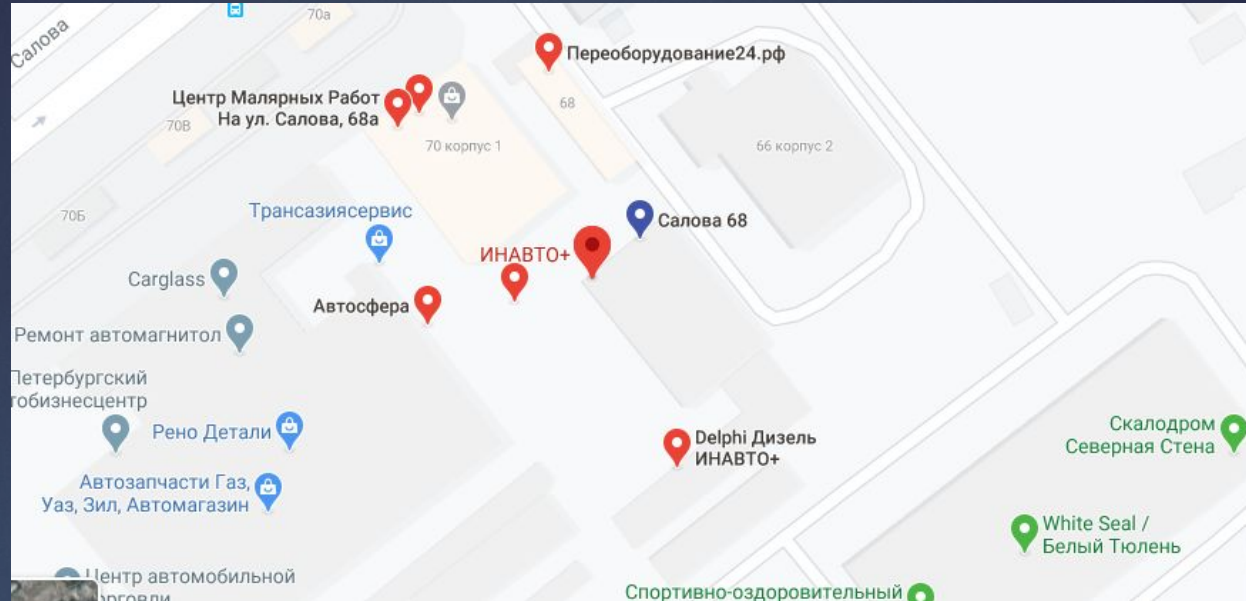
Специальность 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта

Дипломный руководитель

Распопов В.И.

Выполнил
Студент группы ЗТ-85
Грабовецкий Е.С.

СТО ООО «Инавто+»



ООО «Инавто+» расположено по адресу: 192102, город Санкт-Петербург, улица Салова, дом 68

Цель ВКР: целесообразность реконструкции шиноремонтного участка в СТО ООО «Инавто+» для легковых автомобилей марок VOLVO-XC70, LADA-VESTA, RENAULT-LOGAN, KIA-RIO

Задачи:

- ▶ Провести анализ рынка автосервисных услуг в районе СТО;
- ▶ Рассмотреть соответствие организации производства и технологического процесса ТО и ремонта современным требованиям;
- ▶ Дооснастить СТО новым оборудованием и инструментом;
- ▶ Произвести расчет освещения, вентиляции и водоснабжения с учетом энергосберегающих технологий;
- ▶ Произвести расчёт технико-экономических показателей СТО.

Недостатки шиноремонтного участка

- ▶ нарушение норм производственной санитарии;
- ▶ нарушение последовательности технологических операций;
- ▶ часть оборудования устарела;
- ▶ наблюдается недостаток технологического оборудования для выполнения регламентных работ.

