

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Хакасский технический институт-
филиал федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования
«Сибирский федеральный университет»
Кафедра «Автомобильный транспорт и машиностроение»

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий кафедрой

_____ Е.М. Желтобрюхов
подпись инициалы, фамилия

" _____ " _____ 2020 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

23.03.03. - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
код – наименование направления

Модернизация автомобиля Газель Next А31R22 с целью организации
мобильной шиномонтажной мастерской
тема

Пояснительная записка

Руководитель _____
подпись, дата

доцент к.т.н В.А.Васильев
должность, учёная степень инициалы ,фамилия

Выпускник _____
подпись, дата

О.С. Косточаков
инициалы, фамилия

Абакан 2020 г.

Продолжение титульного листа ВКР по теме: Модернизация автомобиля Газель Next А31R22 с целью организации мобильной шиномонтажной мастерской

Консультанты по
разделам:

Исследовательская часть
наименование раздела

В.А.Васильев
инициалы, фамилия

Технологическая часть
наименование раздела

В.А.Васильев
инициалы, фамилия

Экономическая часть
наименование раздела

В.А.Васильев
инициалы, фамилия

Заключение (английский)
наименование раздела

Н.В.Чезыбаева
инициалы, фамилия

Нормоконтролер

В.А.Васильев
инициалы, фамилия

Студенту Косточакову Олегу Сергеевичу

(фамилия, им, отчество)

Группа 66-1 Направление (специальность) 23.03.03.

(код)

«Эксплуатация транспортно – технологических машин и комплексов»

наименование

Тема выпускной квалификационной работы: "Модернизация автомобиля Газель Next А31R22 с целью организации мобильной шиномонтажной мастерской

Утверждена приказом по институту № ____ от _____ г.

Руководитель ВКР В.А.Васильев доцент каф, АТиМ, к.т.н., ХТИ-СФУ

инициалы, фамилия, должность, ученое звание и место работы

Исходные данные для ВКР:

1. Исследование рынка потребности мобильной шиномонтажной мастерской с шиномонтажными участками

2. Выбор базовой модели для совершенствования мобильной шиномонтажной мастерской

3. Технические характеристики Газель Next.

4. Анализ марки ГАЗ

Перечень разделов ВКР:

1. Исследовательская часть.

2. Конструкторско-технологическая часть.

3. Экономическая часть.

Перечень графического материала с указанием основных чертежей, плакатов:

1. Исследовательская часть

2. Технологическая карта на балансировку колеса автомобиля

3. Технологическая карта на демонтаж колеса

4. Итоговая таблица предлагаемого оборудования

5. Экономическая часть

6. План размещения шиномонтажного оборудования

Руководитель ВКР

подпись

В.А.Васильев

инициалы и фамилия

Задание принял к исполнению

подпись, инициалы и фамилия студента

О.С.Косточаков

« ____ » _____ 20__ г.

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме "Модернизация автомобиля Газель Next А31R22 с целью организации мобильной шиномонтажной мастерской" содержит 51 страницу текстового документа, 12 использованных источников, 6 листов графического материала.

Целью дипломного проекта являлась разработка создания конструкции мобильной шиномонтажной мастерской в автомобиль марки Газель Next, для чего был подобраны современное оборудование с наилучшими техническими характеристиками, а так же была выбрана базовая модель для переоборудования.

Автором дипломного проекта был проведен анализ всех моделей подходящих под переоборудование, выявлены наиболее востребованные, требующие совершенствования. Сделаны выводы по результатам проведенного анализа.

В итоге был спроектирован «Мобильная шиномонтажная мастерская » с новым, современным оборудованием.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	7
1. Исследовательская часть	9
1.1 Исследование рынка потребности мобильной шиномонтажной мастерской с шиномонтажными участками	9
1.2 Эффективные стороны использования мобильной шиномонтажной мастерской	11
1.3 Идея установки мобильной шиномонтажной мастерской	12
1.4 Анализ марки ГАЗ	13
1.5 Модельный ряд автомобилей ГАЗ	14
2. Конструкторско-технологическая часть	18
2.1. Выбор базовой модели для совершенствования мобильной шиномонтажной мастерской	18
2.2 Анализ конструкционных особенностей автомобилей Газель Next	19
2.3 Технические характеристики Газель Next , Ford Transit,	21
2.4 Выбор оборудования	24
2.5 Экстерьер «Мобильной шиномонтажной мастерской»	38
2.6 Технологический процесс устранения местных повреждений бескамерных шин	39
2.7 Анализ принятой конструкции по сравнению с аналогами	42
2.8 Мероприятия по охране труда	43
3. Экономическая часть	46
Заключение	49
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	51

ВВЕДЕНИЕ

Автомобильный транспорт – наиболее распространенный и доступный вид транспорта в нашей стране. По объёму перевозок в тоннах он занимает первое место, перевозя более 80 % всех грузов в стране.

Автомобильный транспорт обладает высокой мобильностью, большим разнообразием транспортных средств по грузоподъёмности, грузоемкости, назначению, конструктивным и экономическим характеристикам, благодаря чему он может перевозить различные по виду, характеру, объёму и величине партии груза, обеспечивая высокую скорость их доставки.

От качества работы автомобильного транспорта зависят организация бесперебойной торговли, удовлетворение спроса сельского населения на товары, успешное выполнение плана товарооборота, скорость и звенность товародвижения, размер товарных запасов и товарооборачиваемости, уровень издержек по отдельным статьям, себестоимость продукции и уровень рентабельности торговли, заготовительной и производственной деятельности.

По мере экономического и социального развития нашего общества происходило становление и развитие всех видов транспорта, как неотъемлемой части производительных сил страны и важной отрасли народного хозяйства. Крупномасштабные меры по подъёму и развитию транспорта принимались в годы первых пятилеток. В результате принятых мер создана и успешно развивается мощная транспортная система, включающая в себя все виды современного транспорта. По объемам выполняемой работы, показателей использования путей сообщения и технических средств транспорт в России вышел в число передовых в мире.

Автомобильный транспорт широко используется для городских и пригородных, внутрирайонных и внутриобластных, междугородных и международных перевозок грузов и пассажиров. Для улучшения его работы непрерывно развивается материально техническая база, увеличивается выпуск современного подвижного состава с улучшенными техническими и эксплуатационными свойствами, высокой надёжностью и большей долговечностью. Увеличивается выпуск автомобилей большой и малой грузоподъёмности с дизельными двигателями и прицепами.

В развитии всех отраслей народного хозяйства страны всё большее значение приобретает автомобильный транспорт.

Снижение себестоимости грузовых перевозок ведет к снижению транспортных тарифов, а, следовательно, к уменьшению себестоимости продукции потребителей транспортных услуг.

Создаются новые предприятия частной и смешанной формы собственности; внедряется гибкая система тарифов; сокращается безвозмездная государственная поддержка транспортных предприятий; постепенно осуществляется переход от административного изъятия прибыли к налоговой системе.

1. Исследовательская часть

1.1 Исследование рынка потребности мобильной шиномонтажной мастерской с шиномонтажными участками

Конкуренция на рынке шиномонтажных услуг значительная и имеет тенденцию к росту, но при той насыщенности рынка, которая наблюдается на настоящий момент времени, ввиду высокого спроса (а так же его роста) и сезонности, не может оказывать определяющее влияние на объемы потребления данной услуги.

