

М. Валуйсков
О. Бахтеев

Первый шаг к победе

(практическое руководство по автоспорту)

Рецензенты: В. Крамаренко - Председатель Ростовского городского Совета РОСТО, Президент Общественной спортивной Автомотофедерации г.Ростова-на-Дону, судья I категории по автоспорту.
Б. Ситянов - Мастер спорта по шоссейно-кольцевым гонкам.

От авторов

Авторы выражают благодарность своим родным, близким и друзьям за помощь в написании руководства и поддержку нашего увлечения автоспортом. Особенно хочется поблагодарить А.В. Ольшанского и А.А. Бахтеева.

Благодарим, также рецензентов за заинтересованное отношение к работе авторов и судьбе Донского автоспорта.

Содержание

1. Хочу быть гонщиком

2. Подготовка автомобиля к соревнованиям.	
2.1. Требования безопасности к автомобилям, участвующим в соревнованиях.....	
2.2. Общие положения.....	
2.3. Кузов.....	
2.4. Шасси.....	
2.4.1. Подвеска.....	
2.4.2. Рулевое управление.....	
2.4.3. Тормоза.....	
2.5. Двигатель.....	
2.6. Коробка перемены передач, главная передача и сцепление.....	
2.7. Колеса и шины.....	
2.8. Электрооборудование.....	
2.9. Технические характеристики автомобиля.....	
2.10. Стартовые номера, регламентные и рекламные надписи.....	
2.11. Комплектация.....	
3. Подготовка водителей.....	
3.1. Спортивная форма.....	
3.2. Перечень документов, предоставляемых водителем для участия в соревнованиях.....	
3.3. Тренировки.....	
4. Соревнования.....	
5. Заключение.....	
Литература.....	
Приложение.....	

1. Хочу быть гонщиком.

В своих руках Вы держите руководство, которое написано для увлеченных автоспортом людей. Для тех, у кого учащается пульс когда мимо них проезжает автомобиль с прогоревшим глушителем. Для тех, кто не может спокойно пройти возле приземистой иномарки, чтобы не возникло желания воскликнуть на всю улицу: «Да это же Порше!» Для тех, кому греет руки «баранка», кто воспринимает как личное оскорбление проигранный старт на светофоре, и в голове пульсирует мысль: «Эх, моему мотору еще бы сил 30 и я бы сделал этого пижона». Для тех, кто готов пойти дальше, чем собирать вырезки из журналов со статьями о любимых пилотах, но не знает с чего начать.

Авторы этих строк тоже начинали с вырезок, масштабных моделей, компьютерных игр и прочей виртуальной мишуры. Хотя это тоже сыграло свою немаловажную роль. Затем был поиск и изучение значительного количества серьезной технической литературы, поездки на «живые» гонки, знакомство с техникой, разговоры со спортсменами. И в один прекрасный момент стало ясно, что в автоспорте нет ничего такого, чего нельзя сделать. Было бы желание. Кстати о желании. Тем, кто рассчитывает дочитать до конца это руководство и материализовать его в металле, советуем все время не забывать одну вселенскую мудрость: «Кто хочет - ищет возможности, кто не хочет - ищет причины». А еще всегда надо помнить, что мы с Вами ничем не хуже тех, кто сидит в тесном кокпите Формулы 1. Такие же руки, такие же ноги, только им повезло родиться в странах, где экономика помощнее и автоспорт развит лучше нашего.

Скептики, конечно же, скажут: « Вы же сами говорите, что со страной не повезло. Какой тут автоспорт?». Отвечаем: Бразилия имеет уровень развития не намного выше нашего, а какие имена - Э.Фиттипальди, Н.Пике, А.Сенна и другие. Значит, дело не в стране, а в нас самих. Значит, мало у нас еще людей для которых фраза: «Если я сказал, что буду гоняться - значит буду гоняться!» - не пустой звук.

Да, раньше было проще. Был мощный ДОСААФ, на предприятиях были профкомы, у председателей которых постоянно болела голова по поводу того, куда бы истратить деньги, заложенные по статье «Спорт». Одних только раллийных команд в Ростовской области было 15, множество автокроссовых секций, секции картинга.

