



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Северо-Восточный федеральный университет
имени М. К. АММОСОВА»
Автомобильный факультет
Кафедра «Эксплуатация автомобильного транспорта и
автосервис»



ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Разработка и сертификация шноркеля на базе легкового автомобиля категории М1

Дипломник: гр. АиАх-15(А)
Алексеев Дмитрий Дмитриевич
Руководитель: Зав. кафедрой ЭАТиАС
Друзьянова Варвара Петровна

Якутск 2019 г.

| | |
|----------------|---|
| | Введение |
| Глава 1 | Теоретические исследования |
| | 1.1. Априорная информация по изготовлению шноркеля |
| | 1.2. Какую функцию выполняет шноркель |
| | 1.3. Конструкция шноркеля |
| | 1.4. Виды насадок |
| | 1.5. Производители шноркелей |
| | 1.6. Обобщенная технология по изготовлению и установке шноркеля |
| | 1.7. Детали и материалы на шноркель |
| Глава 2 | Технологическая часть |
| | 2.1. Описание автомобиля Тойота Кариб 1996 |
| | 2.2. Подбор конструкции шноркеля |
| | 2.3. Конструкция проектируемого шноркеля |
| | 2.4. Необходимые инструментов и деталей |

Актуальность работы:

Производителей на все типы и модели внедорожников предостаточно. Лидер в этом секторе - уже упоминавшийся Safari Snorkel. Его продукция красива, прочна и легко монтируется. Существенный недостаток – цена. Она составит около 600 долларов. Но это скорее для владельцев дорогих внедорожников, для которых это не цена. У большинства же автовладельцев лишних денег, как правило, нет. Поэтому, подавляющее большинство автовладельцев изготавливают шноркель сами.

Цель работы:

изготовление и монтаж
шноркеля на автомобиль
Тойота – Кариб, 1999 г.в.

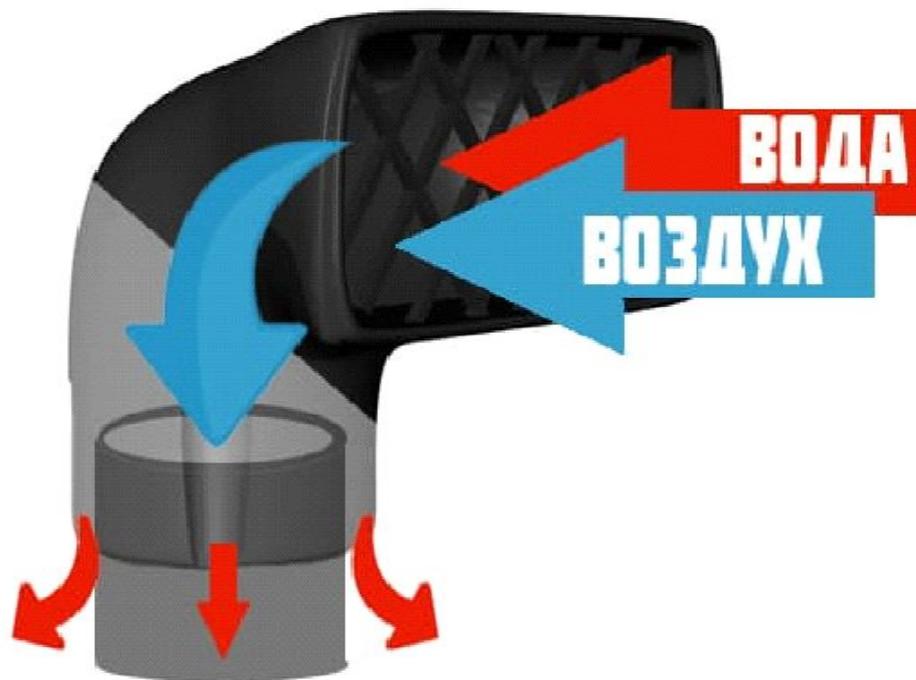
**Для достижения цели
поставлены следующие задачи:**

- ✓ Изучить виды и устройства шноркелей, выбрать предпочтительную конструкцию.
- ✓ Ознакомиться с технологией изготовления шноркеля и составить технологическую карту на изготовление.
- ✓ Смонтировать шноркель на автомобиль Тойота – Кариб, 1999 г.в.
- ✓ Рассмотреть меры по обеспечению ТБ при изготовлении, монтаже и эксплуатации шноркеля.
- ✓ Рассчитать затраты на шноркель.