В Абакане, да и по всей Республике Хакасия и России существует большое количество шиномонтажных СТО специализирующихся легковых автомобилях, что порождает не совсем качественное обслуживание. Однако на самом деле с выбором СТО частенько возникает путаница, из-за широкого выбора и спешки клиенты иногда едут в первые попавшиеся СТО, которые могут оказаться некачественными и то в лучшем случае. Иногда СТО может иметь низко специализированный персонал по обслуживанию автомобиля, таким образом, операции, выполняемые по шиномонтажным работам в подобном СТО, может пагубно сказаться на автомобиле в целом, ведь из-за низкого качества обслуживания можно понести еще большее убытки в процессе дальнейшей эксплуатации автомобиля. Если что-то искать, то лучше почитать отзывы, получить гарантию от организации (но для этого надо составить договор, в котором все прописать, в случае невыполнения условий договора – можете претендовать на возмещение своих затрат, но на это не всегда идут).

Автосервисный бизнес уже далеко не тот, чтобы был 10-15 лет назад. По словам опытных бизнесменов, сегодня все большее количество автовладельцев предпочитают замену шин в случайных или слишком разрекламированных СТО, особенно в крупных городах и мегаполисах.

Поэтому, чтобы выжить в условиях возрастающей конкуренции необходимо также проводить рекламную кампанию для привлечения клиентов (которая стоит от 60 тыс. рублей).

Как-бы то ни было, а инвестиции на открытие шиномонтажного СТО для легковых автомобилей могут составить несколько миллионов рублей. С учетом, что помещение будет взято в аренду. Основная статья затрат — создание ассортимента инструментов и запасных частей. Здесь главное не ошибиться с первоначальной закупкой и не приобрести некачественные инструменты, приспособления и запасные части. Если нет опыта — лучше посоветоваться с опытными игроками рынка, максимально плотно изучить рынок и спрос.

Таблица 1 - Первоначальный анализ работы конкурентов

№ п/п	Показатели	Конкурент		
		Шиномонтажная на Стофато	Шиномонтажный балансировочный центр	Мобильный ш/м
1	Марки и модели обслуживаемых автомобилей	легковые	легковые	легковые
2	Стоимость нормо-часа	450	800	400
3	Формы оказания услуг	договорная гарантия	договорная гарантия	договорная гарантия
4	Качество услуг	среднее	высокое	высокое
5	Культура обслуживания		есть	есть
6	Режим работы	С 8-19 часов,	С 8-19 часов	круглосуточно
7	Цены	среднерыночные	высокие	среднерыночные
8	Технологический уровень сервиса	средний	высокий	высокий
9	Квалификация кадров	2-специалиста 1-начальник	4-специалиста 1-начальник	1-специалиста 1-начальник
10	Наличие условий для клиентов	есть	есть	есть

Продолжение таблицы 1

11	Время доставки материалов	В наличии	В наличии и под заказ	В наличии
12	Гарантии	есть	есть	есть
13	Время ожидания клиента	по нормо-часу	по нормо-часу	по нормо-часу
14	Наличие электронной базы клиентов		есть	есть
15	Эстетика, дизайн, реклама	средний	высокий	высокий
16	Метод работы с клиентами (уровень приема заказа, уровень переговоров, консультаций)	средний	высокий	высокий
17	Доверия СТО и персоналу	среднее	высокое	высокое

1.2 Эффективные стороны использования мобильной шиномонтажной мастерской

Мобильный или как его ещё называют, передвижной шиномонтаж — это по сути мастерская на колесах. Обычно для таких мастерских используют микроавтобусы. Такой микроавтобус укомплектован всем необходимым оборудованием и людьми, которые с этим оборудованием работают. Такие передвижные шиномонтажи могут выполнять работы любой сложности и причем на любом участке дороги или улицы. То есть, если к вашему автомобилю можно подъехать, то мобильный шиномонтаж также сможет оказаться на месте.

Помимо услуг шиномонтажа, подобные фирмы оказывают и другие услуги. Работает это очень просто. Водитель звонит на определенный номер, и к нему выезжает бригада автослесарей, способных починить колесо в любом состоянии, а также доставить на место новые диски или резину, также эти фирмы оказывают услуги по разморозке автомобиля, если сел аккумулятор, а также могут доставить автовладельцу, масло, антифриз или тормозную жидкость.

Очень удобно, что подобные передвижные мастерские работают круглосуточно. Всего только надо набрать номер и подробно описать суть проблемы. Фирма сама доставит на место все необходимое. Мобильный шиномонтаж может работать в любом месте, автовладельцу совершенно не нужно искать удобную площадку или фонарь уличного освещения.

1.3 Идея установки мобильной шиномонтажной мастерской

Неприятности на дороге случаются каждый день. Чаще всего водители сталкиваются с повреждением шин. Тем, кто оказался в затруднительной ситуации вдали от населённых пунктов, на помощь придёт шиномонтаж по вызову. С каждым годом на трассах увеличивается поток автомобилей, а качество дорожного покрытия оставляет желать лучшего. Шансы добраться из пункта А в пункт В и не пробить шину малы. Далеко не каждый владелец транспортного средства может самостоятельно решить проблему. Например, если за рулём женщина, она вряд ли сумеет снять колесо и поставить запаску, чтобы доехать до ближайшей автомастерской. В таких случаях мобильный сервис по ремонту шин окажется спасением для попавших в беду автолюбителей. Она особенно востребована осенью и весной, когда создаются огромные очереди около шиномонтажных мастерских. С целью экономии времени многие люди захотят воспользоваться услугами мобильного сервиса. Специфика работы по сути не отличается от работы стационарного шиномонтажного оборудования. Единственное отличие: вы едете к клиенту, а не клиент к вам.

1.4 Анализ марки ГАЗ

Горьковский автомобильный завод (сокращённо ГАЗ) — советское и российское автомобилестроительное предприятие, крупный производитель легковых, лёгких грузовых автомобилей, микроавтобусов и военной техники. Завод основан в 1932 году как Нижегородский автомобильный завод имени В. М. Молотова. Находится в Нижнем Новгороде (с 1932 по 1990 годы — Горький). До 2005 года функционировал как единое ОАО «ГАЗ», в ходе реструктуризации сборочные производства легковых и грузовых автомобилей выделены в отдельное дочернее общество — ООО Автомобильный завод «ГАЗ» (Автомобильный завод «Горьковский автомобильный завод»). В августе 2009 года, после сокращений, на ОАО «ГАЗ» (ныне объединяет автокомпонентные производства предприятия) и ООО Автомобильный завод «ГАЗ» работало 27 000 человек 2013 году численность персонала сократилась уже до 25 000 человек.

С 2005 года Горьковский автозавод входит в один из крупнейших автомобилестроительных холдингов России «Группа ГАЗ». Предприятие объединяет два дивизиона «Группы ГАЗ» — Дивизион «Лёгкие коммерческие и легковые автомобили» и Дивизион «Автокомпоненты». В Дивизион «Легкие коммерческие и легковые автомобили» входят мощности ГАЗА по выпуску автомобильной техники, в Дивизион «Автокомпоненты» — заготовительные производства завода (металлургическое, кузнечное и инструментальное и пресово-рамное производства; производство арматуры, колёс и рулевого управления; корпус цветного литья; завод автомобильных агрегатов; завод штампов и пресс-форм).