Таблица внедряемого оборудования

Наименование оборудования	Тип, модель	Изготовитель	Количество, шт.	Цена единицы, руб.
Тележка инструментальная	ВТД-271051СIS	ООО « <u>Станокпорт</u> » Россия	1	14550
Мойка колес	<u>Wulkan</u> 200	KART, Польша	1	96500
Шиномонтажный стенд	GT-202A	ООО « <u>Станокпорт</u> » Россия	1	95000
Итого	-	-	3	206050

Карта организации труда на рабочем месте

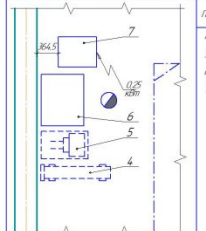
ООО «Инта»		Карта организации труда на рабочем месте			Участок широкорытый Рабочее место слесаря							
I. Общие данные	Назначение рабочего места	Форма организации труда	Оплата труда		Охрана труда							
	Адрес объекта: администрация ГАИ-ВЕСТА	Индивидуальная	Подъемно-транспортные механизмы по количеству и качественному выполнению работ		1. Перед началом работы читать стандарты, подготавливать рабочее место, убедиться в исправности оборудования и инструментов. 2. В течение работы использовать стандарты, стандартные инструменты. 3. По окончании работы привести в порядок рабочее место.							
II. Виды выполняемых работ	Виды выполняемых работ			Организация труда на рабочем месте								
	Наименование	Глубина, см	Наименование	Глубина, см	1. Перед началом работы применять стеновые задания и подготавливаться к работе: оборудовать приспособления и инструмент. 2. Аттестован персонал с званием ТП и ПР. Работы выполняются на стенах, стенах и на фасадах.							
III. Планировка рабочего места	Подготовительные	0,2	Очистные	0,04								
	Рабочие	0,1	Балансировка кожуха на балансирующем стенде	0,08								
	Автоматные	0,35	Контроль	0,05								
IV. Оборудование и оснастка	Планировка рабочего места			Оборудование и оснастка		Раскладка инструмента						
		№ п/п	Наименование	Модель	Кол-во	№ п/п	Наименование	Кол-во	ГОСТ			
	4	Подготовительный станок	ПД04	1	1	Дилито	1	1084-75				
	5	Гайковерт для стен кожуха	ГВ-1	1	2	Иск	1					
	6	Степкер для крепления кожуха		1	3	Кусачки 150 мм	1	28037-89				
	7	Балансировочный стенд	4523 Г	1	4	Шпатель, рабочий 50 мм	1					
					5	Сварочные электроды	1	25811-85				
					6	Кисть	1	1175-74				
					7	Полоски 200 мм	1	5305-200				
					8	Сварщик	1	23009-79				
					9	Шпатель	1					
					10	Индивидуальный набор стеновых заданий	1					
					11	Испытательный набор	1					
V. Санитарно-гигиенические факторы	Функции обслуживания			Элементы обслуживания		Исполнитель		Периодичность		Средства связи		
	Производственно-подготовительная	Инструментальная	Транспортная	Контрольная	Автоматная	Удаленно-дистанционная	Бригадир Слесарь-ремонтник Слесарь-ремонтник Мастер ПР, бригадир Слесарь ПР Сварщик Слесарь-ремонтник	В начале смены В начале и в конце смены В начале смены В начале и в конце смены Перед сменой подготовки на смену	По заданиям ПР В конце смены Перед обедом и в конце смены	Модельные задания Литературные материалы Связи		
VI. Показатели труда	Санитарно-гигиенические факторы						Режим труда и отдыха					
	Наименование	Единица измерения	Длительность	Наименование	Единица измерения	Длительность	1. Продолжительность рабочей смены - 8 часов					
VII. Структура рабочего времени	Температура воздуха	С	17-19	Время выезда	не/нд	4	2. Регулируемые периоды: Первый период - 30 минут - в конце рабочего часа смены Второй период - 10 минут - на 30-й минуте рабочего часа смены					
	Влажность воздуха	%	40-60	Время приема пищи	не/нд	0,5	3. Обедный период - 60 минут - после четырех часов работы смены					
VIII. Общие требования	Скорость движения воздуха	м/с	0,3	Время отдыха	м	200-300	4. Продолжительность рабочей недели - пять дней					
	Скорость движения воздуха	м/с	0,4	Время приема пищи	м	75-80						
IX. Требования к состоянию здоровья	Показатели труда			Нормирование работ			Структура рабочего времени					
	Работа в 2 смены	Выбор стеновых заданий и время выполнения работ производится СНТ согласно утвержденным нормам			Категория затрат			Часы работы				
X. Подпись	Выполнение стеновых заданий в % - 100			Средняя норма			Время выполнения работ					
				Средняя норма			Средняя норма					
XI. Подпись	Общие требования			Требования к состоянию здоровья			В соответствии с нормативными требованиями Министерства здравоохранения России. Приказ № 302Н от 01.05.2002 г.					
	Должен иметь квалификацию слесаря-ремонтника			Возраст - не менее 18 лет			Срок - не менее 2 лет					
Составлена		Подпись	Дата	Согласована		Подпись	Дата	Утверждена		Подпись	Дата	
Гравецкий Е.С.				Распопов В.И.				Карабелничков С.К.				