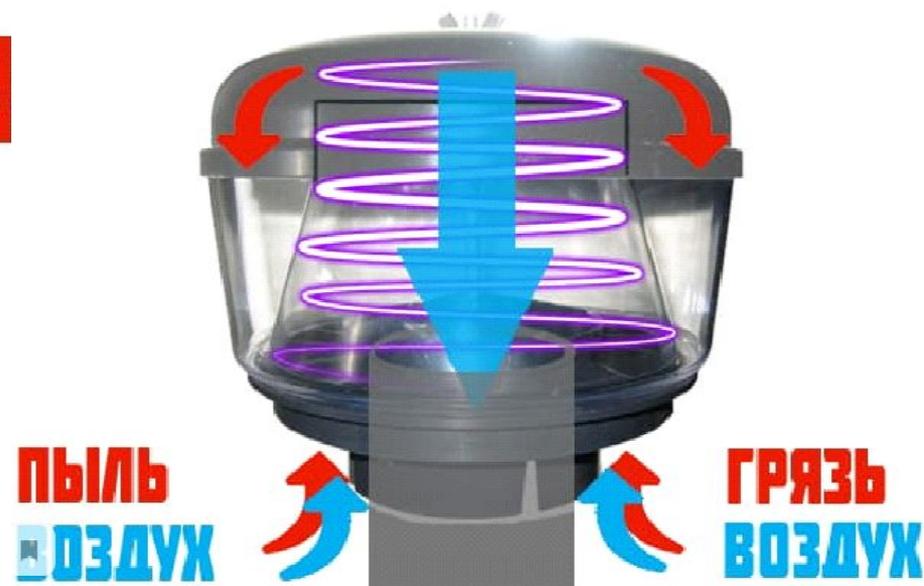
Составные части шноркеля



Схемы работ гусака и моноциклона



Принципиальная
схема работы
«гусака»