В 2010 году завод выпускал различные модели легковых и грузовых автомобилей и микроавтобусов: легковые автомобили среднего класса (сегмент D) Volga Siber с двигателем рабочим объёмом 2,4 л мощностью 150 л. с., выпуск мелкими партиями по госзаказам и по программе утилизации

(серийное производство завершено 31 октября 2010 года); малотоннажные грузовые автомобили (сегмент LCV) «Соболь» (2310 и 2752), «Газель» / «Газель-Бизнес» (3302 и 2705) грузоподъемностью 0,75—1,5 т; среднетоннажные грузовые автомобили семейств ГАЗ-3310 «Валдай» и 3307, 3309 грузоподъемностью 3,5—5,0 т; полноприводные автомобили ГАЗ-2330 «Тигр» и грузовые автомобили ГАЗ-3308 «Садко» для армии и народного хозяйства грузоподъемностью 1,3—4,0 т; автобусы особо малой вместимости (микроавтобусы) «Соболь» (2217, 22171) на 6—10 мест и «Газель» / «Газель-Бизнес» (3221, 32213) на 6—13 мест. Кроме этого, автозавод участвует в реализации национального проекта «Здравоохранение», поставляя автомобили скорой помощи на базе автомобиля «Газель» в учреждения здравоохранения во всех регионах России (80 % парка медицинских автомобилей страны). В 2010 году АЗ ГАЗ было отгружено 88 347 автомобилей, что на 64,6 % больше, чем в 2009 году (53 668 ед.). «ГАЗ» экспортирует свою продукцию в более чем 30 стран мира. Традиционными рынками сбыта являются страны Восточной Европы и СНГ,

Юго-Восточной Азии, Южной Америки, Ближнего Востока и Африки. ОАО «ГАЗ» имеет сертификат на соответствие системы качества национальным и международным стандартам ISO 9001:2000, присвоенный экспертами «TUV Management Service GmbH» (Германия).

1.5 Модельный ряд автомобилей ГАЗ

Бортовой автомобиль ГАЗель NEXT



Рисунок 1- Бортовой автомобиль ГАЗель NEXT

Тип двигателя: УМЗ Evotech E-4

Мощность: 88,7 (120,6)

Рабочий объём: 2,8 л

Привод: задний

Расход топлива: 10,5

Коробка передач: Ручная , 5-ти ступенчатая

Топливо: бензин, дизель

Стоимость автомобиля: от 950 тыс.руб

Автобус малого класса Citiline



Рисунок 2- Автобус малого класса Citiline

Стоимость автомобиля от 1480 тыс.руб.

Тип двигателя: CUMMINS ДИЗЕЛЬНЫЙ E-4

Привод: Задний

Коробка передач: Ручная

Общее описание: предпусковой подогреватель, усиленная задняя подвеска, стабилизаторы поперечной устойчивости, круиз-контроль, утеплитель радиатора, передние и задние локеры, антиблокировочная система тормозов, запасное колесо, аккумуляторная батарея с повышенной емкостью 85 Ач, 2 огнетушителя, молоток для запасного выхода, аудиоподготовка, информационные таблички, маршрутный компьютер, инструмент и домкрат.

Салон: 18 пассажирских полумягких сидений с обивкой из винили кожи, установленные по ходу движения, травмобезопасные поручни на пассажирских сидениях (на все сидения, кроме заднего ряда), включая 1 сидение для пассажира с органичными возможностями передвижения с кнопкой сигнала об установке, дополнительный жидкостный отопитель, поручни с контрастной окраской, горизонтальный поручень по салону, освещение - 4 потолочных плафона и 1 плафон освещения подножки, аварийно-вентиляционный люк со стеклянной крышкой, кнопки вызова.

Изотермический фургон на базе ГАЗель NEXT



Рисунок 3- Изотермический фургон на базе ГАЗель NEXT

Стоимость автомобиля от 1170 тыс.руб.

Тип двигателя: УМЗ Evotech E-4

Коробка передач: Ручная

Количество мест: 3

Привод: Задний

Комплектация "Базовое исполнение" ГУР, сигнализатор открытого положения двери, стабилизаторы передний и задний, регулируемое освещение приборной панели, бортовой компьютер, подогрев боковых зеркал, электростеклоподъемники, аудиоподготовка, бачок омывателя

емкостью 5л., центральный замок, водительское сидение с регулировкой и подлокотником, рулевая колонка с регулировкой по высоте, утеплитель радиатора, прикуриватель, комплект инструмента, круиз-контроль для дизельных двигателей.

Самосвал на базе Газель Next



Рисунок 4- Самосвал на базе Газель Next

. Стоимость автомобиля от 813 тыс.руб.

Технические характеристики Модель оснащена независимой передней подвеской, гидроусилителем руля, подушками безопасности, бортовым компьютером, центральным замком и стеклоподъемником. Водительское кресло имеет пятиступенчатую регулировку и подогрев. Конструкция самосвала оснащена функцией трехсторонней разгрузки. Основными агрегатами установки являются гидравлическое устройство итальянского производителя OMFB и телескопический гидроцилиндр с тремя выдвижными элементами от другого итальянского производителя Di Natali – Bertelli. Для управления платформы предусмотрен ручной пульт управления. Гидроцилиндр оснащен специальным устройством, которое отключает двигатель при достижении нужного или предельного угла наклона. Эта опция защитит конструкцию самосвала от поломки и облегчит работу

оператору самосвала. Борты платформы сделаны из алюминия. Многие конструкции автомобиля покрыты антикоррозийным покрытием.

2. Конструкторско-технологическая часть

2.1. Выбор базовой модели для совершенствования мобильной шиномонтажной мастерской

В ходе исследования различных моделей категории было выяснено, что самой популярными и наиболее востребованными являются модели ГАЗ, Ford, Peugeot. Выбор моделей осуществлялся исходя из требований базовой комплектации автомобиля. Ford Transit ,Peugeot Boxer ,Газель Next. Машины отбирались по таким критериям как стоимость самого автомобиля, полно приводной версии , цена эксплуатации , габаритные размеры автомобиля.

Используя за основу технические характеристики автомобилей , изучив все данные которые требуются ,узнав все положительные и отрицательные стороны каждого автомобиля. Можно будет выбрать подходящую модель.

Таблица 2.1 - выбор базовой модели с целью организации мобильной шиномонтажной мастерской.

№	Показатели	Газель Next	Ford Transit	Peugeot Boxer
1	Габаритные размеры (мм)	2140X6709X2753	6704×2025×2746	4963 x 2050 x2254
2	Цена эксплуатации	6800	7500	6150
3	Стоимость	1500000	1996000	2060900

Технические условия эксплуатации пробег в год будет равен 10 тыс.км.
Стоимость эксплуатации автомобилей: Подсчёт цельнометаллическая

«Газель-Next». Зная цену (от 1,5 млн рублей) такого фургона, а также стоимость обслуживания (всего 65 тысяч рублей), я подсчитал, что три года эксплуатации будут стоить владельцу 1,4 млн рублей, а значит, в месяц придётся тратить 38 889 рублей, а стоимость километра пробега составит 11,7 рубля.

Таблица 2.2- Эксплуатация автомобиля

Марка	Модель	Модификация	Расход в месяц, руб.	Стоимость рубль на км.
Ford	Transit	Низкая крыша, короткая база	46732	14
Ford	Transit	Средняя крыша, средняя база	47062	14,1
Peugeot	Boxer	Низкая крыша, короткая база	50488	15,1

Из выбора 3-х автомобилей, подходящим автомобилем из разряда цена, эксплуатация вышла Газель Next.

2.2 Анализ конструкционных особенностей автомобилей Газель Next

В конструкции "ГАЗель NEXT" сочетаются современные технические решения, высокий уровень активной и пассивной безопасности, отличная эргономика рабочего места водителя. Продажи новой модели стартуют с бортовой модели со стандартным и удлинённым вариантами платформ. В дальнейшем будет создана полная линейка коммерческой техники полной массой от 2,8 до 5 т., в том числе: грузопассажирские модификации с двухрядной кабиной, каркасные автобусы на 19 мест, цельнометаллические фургоны и микроавтобусы, а также более 100 модификаций спец. техники. В конструкции NEXT используются узлы и детали от ведущих мировых производителей: дизельный двигатель Cummins, рулевое управление ZF,

амортизаторы Mando, сайлентблоки Anvis, элементы тормозной системы Bosch и Mando, регулируемая рулевая колонка CSA Castellon, сцепление Sachs, ремни безопасности Takata, климатическая система Delphi, сиденье водителя Isringhausen.