Таблица технико-экономических показателей

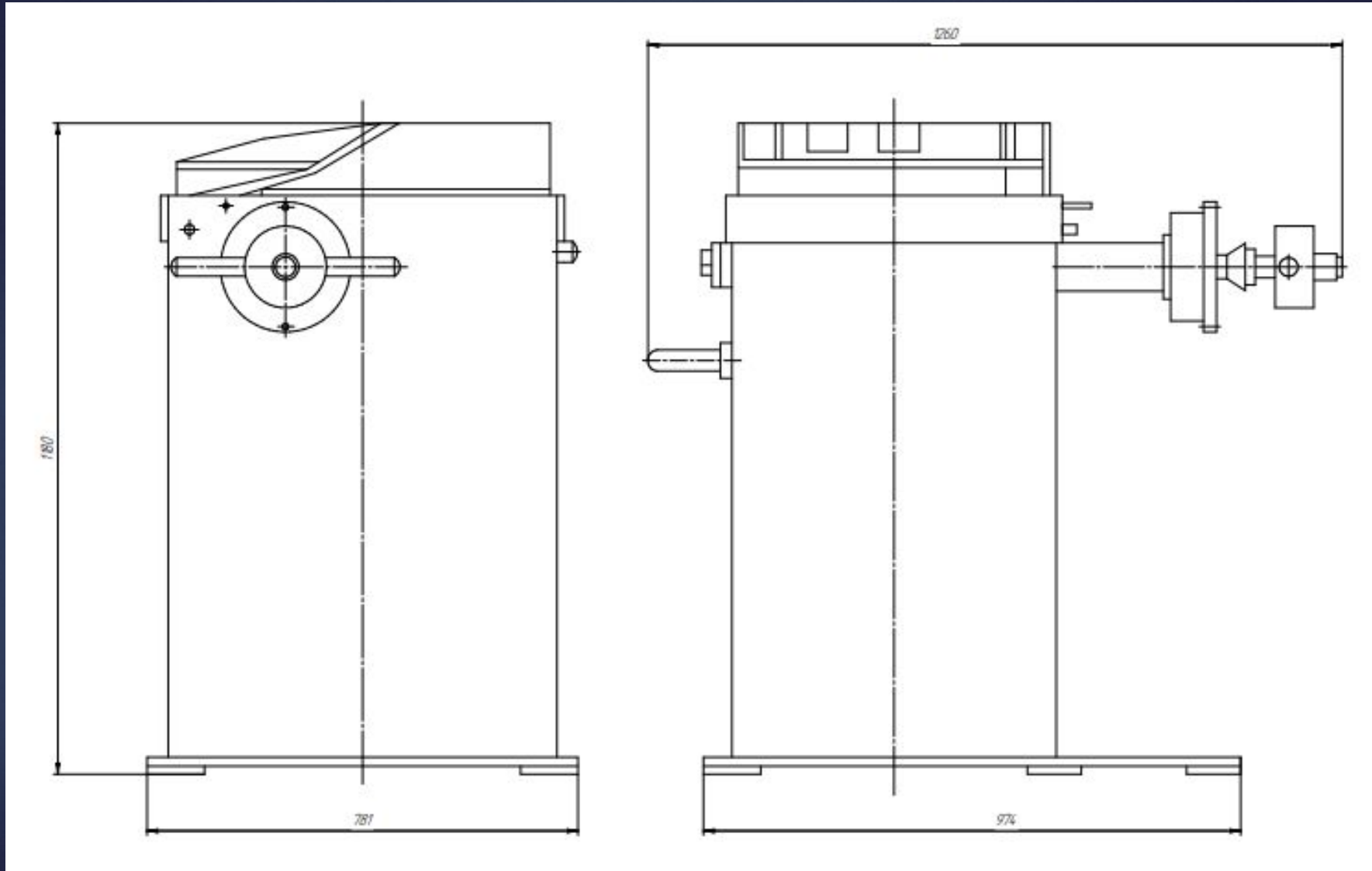
Наименование показателя, Размерность	Величина показателя		Отклонение	
	до реконструкции	после реконструкции	абсолютное	относительное, %
Численность ремонтных рабочих, чел	11	0,9	0,1	13,3
Производительность труда ремонтного рабочего, руб	2 329 041,89	2 686 400,00	357 358,11	15,34
Среднемесячная заработная плата ремонтного рабочего, руб	47 966,48	50 296,59	2 330,11	4,86
Прибыль участка СТО, руб	699 424,13	861 069,70	161 645,57	23,11
Рентабельность участка СТО, %	39,34	53,27	13,93	35,42
Срок окупаемости капитальных вложений, лет		15		
Экономия годовых текущих затрат, руб		161 645,57		
Экономия приведённых годовых затрат, руб		126 101,94		