Принципиальная
схема по работе
циклона

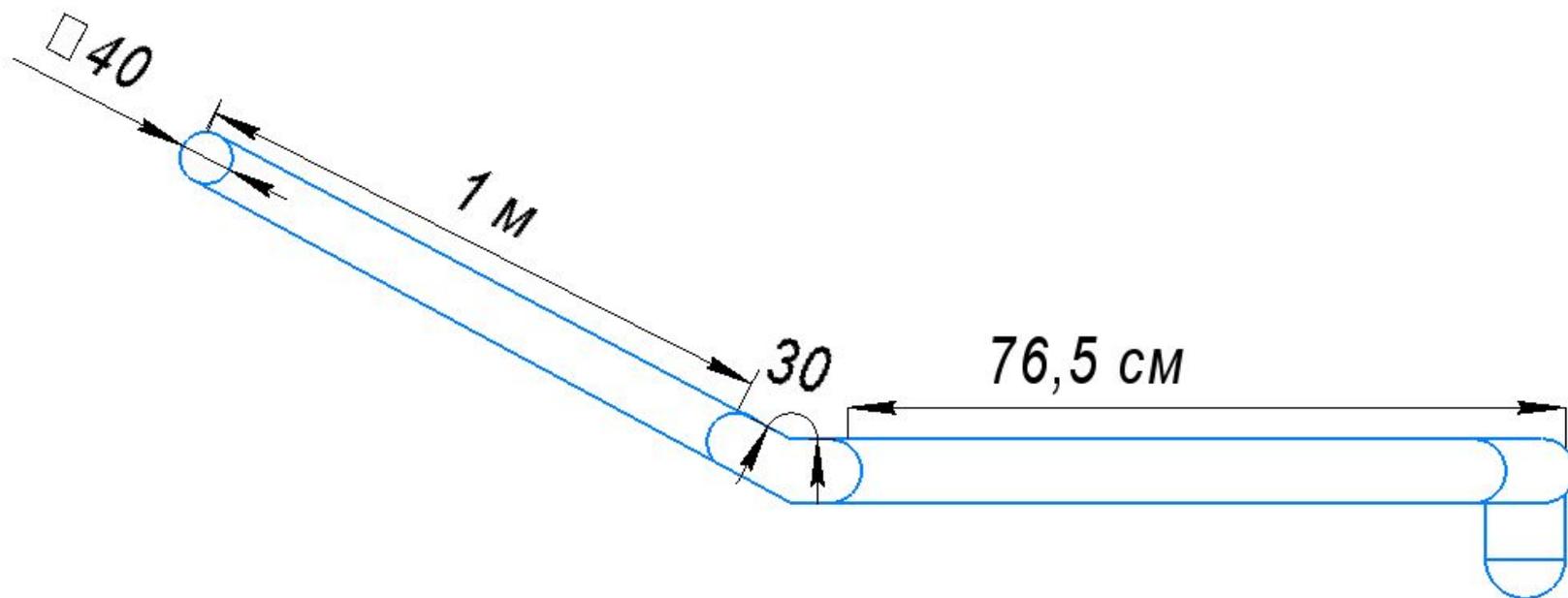
Производители шноркелей со СТОИМОСТЯМИ

| № | Фирма | Страна | Цена |
|-----------|---------------|--------------------|--------------|
| 1. | «Safari» | Австралия | 31700 рублей |
| 2. | «Airtec» | Австралия | 29700 рублей |
| 3. | «Airflow» | Австралия | 27000 рублей |
| 4. | «Telawei» | Китай | 10200 рублей |
| 5. | «4WD Systems» | Америка | 17500 рублей |
| 6. | «Mantec» | Великобритани я | 24317 рублей |
| 7. | «GKA» | Россия | 10000 рублей |
| 8. | «RedBTR» | Россия | 12600 рублей |
| 9. | «Стократ» | Россия | 14500 рублей |