Профессионалы коммерческих перевозок высоко оценят новую бортовую платформу. Благодаря увеличенной ширине кузов автомобиля теперь вмещает пять стандартных евро-паллет (шесть – в удлиненной версии). Алюминиевые борта кузова, настил пола из влагозащищенной транспортной фанеры, прямоугольная конструкция и увеличенная высота тента, повышенная прочность каркаса обеспечат эффективность перевозки грузов и высокий ресурс новой платформы. Особое внимание при проектировании "ГАЗели NEXT" уделено безопасности автомобиля. В конструкцию силовых элементов кабины заложены программируемые зоны смятия, которые принимают на себя энергию удара при фронтальном столкновении. Телескопический механизм складывания рулевой колонки, возможность установок подушек безопасности (опция, с конца 2013 года), новые ремни безопасности с преднатяжителями обеспечат высокий уровень защиты водителя и пассажиров в случае фронтального удара.

В ходе испытаний автомобиля "ГАЗель NEXT" прошли более 2 млн км. Испытания проводились с максимальной загрузкой (общий вес автомобиля составлял 3,5 т и более) и включали тесты на плавность хода, устойчивость, управляемость, тормозные свойства. Отрабатывалось движение автомобиля по всем видам покрытия, в том числе – по булыжнику, льду, заезды на ямы и бордюры, переезд трамвайных и железнодорожных путей. Отдельные комплексы испытаний были направлены на проверку акустического комфорта и удобство автомобиля в обслуживании. При подготовке производства к выпуску новой модели автомобиля на автозаводе "ГАЗ" были установлены новые линии штамповки, сварки, модернизирован окрасочный комплекс, введены новые точки контроля качества.

Использование новых высокоточных штампов и современной контрольной оснастки обеспечивает стабильность геометрии деталей, высокую жесткость и герметичность кабины. Основная часть штамповочных панелей произведена на японских автоматических линиях Komatsu, при этом использовано более 230 единиц высокоточных штампов и контрольных приспособлений, изготовленных ведущими штампо-строительными предприятиями Южной Кореи. Математическое моделирование, отработка технологии и разработка конструкции штампов выполнена при участии специалистов ГАЗа одним из лидеров инжиниринга производственной оснастки – компанией V-EnS, дочерним подразделением корпорации LG

2.3 Технические характеристики Газель Next , Ford Transit, Peugeot Boxer



Рисунок 2.1- Газель Next

Общие данные: масса снаряжённого автомобиля –2520 кг;

Полная масса–3500 кг;

Максимальная скорость – 100 км/ч;

Средний расход топлива при скорости 60 км/ч,л/100км –8,5, при скорости 80км/ч,л/100км –10,3;

Ёмкость топливного бака – 79 л.

Размеры: длина – 6709 мм; ширина – 2140 мм; высота – 2753 мм; база-3745мм; дорожный просвет – 170 мм.

Двигатель: бензиновый 4-тактный, 4-х цилиндровый рядный, впрысковый ; рабочий объем цилиндров –2,69 л; степень сжатия –10кг/см²; мощность – 78,5л.с (106,8)кВт при 4000 об/мин; .

Электрооборудование: напряжение – 12 В; генератор – постоянного тока, однопроводное;.

Трансмиссия: сцепление –однодисковое сухое, с гидравлическим приводом; коробка передач –5 ступенчатая механическая: I – 3,78; II – 2,18; III – 1,3; IV – 1,0; V –0,8; главная передача – гипоидная передаточное число 4,3 задняя передача –3,2



Рисунок 2.2– Ford Transit

Таблица 2.2 –Технические характеристики Ford Transit

Двигатель	
Тип двигателя	Дизельный
Количество цилиндров	4
Количество клапанов на цилиндр	4
Рабочий объем	2198 см ³
Конфигурация	Рядный
Максимальная мощность	136 л.с. при 3500 об/мин
Максимальный крутящий момент	350 Н·м
Тип впуска	Непосредственный впрыск
Наддув	✓

Продолжение таблицы 2.2

Кузов	
Длина	6704 мм
Ширина	2025 мм
Высота	2746мм
Колесная база	3750 мм
Снаряженная масса	2426 кг
Полная масса	4700 кг
Грузоподъемность	2274 кг
Расход топлива	
Смешанный цикл	9.3 л/100 км
Городской цикл	11.4 л/100 км
Загородный цикл	8 л/100 км
Трансмиссия	
Коробка передач	Механическая
Количество передач	6
Привод	Задний



Рисунок 2.3– Peugeot Boxer

Таблица 2.3– Технические характеристики Peugeot Boxer

Двигатель	
Тип	дизельный
Количество цилиндров	4
Количество клапанов	16
Рабочий объём (см3)	2 198
Мощность (л.с. / кВт / об/мин)	130 / 96
	3 500

Продолжение таблицы 2.3

Крутящий момент (Н.м. / об/мин)	320
	2 000
Трансмиссия	
Тип привода	Передний
Тип КПП	Механическая
Количество ступеней	6
Расход топлива (л / 100 км)	
по городу	9,2
смешанный тип движения	7,4
по трассе	6,3
Размеры автомобиля (мм)	
Длина	4 963
Ширина	2 050
Высота	2 254
База	3 000
Масса автомобиля (кг)	
Снаряжённая	1 860
Полная	3 000
Грузоподъёмность	1 140

2.4 Выбор оборудования

Организация передвижного шиномонтажа проходит также, как и стационарного. Но устроить сервис надо будет не в помещении, а в микроавтобусе. Понадобится оборудование, способное решать задачи по ремонту шин в таких условиях. Мобильная шиномастерская предлагает профильные услуги:

- замена шин;
- установка резины;
- смена дисков;
- подкачка колес;
- балансировка колес;

Для этого потребуется следующее оборудование:

- шиномонтажное;
- ремонтное;
- балансировочное.

Шиномонтажные станки:



Рисунок 2.4- Шиномонтажный станок M&V TC 528IT

Оборудован системой ударного наддува безкамерных шин (взрывной подкачкой), которая через форсунки в кулачках, подает большое количество дополнительного воздуха в зазор между диском и покрышкой, эффективно обеспечивая установку бортов покрышки на хампы диска, и системой раздвижных самоцентрирующихся зажимных кулачков, что позволяет бортировать диски от 10" до 31", шириной до 15".



Рисунок 2.5- Шиномонтажный станок Swing

Шиномонтажный полуавтоматический стенд «Swing», электропневматический для обслуживания легковых и малотоннажных грузовых колёс диаметром от 10 до 21 дюймов. Занимает минимальную площадь пола. Монтажная головка в момент фиксации штока автоматически отводится от диска для обеспечения технологического зазора. Цилиндр отжима двойного действия предотвращает ударные нагрузки, которые могут возникать в момент отрыва шины от обода диска. Покрытые никелем поверхности стола и ползунов обеспечивают долговечность работы движущихся частей станда. Прочная металлическая конструкция обладает большой долговечностью. Стенды штатно комплектуются пластиковыми накладками на кулачки, монтажную головку, накачивающим пистолетом, пластиковой емкостью для пасты с кисточкой и монтировкой.

Возможна комплектация стандов пневматическим устройством для облегчения монтажа/демонтажа низкопрофильных шин (третья рука).