Затем произошел «провал». Государство, увязнув в реформах, забыло о том, что такое автоспорт, что такое молодежная политика. РОСТО - нынешний приемник ДОСААФ, лишившись государственной поддержки, находится в режиме выживания. Те мероприятия и соревнования, которые еще проводятся в нашем городе, даются невероятным напряжением финансовых и организационных сил и во многом благодаря инициативе и энтузиазму организаторов.

Будь оно иначе, то наверное, меньше было бы подростков, шатающихся по родному городу в поисках куста конопли, выше была бы культура вождения на дорогах и меньше жертв в авариях. Захотел «оттянуться», пожалуйста, на спортивную трассу. Там посмотрим, кто круче. Зачем же «оттягиваться» на центральной улице города.

Но, слава Богу, не все так плохо. Благодаря деятельности автоклуба «Виращ» из г.Гуково и энергии таких людей как, А.Гирник, Н.Папазов и других, там проводятся этапы Чемпионата и Кубка России по ралли. Кстати сказать,

клуб «Виразж» является единственным коллективным членом Российской автомобильной федерации (РАФ) в Ростовской области.

Проводятся ежегодные гонки по автокроссу: в Гуково, посвященная Дню шахтера (конец августа), с неизменным участием двукратного чемпиона России по автокроссу в дивизионе Д3/4 (багги 7 класса с двигателем ЗАЗ) гуковчанина Р.Козлова; в Таганроге, посвященная Дню автомобилиста (последние числа октября). Организатор - секция автокросса по руководством О.Буштака Таганрогской автошколы РОСТО. Возрождается автокросс и в Ростове, отчасти, стараниями авторов при активном участии Ростовской городской Автомотофедерации и городского Совета РОСТО (председатель В.Крамаренко).

В 1999 году возрождена команда по автокроссу Северокавказского военного округа (дивизионы Т1 - УАЗы и Т4 - грузовики). Ведущим спортсменом команды является неоднократный призер России в дивизионе Т1 В.Цой. В этом году в общероссийском зачете команда заняла 6-е место, а сам В.Цой стал бронзовым призером в личном зачете Кубка России. В мае 1999 года в г.Ростове впервые было проведено Первенство СКВО по автокроссу на Приз начальника автослужбы округа, которое планируется сделать традиционным.

Есть планы организации зимних и летних трековых гонок (ипподромные гонки).

Осенью 1999 года произошло еще одно примечательное событие. В г.Ростове появилась шоссейно-кольцевая команда «Росмаслопром». Пилот К.Хашафов, механик Б.Ситянов. Оба мастера спорта, воспитанники Городской станции юных техников. Дебют команды, весьма удачный, состоялся в сентябре на трассе «Невское кольцо» (Санкт-Петербург). Завершив квалификацию на девятом месте, их «Эстония - 25» (зачетная группа «Формула 1600») была на финише гонки пятой.

Как Вы заметили, сегодня наблюдается подъем автоспорта на Дону и России в целом. Есть люди которые хотят, ищут и находят для этого возможности, с большим или меньшим успехом. Нынешний подъем тем и отличается, что происходит, в основном, благодаря энтузиастам, которые рассчитывают только на себя и найденных спонсоров. По этой же причине, подавляющая часть техники и команд находятся в частной собственности.

Но в этой картине не хватает одного штриха - Вас. Да, да именно Вас! И не надо удивленно поднимать брови. В этом нет ничего сверхъестественного. Мы это уже прошли и охотно поделимся с Вами своим опытом.

Если Вы готовы преодолеть «все тяготы и лишения», тогда перейдем к конкретным вещам.

Первый Ваш вопрос - это цитата из известной песни В.Высоцкого: «Где деньги, Зин?». В том-то и дело, что мы не предлагаем Вам приобретать раллийную Subaru за 300 - 500 тысяч зеленых и даже не итальянский карт за 4-6 тысяч, в той же валюте. Идея состоит в том, чтобы можно было уложиться в 300 - 400 \$, а если среди Ваших знакомых найдутся сварщики, токари, фрезеровщики или Вы сами обладаете этими навыками, то выйдет еще дешевле.