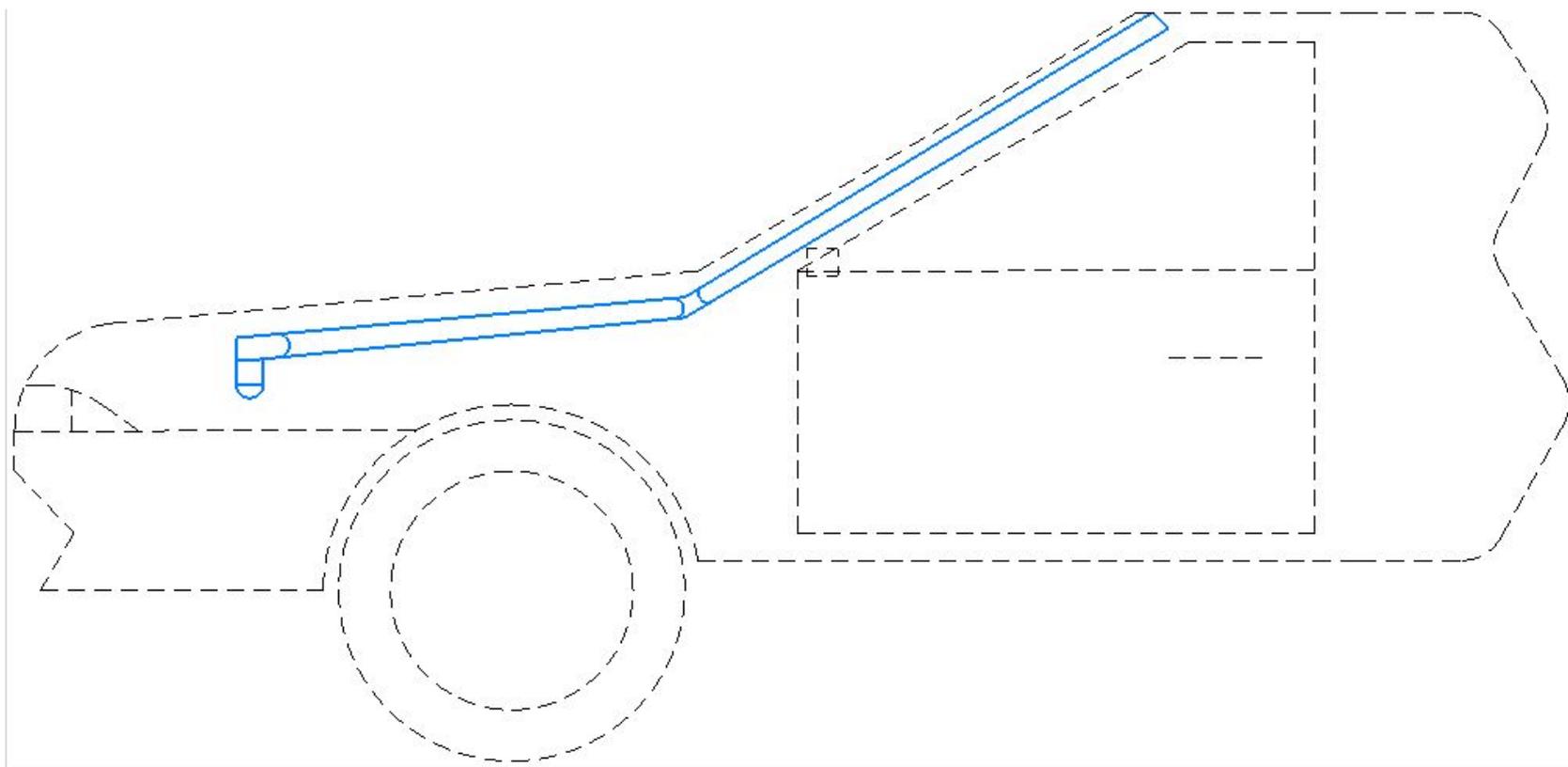
Общий вид автомобиля Toyota Carib 1999 г. выпуска



Предлагаемая конструкция шноркеля



Вид установки шноркеля на автомобиль



Перечень деталей и узлов

| № | Наименование | Характеристика | Детали и узлы |
|---|-------------------|---|---|
| 1 | Труба пластиковая | Длина 1 м диаметр 40 |  |
| 2 | Отвод | Угол 30 |  |
| 3 | Отвод | Угол 90 |  |
| 4 | <u>Моноциклон</u> | воздухозаборник от трактора «Беларусь»; |  |

| | | | |
|---|--|------------------------------|--|
| 5 | Хомут | 70×90 мм |  |
| 6 | Пластмассовый патрубок | ГАЗ 3309 (33081-1172068-01); |  |
| 7 | Сантехнические держатели для труб на <u>саморезе</u> | Диаметр 40 |  |

Инструменты изготовления шноркеля

| № | Наименование | Характеристика | Инструменты |
|---|--|---|---|
| 1 | Пила ручная | Ножовка универсальная (пила) ЗУБР молния-7 400 мм, 7 <u>тpi</u> |  |
| 2 | Рашпиль | <u>Средние</u> - число зубьев 12-20 |  |
| 3 | Дрель ударная <u>Интерскол</u> ДУ16/1050ЭР | Номинальная потребляемая мощность – 1050 Вт; Частота вращения – 0-1200 <u>об/мин</u> ; Масса – 2.8 кг |  |
| 4 | Сверло по металлу HSS-TiN (10 мм) MA-TRIX 717600 | Сверло изготовлено из легированной стали и покрыто нитридом титана; Длина – 93 мм; Диаметр – 10 мм; Рабочая длина – 57 мм. |  |

| | | | |
|---|----------------------------------|--|---|
| 5 | Отвертка крестовая | ph2x38 мм |  |
| 6 | Угольник | Длина лезвия (мм): 300 Основной материал: Сталь |  |
| 7 | Рулетка MATRIX 5м x 19мм | Длина/Ширина, м/мм 5 x 19 |  |
| 8 | Пена монтажная <u>макрофлекс</u> | 750 мл |  |
| 9 | Аэрозольная краска черная | 520 мл |  |