Таблица 2.4- Характеристики шиномонтажных станков

Параметр	Swing	M&B TC 528IT
Диаметр захвата, внешний	10-19 дюймов	10-28 дюймов
Диаметр захвата, внутренний	10-21 дюймов	12-31 дюймов
Максимальный диаметр колеса	1000 мм.	1160 мм
Ширина колеса	13 дюймов	15 дюймов
Усилие отжима	15 КН	15 КН
Давление воздуха	8-12 бар	8-12 бар
Мощность двигателя	0,55 кВт.	1,1 кВт.
Напряжение питания	380 В	220 В
Вес	173 кг	226 кг
Габаритные размеры	1070x960x1200 мм	1070x760x1130 мм

Шиномонтажный станок наиболее подходит для мобильной шиномонтажной мастерской марки M&B TC 528IT. т.к. характеристики станка намного лучше (небольшие габаритные размеры, максимальный диаметр колеса и захвата колеса, ширина колеса), чем у станка Swing

Балансировочные станки:



Рисунок 2.6- M&B WB670 Балансировочный станок с LCD монитором

Компьютеризированный электронный станок для балансировки колес с LCD X VGA монитором и трехмерной графикой, для облегчения чтения данных о дисбалансе и контроля операций. Пользовательская программа, которая позволяет использовать аппарат троим операторам одновременно. Персонализированные настройки вариантов предпочтения языка и функций станка. Самодиагностика и само калибровка обеспечивает исключительную точность и простоту обслуживания.

Защитный кожух позволяет балансировать колеса диаметром до 1120 мм (44"). Стенд оснащен большим рабочим столом , чем в модели WB 640 и оборудован датчиком SENSOR-SPLIT

Особенности:

LCD X VGA монитор

Программы для балансировки Static/Dynamic/Alu/PAX

Автоматический ввод трех параметров колеса (дистанция/диаметр/ширина)

Возможность запрограммировать стенд на одновременную работу 3 операторов. Педаль для фиксации колеса в нужном положении для установки грузиков. Самодиагностика и самокалибровка. Точная установка самоклеящихся грузиков. Распределение самоклеящихся грузиков за спицы. Датчик SENSOR-SPLIT автоматически определяет количество спиц из литого диска и минимизирует рабочее время на ручной ввод количества спиц, что позволяет избежать возможные ошибки из-за отсутствия навыка у оператора.

Лазерный датчик эксцентриситета

Макс. диаметр колеса 1100 мм

Скорость балансировки 167 об/мин при 50 Гц / 200 об/мин при 60 Гц



Рисунок 2.7- Балансировочный станок ЛС 11

Балансировка производится в течение одного цикла измерений. Диаметр колеса и расстояние до обода определяются и вводятся после установки измерительной линейки прибора на обод колеса. Микропроцессорный блок имеет программы калибровки и балансировки колес с дисками из различных сплавов. Оборудован электромеханическим приводом и обеспечивает автоматическую остановку колеса. Оснащён защитным кожухом. Управление станком производится с помощью электронной панели контроля. Стенд обладает высокой надежностью, удобен и прост в эксплуатации, его конструкция и установленное программное обеспечение позволяют быстро и качественно, без повреждений, производить балансировку колес.

Таблица 2.5-Характеристики балансировочных станков

Параметр	M&V WB670	ЛС11 220 в
Диаметр диска	8-30 дюймов	9-22 дюймов
Ширина диска	2-20 дюймов	3-20 дюймов
Максимальный диаметр колеса	44 дюйма	44 дюйма
Максимальный вес колеса	70 кг.	65 кг.
Точность балансировки	1 г.	1 г.
Мощность	0.35кВт.	0.35кВт.
Напряжение питания	220 в.	220 в
Вес станка со стандартными аксессуарами	124 кг.	90 кг.
Габаритные размеры	1386x1009x1276 мм	1100x1380x1650 мм

Более подходящий балансировочный станок для мобильной шиномонтажной мастерской M&B WB670, т.к. у него есть ряд преимуществ:

- большой диапазон по диаметру и ширине диска
- увеличен максимальный вес колеса
- автоматически определяет количество и положение спиц на диске
- имеет возможность работы до 3 операторов без повторного ввода параметров
- автоматически измеряет диаметр и расстояние до предполагаемого места крепления грузика и автоматически фиксирует измерительное устройство при достижении им требуемой позиции

Воздушные компрессора:



Рисунок 2.8- FIAC ABV 100/360 AV Воздушный компрессор

Стационарный компрессор с вертикальным ресивером на опорах применяется для бытового и полупрофессионального использования, для гаражных, ремонтных, вспомогательных и окрасочных работ.

Особенности:

Электродвигатель защищен от перегрева с помощью термодатчика

Плавная регулировка воздушного давления.

Оснащен колесами для удобной перевозки.

Для простоты перемещения, имеет рукоятку из трубчатого металла
Корпус из ударопрочного полистирола снижает уровень шума и защищает от ожогов.

Воздушный фильтр, встроенный в компрессорную головку, очищает всасываемый воздух от внешних загрязнений. Вертикально расположенный ресивер позволяет использовать компрессор в условиях ограниченного рабочего помещения.



Рисунок 2.9- REMEZA СБ4/Ф-270.LB50 В

Стационарный компрессор на опорах. Применяется для сервисных, ремонтных и промышленных работ (строительная промышленность, упаковка, пневматический инструмент, медицинская техника и стоматология)

Особенности:

Вертикальное расположение ресивера

Ременной привод серии LB

Термореле - для защиты от перегрузок

Плавная регулировка воздушного давления

Таблица 2.6- Характеристики воздушных компрессоров

Параметр	РЕМЕЗА СБ4/Ф-270.LB50	FIAC ABV 100/360 АВ
Класс компрессора	Профессиональный	Профессиональный
Привод компрессора	Ременной	Ременной
Система смазки	Масляный	Масляный
Давление	10 бар	10 бар
Производительность	360 л/мин.	630 л/мин.
Ресивер	100 л.	270 л.
Масса	75 кг.	192 кг.
Напряжение питания	220 в.	380 в.
Мощность	2.2 кВт.	4 кВт.
Габаритные размеры	630x540x1150 мм	630x540x1150 мм

Более подходящий компрессор для мобильной шиномонтажной мастерской FIAC ABV 100/360 АВ, т.к. большая производительность, объем ресивера, защита от перегрева двигателя и плавная регулировка воздушного давления, так же присутствует воздушный фильтр, встроенный в компрессорную головку, который очищает всасываемый воздух от внешних загрязнений. Преимущество данного компрессора – вертикальное расположение ресивера

Генераторные установки:



Рисунок 2.10- Генератор бензиновый АΙΚΕΝ MG 6700EI

Генератор оснащен 4-х тактным, 1-цилиндровым бензиновым двигателем с воздушным охлаждением. Удобен для транспортировки за счет габаритных размеров и небольшого веса. Дополнительно оснащен приборами. Характеризуется низким расходом масла и топлива, высокой мощностью. Легко переносит пусковые нагрузки, поэтому рекомендуются для питания электродвигателей с реактивной нагрузкой до 65% от своего номинала (насосов, компрессоров, дисковых пил). Генератор устойчиво работает при уклонах до 30 градусов.



Рисунок 2.11- Дизельный генератор HYUNDAI DHY6000LE

Hyundai DHY6000LE предназначен для интенсивной продолжительной эксплуатации. Применяется для энергообеспечения в загородных домах, на строительных объектах в качестве резервного электроснабжения при отключении электричества. Hyundai DHY6000LE имеет топливный бак увеличенной емкости, что обеспечивает длительную непрерывную работу генератора. Есть автомат защиты с током утечки 30 мА, розетки для подключения нагрузки и выход 12В. Генератор прост в использовании благодаря многофункциональному цифровому дисплею.