В этом месте своего повествования, мы уж слышим голоса скептиков: «Эти ребята опять хотят сделать из дерьма пулю». Если Вы продолжаете читать эти строчки, то не обращайте внимание на подобные высказывания. Потому, что мы здесь будем описывать не галлюцинации воспаленного мозга, а проведенную работу по подготовке спортивного автомобиля, уже проверенного

в боевых условиях гонки. И потом, с чего-то надо начинать. Пусть на начальном этапе это будет, действительно еще не «пуля», но кто знает, возможно, это будет первой ступенькой к подиуму европейского или мирового чемпионата!

Теперь о технике. И начнем мы с небольшого экскурса в прошлое.

В 50-е годы в Европе, имевшей богатые спортивные традиции довоенной поры, сложилась парадоксальная ситуация: традиции есть, а соответствующей техники нет. Автомобильная промышленность тех лет могла предложить только массовые дешевые модели, отвечавшие платежеспособности тогдашнего европейского населения. В Германии это было гениальное творение Фердинанда Порше - Фольксваген «Жук», во Франции - знаменитый «Гадкий утенок» Ситроен 2CV. Хотя они и были спроектированы еще до войны, но настолько удачно, что пережили на конвейере многие супер-кары. «Жук» выпускается и по сей день в Бразилии и Мексике почти в первозданном виде.

Невзирая на простоту, они имели конструктивные особенности, идеально подходящие для спорта. Прежде всего, это развеска автомобиля (т.е. вес, приходящийся на переднюю и заднюю оси). У обоих автомобилей двигатель находился над ведущими колесами. Только у немецкой машины ведущие колеса были задние, а у французской - передние. А чем больше нагрузка на ведущие колеса, тем большую силу тяги можно реализовать без пробуксовки. Этому способствовала и независимая подвеска всех колес. Двигатели имели оппозитную компоновку, что обеспечивало низкое расположение центра тяжести, а это - хорошая устойчивость. Воздушное охлаждение - простота и надежность.

Эти автомобили составили фундамент огромного здания, называемого европейским автомобильным спортом.

Для спорта и сегодня используются отдельные узлы и агрегаты этих машин. Например, во Франции двигатели объемом 600 см³ Ситроена 2CV устанавливают на багги младшего класса. А конструкция переднего моста и двигателя «Жука» была использована при проектировании автомобиля «Порше 356», который в свою очередь стал прародителем знаменитой модели «Порше 911». С конструкцией переднего моста Вы можете ознакомиться на автомобиле марки

Стоп, стоп, стоп. Не его ли мы имели ввиду, когда начинали свой рассказ? Ну, конечно же, это он. Наш родной народный автомобиль. Наш «Запорожец»! Ведь все, что мы описали относится и к нему. Вот только насчет фундамента автоспорта как-то не получилось. Ну ничего, все еще можно поправить. Тем более, что «Запорожец» на сегодня самый массовый «подзаборный» автомобиль. Если проехать по нашему городу с определенной целью, то можно обнаружить на стоянках, во дворах или просто на улице несколько десятков потенциальных «заготовок». Судя по их внешнему виду, они уже давно прекратили свое существование в качестве средства доставки мешков с картошкой и садового инвентаря. А может будущий чемпион простаивает резину в Вашем собственном гараже? Ну тогда это значительно удешевляет проект.

Если же Вы не являетесь счастливым обладателем объекта приложения творческих сил, то хотим предупредить Вас сразу. Автомобиль - транспортное средство строгой учетности! Поэтому не стоит привязывать буксировочный трос к первому понравившемуся экземпляру. У него наверняка есть хозяева и даже сохранились регистрационные документы. Необходимо отыскать хозяев,

провести с ними переговоры и, думаем, сумма эквивалентная 50 - 100 долларам США их вполне устроит, а то и меньше. Когда будете вести торг, можете объяснить, что выполняете благотворительную экологическую миссию, задачей которой является уборка родного города и что владелец, уступив Вам еще чуть-чуть, здорово сэкономит на расходах, связанных с вывозом мусора.