- 3.1 Техника безопасности при работе с ручной дрелью

- Прежде чем приступить к работе, обязательно следует закреплять обрабатываемую заготовку, а не удерживать ее руками. После смены режущего инструмента не оставлять ключ в патроне. Смазывать и периодически вынимать из отверстия режущий инструмент для очистки от налипающих стружек. Не брать руками за вращающийся режущий инструмент. Помещать под место выхода сверла металлическую подкладку с отверстием (деревянные подкладки могут вызвать перекус отверстия). Работать в очках при сверлении хрупких материалов, а также высокой частоте вращения режущего инструмента (более 200 об/мин). Убирать стружки только щеткой-сметкой.

- 3.2 Техника безопасности при работе с ручной пилой

- При пилении необходимо пользоваться только исправным, хорошо налаженным инструментом. Отпиливаемая деталь должна быть прочно зажата в зажим верстака. Пилы должны быть наточены и разведены, полотна пил не должны иметь трещин, и быть ржавыми. При работе необходимо правильно удерживать инструмент: правой рукой держат пилу под некоторым углом к заготовке, левой рукой поддерживают отпиливаемую часть заготовки. Начиная работу, у места пропила держат деревянный направляющий брусок, а не палец. Пилить нужно ровно и спокойно, не сильно нажимая на пилу. После окончания работ инструменты очищают от опилок щёткой, у лучковых пил ослабляют тетиву и переворачивают полотно зубьями к среднику. Укладывают на хранение в специально отведённые для этого места.

- 3.3 Техника безопасности при работе с рашпилем

- Инструменты всегда должны быть исправными и готовыми к работе. Полотно напильника или рашпиля не должно иметь дефектов и не должно быть изношенным. Ручка инструментов не должна иметь сколов и трещин, кольцо ручки должно быть плотно посажено на своё посадочное место. При [выполнении работ](#) напильником или рашпилем их необходимо периодически очищать металлической щёткой. Переносить инструменты можно только в опущенной руке. Во время работ не оставлять рашпиль или напильник на краю верстака а укладывать их только в лоток верстака. После окончания работ инструменты очищают от загрязнений при помощи щёток от загрязнений и укладывают на хранение в специально отведённые для этого места.

- 3.4 Техника безопасности при работе с аэрозольной краски

- Независимо от того, это малоэтажное строительство или многоэтажное, техника безопасности во время проведения лакокрасочных работ должна соблюдаться в полном объеме. Меры предосторожности указаны на баллончике с краской или в инструкции к ней, но для специалистов, воплощающих в жизнь, как [проекты вип домов](#), так и традиционных загородных коттеджей, проблем с техникой безопасности не существует. Спрей-краска огнеопасна, поэтому вскрывать баллончик, даже если он использован, нельзя ни в коем случае. Запрещено распылять краску недалеко от огня и работающих электроприборов. Нельзя курить во время окрашивания аэрозольными красками. Окрашенное помещение сразу же проветривают. Рабочие пользуются респираторами и плотными защитными очками. Посторонним запрещается находиться в помещении, где производятся покрасочные работы. Ни в коем случае не оставляйте использованные баллончики на виду и не выбрасывайте в места, доступные для детей, тем более не давайте их детям в качестве игрушки.

- 3.5 Техника безопасности при работе с монтажной пеной

- Перед непосредственным выполнением монтажных работ, помещение необходимо хорошо проветрить, а если такой возможности нет или ремонт производится в помещении с плохой вентиляцией, то необходимо воспользоваться защитной повязкой или респиратором, так как незастывшая пена негативно воздействует на дыхательные пути. Кроме того, при работе с монтажной пеной надо защитить руки и глаза, одев перчатки и очки. Причина все та же — монтажная пена раздражает кожу, а о последствиях попадания подобного вещества в глаза знает каждый. Если же вещество все-таки попало вам в глаза, необходимо сразу же промыть их большим количеством воды и после этого показаться врачу.