Таблица 2.7- Характеристики генераторов

Параметр	AIKEN MG 6700EI	HYUNDAI DHY6000LE
Номинальная мощность	5 кВт	5 кВт
Максимальная мощность	5.5 кВт	5.5 кВт
Топливо	Бензин	Дизель
Выходное напряжение	220В/380В	220В
Система зажигания	Электронная	Электронная
Объем топливного бака	25 л.	14 л.
Вес	86.7 кг	114 кг.
Габаритные размеры	680x515x550 мм	720x480x600 мм

Более подходящий генератор AIKEN MG 6700EI, т.к. он имеет розетки с напряжением 220/380 В, большой объем бака, подходящие габариты.



Рисунок 2.11- Набор инструментов для шиномонтажной мастерской



Рисунок 2.12- Набор для ремонта бескамерных шин



Рисунок 2.13- Домкрат Trommelberg XRD0802 Подкатной домкрат г/п 3 т

Грузоподъемность, тонн: 3

Габариты упаковки ДхШхВ, мм : 770х390х210

Минимальная высота подхвата, мм : 138

Максимальная высота подъема, мм : 485

Вес, кг : 35,3

Пневмогойковерт.

Гайковерт является профессиональным инструментом в арсенале шиномастерской и выполняет такие задачи, как оперативное откручивание/закручивание элементов крепежа. В ассортименте можно

найти электрические и пневматические модели. Оптимальной моделью можно назвать подкатный пневматический гайковерт, выгодный своей мобильностью и производительностью.



Рисунок 2.12- Пневмогойковерт

Стабилизатор напряжения.

Ставится перед балансировочным стендом. Стабилизатор следует выбирать не менее 0,8 кВт. Для чего же он вообще нужен? Дело в том, что балансировочные стенды очень капризны к напряжению. Даже малейшие скачки напряжения приводят к тому, что показания балансировочного стенда становятся неправильными. Также скачки напряжения могут привести к выходу из строя балансировочного стенда (обычно горит основная плата балансировочного стенда, которая стоит не малых денег).



Рисунок 2.13- Стабилизатор напряжения

Задачи решаются при помощи генератора, который находится в кузове фургона. Выхлопные газы от устройства выводятся наружу, поэтому неопасны. Компрессор работает от генератора, а пневмомагистраль со сжатым воздухом, включая шланг-улитку, разводятся по кузову так, чтобы ими удобно было пользоваться. Монтаж шиномонтажного оборудования производится на заранее подготовленном полу. При работах будет использоваться только специализированный инструмент, что позволяет соблюдать необходимую технологию и высокое качество работ



Рисунок 2.14 Оборудования мобильной шиномонтажной мастерской

1. Станок шиномонтажный.
2. Балансировочный станок.
3. Генератор.
4. Домкрат, грузоподъемностью три тонны.
5. Пневмокомпрессор.
6. пневмогайковерт.
7. Стабилизатор напряжения.
8. Фильтр с манометром и регулятором напряжения.
9. Пистолет для подкачки колес.
10. Набор для ремонта бескамерных шин

11. Набор инструментов для шиномонтажной мастерской

Во время работы желательно устранить все вибрации в автомобиле:

1. Заведённый двигатель автомобиля, приводит к вибрации, и как следствие неверные показания балансировочного стенда.
2. Генератор рекомендовано выносить на улицу. По тем же причинам.
3. Производить балансировку колёс, при неработающем моторе компрессора.
4. Если он работает, подождать пока бак компрессора наполнится и мотор автоматически отключится.

2.5 Экстерьер «Мобильной шиномонтажной мастерской»

Основной задачей на первого периода деятельности является построение репутации предприятия за счёт качественной работы и приемлемым уровнем цен.

Реклама может быть малозатратной и только адресной.

Широкая реклама в СМИ не требуется. Лишь периодические рекламные акции, лучше сезонные и адресные.

Длительность работы работников составляет 8 часов.

Длительность рабочей недели - 7 дней.

Количество рабочих дней в году 365.

Для узнаваемости и продвижения «Мобильной шиномонтажной мастерской», нужно будет использовать опознавательные элементы такие как наружная реклама и необычная окраска автомобиля. Реклама на газели отличный способ существенно сэкономить наличность. Ведь газель с рекламой курсирует по разным, даже самым удаленным, уголкам города. Притом сама по себе такая реклама является прекрасной альтернативой более

дорогим магистральным рекламным щитам, в то же время, оставаясь еще и мобильной.



Рисунок 2.15 - Наружная реклама на корпусе автомобиля

Таблица 2.8- Прайс-лист на услуги шиномонтажа для легковых автомобилей

Наименование	R13	R14	R15	R16	R17	R18-R22
Снять/поставить	60	70	70	80	90	100
Монтаж	60	70	90	90	120	110
Демонтаж	60	70	90	100	140	150
Балансировка колеса	70	90	110	120	160	170
Балансировка колеса липкие грузики	90	120	140	170	190	220
Полный комплекс 1 колеса	300	350	420	450	570	600
Полный комплекс 1 колеса на липких грузиках	320	380	450	500	600	650

2.6 Технологический процесс устранения местных повреждений бескамерных шин

Процесс устранения местных повреждений шин состоит из нескольких основных этапов, приведенных далее.

Очистку и мойку выполняют теплой водой в специальных моечных установках или в ручную с помощью волосяных щеток.

Сушка производится в сушильных шкафах при температуре 40...60 градусов в течении 2 часов (допустимая влажность каркаса не должна превышать 3...5%). Наличие влаги может привести к образованию паровых мешков и расслоению каркаса. Подготовка поврежденных участков

заключается в удалении отслоившейся резины и разорванных нитей корда по всей глубине повреждения. В зависимости от вида повреждений применяют один из двух способов вырезки поврежденных участков шины: в ступенчатую рамку представляют собой ступенчатое удаление слоев каркаса. Высота ступеньки составляет 20 мм вдоль нитей корда и 10 мм поперек них.

Шероховку внутренних и наружных участков шины выполняют для увеличения прочности соединения починочных материалов с шиной. Внутренние поверхности шины обрабатывают дисковой проволочной щеткой (граница обработки отстоит на 20...30 мм от краев накладываемого пластыря), а наружные - игольчатой шарошкой и дисковой проволочной щеткой. При этой обработке подвергают зону вырезки повреждения и часть шины вокруг нее на расстоянии 7...10 мм. Проколы очищают электродрелью, диаметр сверла которой должен быть примерно на 1 мм больше размера прокола, или круглым рашпилем.

Нанесения клея и сушку выполняют следующим образом. Клей наносят в два слоя кистью с короткой жесткой щетиной. Слои должны быть тонкими сплошными, без потеков. Каждый слой клея сушат в сушильном шкафу при температуре 30...40 градусов в течении 25...30 мин. Качество сушки проверяют мягкой кистью - ее волоски не должны прилипать к просушенной поверхности. Подготовка починочных материалов заключается в протирке их бензином и последующей сушке под вытяжным устройством. При потере клейкости материала на него с обеих сторон наносят один слой клея концентрацией 1:8, затем просушивают.

Заделка повреждений заключается в наложении подготовленного починочного материала на ремонтируемые участки и последующей прикатки роликом. место вырезки при заделке несквозного наружного повреждения не более двух слоев каркаса покрывают обкладывая листовой прослоечной резиной толщиной 0,9 мм и тщательно прикатывают роликом. Полость врезанного конуса в области каркаса заполняют слоями листовой

прослоенной резины толщиной 2 мм. Если повреждены более двух слоев каркаса покрышки, то с ее внутренней стороны накладывают пластырь, который предварительно покрывают листовой прослоечной резиной. Центр пластыря должен совпадать с центром выреза.