Таблица технологического процесса

Карта технологического процесса на ремонт прокола в районе бегаевой дорожки колеса автомобиля ЛАДА-ВЕСТА.
Трудоёмкость – 0,82 чел.ч. Исполнитель – слесарь по ремонту автомобилей 3 разряда

Наименование операции, перехода	Применяемое оборудование, инструмент	Норма времени, мин	Технические условия, указания
1. Осмотр колеса	Щетка	1	Осмотреть колеса, определить тип дефекта
2. Поднять автомобиль на домкрат	Подкатной домкрат П034	5	Поставить домкрат так, чтобы упоры домкрата были под специальными площадками кузова или рамы автомобиля
3. Снятие колеса	Головка сменная «на 19» пневмогайковерт ГКВ-1	3	Взять пневмогайковерт, надеть на него сменную головку на 19 и отвернуть 5 гаек что бы снять колеса
4. Мойка колеса	Моечная установка ИШКАН 200	3	Установить колеса в моечную камеру, вымыть колеса
5. Разборка колеса	Шинномонтажный станок С-601	2	Разобрать колеса с шиной на шинномонтажном станке
6. Осмотреть покрышку	Маркировочный мелок 400 гр	3	Определить, подлежит ли она ремонту. Обозначить место повреждения покрышки с внешней и внутренней стороны с помощью маркировочного мелка
7. Удаление инородного предмета	Плоскогубцы 200 мм	1	Взять плоскогубцы и вынуть инородный предмет из протектора резины
8. Исследовать повреждение	Спиральное шило	0,5	Исследовать повреждение с внешней и внутренней стороны шины с помощью спирального шила. Проверить глубину прокола снаружи и изнутри. Если в прокол входит только заостренная часть спирального шила, то его диаметр 3 мм. Если в прокол входит часть спирального шила, то его диаметр 6 мм. Проверить, чтобы размер повреждения не превышал 10 мм.
9. Обвести заплату маркировочным мелком	Маркировочный мелок 400 гр. заплат	0,5	Совместить центр повреждения с заплатой и оконтурил его маркировочным мелком на расстоянии примерно 15 мм от края для механической обработки заплатки.
10. Нанести очиститель	Вручную	0,5	Нанести очиститель № 701E (Rid-3-Rid3) с помощью аэрозольного распылителя на отмеченную область покрышки.
11. Удалить грязь скребком	Скребок	0,5	Пока отмеченная область еще влажная, удалить грязь скребком. Подготовить эту процедуру как минимум 2-3 раза
12. Обработать прокол с помощью фрезы с внутренней стороны	Дрель Makita 6413	15	Обработать прокол с помощью фрезы с внутренней стороны покрышки. Подготовить эту процедуру как минимум три раза для того, чтобы обеспечить необходимую подготовку поврежденного места
13. Обработать прокол с помощью фрезы с внешней стороны	Дрель Makita 6413	15	Обработать прокол с помощью фрезы с внешней стороны покрышки. Подготовить эту процедуру три раза
14. Нанести клей внутрь прокола	Вручную	2	Нанести клей А-524 внутрь прокола по всей его длине с помощью спирального шила, поворачивая шило по часовой стрелке. Подготовить эту процедуру от 3 до 5 раз. Оставить шило в проколе до действия на установке ножи
15. Заправка ножи	Держатель проволочный 50 мм	0,5	Разместить середину ножи в проволочном держателе
16. Снятие пленки	Пинцет	0,5	Снять защитную пленку синего цвета с ножи зрбка
17. Нанесение клея	Стол-верстак, вартарасширитель	0,5	Нанести клей на проволочный держатель, в том месте, где он соприкасается с ножкой зрбка. Это необходимо для более легкого прокачивания его в месте прокола
18. Установка ножи зрбка	Шило спиральное. Держатель для ножи зрбка	0,5	Удалить спиральное шило из прокола. Вставить тонкий конец металлического держателя для установки ножи в прокол с внутренней стороны покрышки. Протолкнуть металлический держатель наружу
19. Вытягивание ножи зрбка	Плоскогубцы 200 мм	0,5	Захват плоскогубцами металлический держатель с внешней стороны покрышки вытянуть ножку зрбка
20. Установка зрбка	Плоскогубцы 200 мм	0,5	Если металлический держатель отделился от ножи, когда ножка зрбка выйдет из прокола, необходимо захват ее плоскогубцами и тянуть до тех пор, пока серый слой резины не будет выступать на 15 мм с внешней стороны покрышки
21. Отрезка ножи зрбка	Кусачки 150 мм	0,5	Отрезать ножку зрбка с внутренней стороны покрышки. Отрезать ножку зрбка оставляя примерно 3 мм
22. Обработка ножи	Дрель Makita 6413. Абразивная полусфера RH-102 TECH 50 мм	15	Обработать выступающую часть ножи мелкозернистой абразивной полусферой. Скорость вращения фрезы при обработке не должна превышать 4000 об/мин
23. Очистка пылесосом	Пылесос СНV182М	0,5	Очистить обработанную область для удаления металлической стружки и резиновой пыли
24. Нанесение на ткань обезжиривающей жидкости	Вручную	0,1	Очистить место повреждения дважды от центра ремонтируемой области к краям. Подготовить эту процедуру столько раз, сколько требуется для хорошей очистки ремонтируемой поверхности. Дать обезжиривающей жидкости 3-4 минуты для того, чтобы полностью высохнуть
25. Нанесение клея	Кисть	0,5	Нанести слой клея А-524 на обработанную поверхность. Дать клею примерно 3-4 минуты для того, чтобы он полностью высох
26. Удаление пленки	Вручную	0,5	Частично удалить защитную пленку синего цвета и освободить серый слой резины. Это позволит убрать заплату, не касаясь руками серого слоя резины
27. Расположить заплату на месте прокола	Заплата	0,5	Расположить заплату таким образом, чтобы прокол с клееной ножкой зрбка располагался строго по центру заплаты. Убедиться в том, что стрелка на заплате, указывающая направление карда, действительно направлена к ободу покрышки
28. Тщательно прикатать заплату	Прокатка	15	Тщательно прикатать заплату с помощью раскатки, от центра к краям
29. Снять защитную синюю пленку	Прокатка	0,5	Снять оставшуюся синюю защитную пленку с краев заплаты. Прикатать всю заплату раскаткой движением от центра к краям
30. Удаление пленки	Заплата	0,5	Удалить прозрачную полиэтиленовую пленку с заплаты и снять прозрачную защитную пленку с верха заплаты
31. Нанесение герметика	Вручную	1,5	Нанести герметик Н-Богг Н65337 по периметру заплаты и на оставшуюся обрабатанную поверхность
32. Отрезка ножи зрбка	Нож	0,5	Отрезать ножку зрбка с внешней стороны. Оставить около 3 мм
33. Сборка шины с диском	Шинномонтажный стенд БМ 200	2,5	Бортируем покрышку на диск, используя мыльный раствор
34. Балансировка колеса	Балансировочный стенд БМ 200	5	Масса колеса должна быть равномерно распределена относительно центра, и тогда вибрация колеса будет сведена к минимуму
35. Установка колеса	Головка сменная «на 19» пневмогайковерт ГКВ-1	3	Установить колеса на автомобиль в паряже, обратном снятию

Габаритный чертеж



Конструкторская разработка





Спасибо за внимание!