Вулканизацию выполняют с помощью специальных аппаратов с электрическим подогревом при температуре (143 ± 2) градуса для создания прочного монолитного соединения ремонтируемых участков шины с починочным материалом и превращения их в прочную эластичную массу.

Контроль качества ремонта бескамерной шины проводят в соответствии с техническими требованиями. На внутренней поверхности покрышки не должно быть отслоений починочного материала, складок, утолщений, недовулканизации. На поверхности отремонтированного участка допускается наличие раковины или поры размером до 10 мм и глубиной до 2 мм.

Характерные повреждения шин, виды ремонта шин с местными повреждениями и починочные материалы.

Наиболее часто встречающимися повреждениями шин являются порезы, неравномерный износ, отслаивание или разрыв протектора, расслаивание или излом каркаса, прокол со стороны боковины или протектора, пропуск воздуха через вентиль. Починочные материалы, используемые при ремонте автомобильных шин, делятся на две группы.

Первая группа - материалы, требующие горячей вулканизации. К ней относятся различные резины, листовая протекторная толщиной 2 мм применяется для заполнения повреждений протектора и боковины шины; вальцованная резина толщиной 10 мм - для наложения протектора навивкой узкой ленты; профилированные ленты разных размеров - для наложения нового протектора; обрешиненный корд - для ремонта каркаса шины и изготовления пластырей. Вторая группа - самовулканизирующиеся

материалы: резинокордовые пластыри применяются для усиления поврежденных участков шин; резиновые вулканизированные ремонтные грибки - для заделки проколов; самовулканизирующийся клей - для смазки поврежденных участков перед установкой пластырей и ремонтных грибков. В зависимости от характера и размеров повреждений и от конструкции покрышек устанавливаются два вида ремонта: местный, при котором устраняются местные повреждения, и восстановительный, предусматривающий наложение нового протектора взамен изношенного.

2.7 Анализ принятой конструкции по сравнению с аналогами

Я выбрал станок M&B WB670, потому что он имеет ряд преимуществ перед аналогами. Эта машина имеет монитор с трехмерной графикой для считывания данных параметров самого станка и колеса, а так же пользовательскую программу, которая позволяет ускорить работу в балансировке колес (до 3 пользователей).

При этом, сам станок имеет функцию самодиагностики, и калибровки, которая помогает поддерживать станок в рабочем состоянии, обеспечивая точность и простоту обслуживания. Защитный кожух данного станка, позволяет балансировать колеса диаметром до 1120 мм (44").

Автоматический ввод трех параметров колеса (дистанция/диаметр/ширина)

Имеется удобная педаль для фиксации колеса в нужном положении для установки грузиков, при этом сам станок производит самодиагностику и самокалибровку, позволяя точную установку самоклеящихся грузиков и распределение самоклеящихся грузиков за спицы.

Датчик SENSOR-SPLIT автоматически определяет количество спиц из литого диска и минимизирует рабочее время на ручной ввод количества спиц, что позволяет избежать возможные ошибки из-за отсутствия навыка у оператор.

2.8 Мероприятия по охране труда

1. Общие требования безопасности

1.1. К работе на шиномонтажные работы допускаются лица, прошедшие медицинское освидетельствование, специальное курсовое обучение, сдавшие экзамены и получившие удостоверение на право производства этих работ.

1.2. Рабочему, работающему на шиномонтажном станке, не разрешается покидать рабочее место во время эксплуатации аппарата или допускать к работе на нем других лиц.

1.3. Монтаж и демонтаж шин на предприятии должны осуществляться на специально отведенном месте, оснащенном необходимым оборудованием, приспособлениями и инструментами.

1.4. Рабочий шиномонтажных работах должен быть обеспечены спецодеждой и спец обувью, средствами индивидуальной защиты и правильно их использовать.

1.5 Рабочий должен знать приемы первой медицинской помощи при несчастных случаях и уметь их оказывать.

2. Требования безопасности перед началом работы

2.1. Перед началом работы рабочий на шиномонтажных работах обязан надеть спецодежду и необходимые средства защиты; проверить исправность инструментов и механизмов, ограждений; проверить и включить вентиляцию

3. Требования безопасности во время работы

3.1. Перед демонтажем шины (с диска колес) воздух из камеры должен полностью быть выпущен. Демонтаж шины, плотно прилегающей к ободу колеса, выполняют на специальном стенде или с помощью съемного

устройства. Монтаж и демонтаж шин в пути необходимо производить монтажным инструментом. Нельзя выбивать диски кувалдой

3.2. Перед монтажом шины необходимо проверить исправность обода, диска колеса. Нельзя монтировать покрышку на обод, покрытый ржавчиной или имеющий вмятины, трещины и заусенцы.

3.3. Не допускается:

при накачивании шины воздухом исправлять ее положение на диске постукиванием;

монтировать шины на диске колеса, не соответствующего размеру шин; во время накачивания шины ударять по замочному кольцу молотком или кувалдой.

3.4. Подкачивать шину без демонтажа возможно при снижении давления воздуха не более чем на 40% по сравнению с нормальным и уверенности в том, что уменьшение давления не нарушило правильность монтажа.

3.5. Накачивание и покачивание снятых с автомобиля шин в условиях предприятия должно выполняться только на специально отведенных для этих целей местах.

3.6. Перед снятием колеса необходимо убедиться в том, что автомобиль надежно установлен на козелках, а под неснятые колеса подложены упоры.

3.7. Во время работы на стенде демонтажа и монтажа шин редуктор должен быть закрыт кожухом.

3.8. Во время работы рабочие должны соблюдать порядок и чистоту на рабочем месте. Не допускать захламленности проходов отходами производства и мусором.

3.9. Для создания безопасных условий труда необходимо правильно пользоваться средствами индивидуальной защиты.

4. Требования безопасности в аварийных ситуациях

4.1. Работник должен уметь оказывать первую медицинскую помощь пострадавшему при травмировании, отравлении, внезапном заболевании. При оказании первой медицинской помощи необходимо: устранить воздействие на организм повреждающих факторов, угрожающих здоровью и жизни пострадавшего (освободить от действия электрического тока, вынести из зараженной атмосферы; погасить горящую одежду, извлечь из воды и т.д.); оценить состояние пострадавшего; определить характер травмы, наибольшую угрозу для жизни пострадавшего и последовательность мероприятий по его спасению; выполнить необходимые мероприятия по спасению пострадавшего в порядке срочности (восстановить проходимость дыхательных путей, провести искусственное дыхание, наружный массаж сердца, остановить кровотечение, иммобилизовать место перелома, наложить повязку и т.п.); вызвать скорую медицинскую помощь или врача, либо принять меры для транспортировки пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение..

5. Требования безопасности по окончании работы

По окончании работы рабочий и шиномонтажной работе должен:

отключить оборудование от электросети;

убрать весь инструмент в отведенное для него место;

остатки клея, бензина, а также кисти, лопатки и другие приспособления должны храниться на складе или в вытяжных шкафах;

убрать рабочее место от мусора и грязи.

3. Экономическая часть

В данной главе представлен расчёт полных затрат на переоборудование Газель Next под мобильную шиномонтажную мастерскую. Расчёт затрат на материал для усиления кабины и дополнительных элементов представлены в таблицы 3.1. В данной таблице приведена стоимость агрегатов и элементов в зависимости от объёмов заказа. В таблице 3.2 представлены затраты на оборудования. Расчёт полных затрат на приобретение базовой модели Газель Next и её переоборудование в таблице 3.3.

Таблица 3.1 – расчёт затрат на материалы для усиления кабины

Наименование затрат	Общая стоимость, руб
Выравнивание пола для установки рамы	2000
Изготовление рамы на пол с покраской установка шпилек под оборудование	25000
монтаж на раму напольного покрытия из ламинированной фанеры 9 мм с последующей обшивкой алюминием квинтет 1,5 мм и обрамлением алюминиевым уголком порогов	32500
прокладка проводки с 1-м щитком, с 2-мя трёхфазными и 3-мя однофазными розетками (2-е двойные и 1 одинарная) и установка 2-х светильников	15000
прокладка пластиковых труб для сжатого воздуха с отведением для балансировочного станка (включая запорный кран), отведением для «Улитки» (включая запорный кран), и одним доп. отведением (включая запорный кран)	10000
изготовление и монтаж рамы для перегородки, разделяющей площадь на 2 зоны (техническая и рабочая) и обшивка из берёзовой фанеры 6 мм с алюминиевым покрытием 1,5 мм с 2-х сторон	27000
обшивка стен и дверей берёзовой влагостойкой фанерой 6 мм с алюминиевым покрытием 1,5 мм	42000

Продолжение таблицы 3.1

изготовление одной подставки для компрессора	4000
монтаж генератора с отведением выхлопа, компрессора, балансировки и шиномонтажа, включая подключение	15000
монтаж и подключение «Улитки»	1500
Итого:	174000

Таблица 3.2 – затраты на оборудования

Наименования	Количество, шт	Цена , руб
Станок шиномонтажный M&B TC 528IT	1	145 876
Балансировочный станок M&B WB670	1	155 373
генератор AIKEN MG 6700EI	1	22 500
Компрессор FIAC ABV 100/360 AB	1	27 476
Домкрат подкатной низкопрофильный	2	11 520
Пневмогайковёрт RT-5227	1	7400
Стабилизатор напряжения IS1500(1.125кВТ)	1	12470
Фильтр с манометром и регулятором напряжения ½ AFRL-80	1	1550
Пистолет для подкачки колёс Metabo RF 60	1	1600
Набор для ремонта бескамерных шин	1	4000
Набор инструментов для шиномонтажной мастерской	1	7000
Итого:		396765

Таблица 3.3 – Расчёт полных затрат на приобретение базовой модели Газель Next и её переоборудование

Наименование затрат	Стоимость, руб
Покупка автомобиля Газель Next А31R22 фургон	1500000
Приобретения материала и установка для усиления кабины	174000
Приобретение оборудования	396765
Итого	2070765

Заключение

В данной выпускной квалификационной работе была спроектированная мобильная шиномонтажная мастерская.

В Конструкторско-технологической части был произведен подбор оборудования для мобильной шиномонтажной мастерской, инструменты, так же была разработана операционно-технологическая карта на балансировку и демонтаж колеса и сделана мероприятие по охране труда.

Конструкторско-технологическая часть дает представление о внедряемом оборудовании в мобильную шиномонтажную мастерскую, ее анализ и сравнение с ее аналогами. Доказана его экономическая эффективность, значительно снижая трудозатраты и время на выполнение работ.

В экономической части был произведен расчет затрат на материалы для усиления, затраты на оборудования, а также было вычислена полная стоимость данного проекта .

CONCLUSION

The present final qualification work presents the design of a mobile tire repair shop.

The design-engineering part of the thesis deals with the selection of equipment and tools for the mobile tire shop. The operation process chart has been developed for wheel balancing and dismantling and this is a labor protection event.

The design-engineering part of the thesis gives an idea of the equipment being implemented in a mobile tire shop, its analysis and comparison with its analogues. Its economic efficiency has been defined, significantly reducing labor costs and time to perform work.

The economic part of the thesis presents the cost of reinforcement materials and equipment. The overall cost of the project has been calculated.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

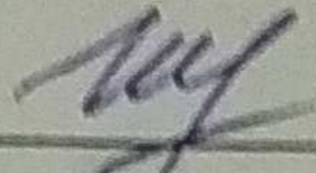
1. Под редакцией В.С. Шуплякова, Ю.П. Свириденко “Автосервис: станции технического обслуживания автомобилей” Москва 2008 г.
2. М.В. Светлов “Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта. Дипломное проектирование.” Москва 2012 г.
3. В.П. Передерий “Устройство автомобиля” ИД “ФОРУМ” – ИНФРА-М Москва 2006 г.
4. Волгин, В.В. Автосервис // Организация, управление, анализ. 2005.
5. Допматовский Ю.А. Автомобиль в движении. -М., "Транспорт", 1987 г.
6. Залознов, В.Н. Как стать европейским дилером? // АвтоОмск. – 2005. - № 7.
7. Сафроненко, В.М. Инструменты и приспособления для работы с резиной. М., 2001.
8. Коробейник, А.В. Ремонт автомобилей. -ростов на Дону. -2004. -288с.
9. Колесник, П.А. Материаловедение на автомобильном транспорте. - М.: Транспорт, 1987.
10. Материаловедение на автомобильном транспорте: Уч. для студ. высш. учеб. заведений/ П.А.Колесник, В.С.Кланица. — М.: Академия., 2005. -320 с.
11. Немцов, Ю.М., О.В. Майборода, Эксплуатационные качества автомобиля, регламентированные требованиями безопасности движения, -М., "Транспорт", 1977 г.
12. Пехальский, А.П. Устройство автомобилей.-М., 2005.-528с.

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Хакасский технический институт-
филиал федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования
«Сибирский федеральный университет»
Кафедра «Автомобильный транспорт и машиностроение»

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой


_____ Е.М. Желтобрюхов
подпись инициалы, фамилия

" 01 " 08 2020 г.

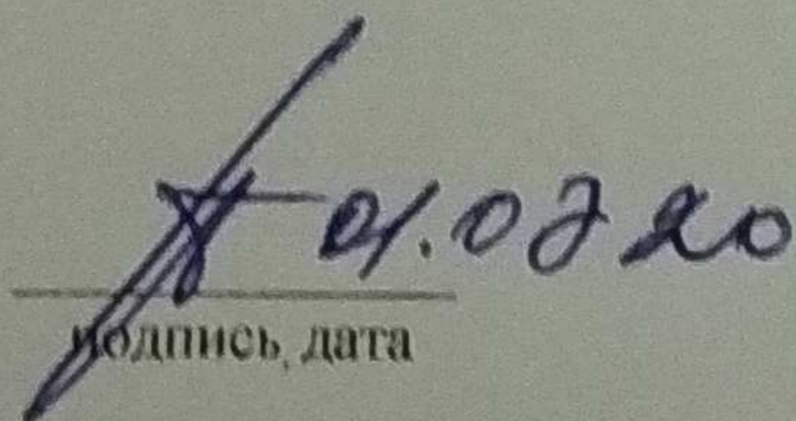
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

23.03.03. - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
код – наименование направления

Модернизация автомобиля Газель Next A31R22 с целью организации
мобильной шиномонтажной мастерской
тема

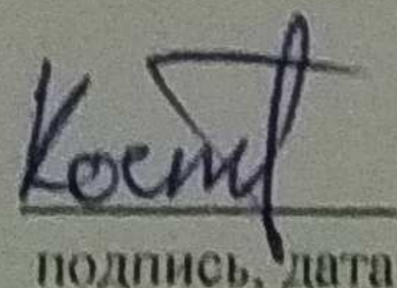
Пояснительная записка

Руководитель


подпись, дата

доцент к.т.н В.А.Васильев
должность, учёная степень инициалы, фамилия

Выпускник


подпись, дата

О.С. Косточаков
инициалы, фамилия

Абакан 2020 г.

2020-7-10 15:46