В общем-то, это недалеко от истины. Но в любом случае, у Вас должны быть законные основания на владение автомобилем. Речь не идет о регистрации машины в ГИБДД, как раз наоборот. Если она стоит на учете ее лучше снять с учета. У Вас должен быть договор купли-продажи с указанием номеров кузова, двигателя и года выпуска. Если хозяев и документы обнаружить не удалось или, например, кузов Вы нашли на свалке, а двигатель подарил сосед, Вам необходимо проконсультироваться с сотрудниками ГИБДД как получить от них справку о том, что данный автомобиль или агрегаты не находятся в розыске.

В итоге, Вы должны обзавестись необходимым количеством документов, чтобы по окончании подготовки автомобиля к новой спортивной жизни, Вы могли претендовать на получение от РАФа или его представителя, либо других уполномоченных организаций (РОСТО) Технического паспорта спортивного автомобиля.

Очень важным моментом в процессе приобретения исходного автомобиля является его выбор. Ни в коем случае не берите автомобиль с явными нарушениями геометрических параметров кузова. При осмотре кузова Вам необходимо соизмерить расходы на приобретение с расходами на кузовной ремонт. Может стоить купить немного дороже, но с меньшим количеством ржавчины? Двигатель требует меньшего внимания - лишь бы был комплектный и, в случае необходимости, коленчатый вал можно было бы перешлифовать на следующий ремонтный размер. Здесь и далее, мы имеем в виду двигатель модели 968 и его различные модификации объемом 1198 см³. Лучше всего, пригласить с собой на смотрины эксперта, который имеет многолетний опыт общения с продукцией Запорожских автостроителей, если, конечно, Вы сами не являетесь таковым.

Следующий вопрос - это возраст спортсменов. Тут мы с уверенностью можем сказать: никакого вопроса, на самом деле, нет. Мы наблюдали один из этапов Кубка России по автокроссу в г.Ржев, где был представлен дивизион «Багги-карт». Возраст гонщиков и гонщиц от 5 до 8 лет. Диаметр шлема превышал размах плеч. Это с одной стороны. С другой, в чемпионате России по шоссейно-кольцевым гонкам в группе «Формула - 1600» участвует патриарх российского автоспорта Эдгар Линдгрэн, который недавно отметил 60. И не просто участвует, а в той самой гонке, где наши ростовчане приехали пятыми, он был четвертым. Один из авторов этих строк впервые сел за руль багги в 36 лет, а второй стал пилотом нашего «Запорожца» в 20. Поэтому автоспорту, так же как и любви, все возрасты покорны.

Но ограничение в нашем конкретном случае все же есть. Поскольку машина должна получиться взрослой, то и участвовать на ней в соревнованиях могут лица, обладающие водительским удостоверением установленного государственного образца. В настоящее время возобновлена практика получения водительского удостоверения в возрасте 17 лет с разрешением управлять транспортными средствами на дорогах общего пользования с 18 лет. Последнее во внимание можно не принимать. Существует также практика допуска к соревнованиям автомобилей 7-го класса, лиц достигших 16-ти

летнего возраста, но при наличии спортивного разряда, присвоенного РАФ. Верхнего возрастного предела нет, если нет ограничений по медицинским показаниям.

Пол тоже значения не имеет. И здесь опять-таки имеется масса примеров.

Об автомобилях и автоспорте можно рассказывать очень долго. Но время-то уходит, а представленное Вашему вниманию издание, как говорили классики, «не догма, а руководство к действию». Поэтому несколько дружеских советов как действовать. Прежде всего необходимо прочесть весь текст руководства до конца и особое внимание обратить на выдержки из официальных документов. Наши рекомендации - это всего лишь наш подход к подготовке автомобиля. Вы можете им следовать, а можете использовать наш опыт как отправную точку и сделать что-то по-своему, что-то изменить, лишь бы это не противоречило КиТТ (Классификация и технические требования Российской автомобильной федерации) / 1 /.

После прочтения, по каждому разделу руководства необходимо составить перечень выполнения работ и делать в нем отметки по мере их завершения. Это нужно для того, чтобы не упустить какой-нибудь мелочи, которых очень много, а все они важны.

Прежде чем мы перейдем к практическим разделам настоящего руководства, хотелось бы сказать следующее. Мы бы очень не хотели, чтобы наше эссе заняло место среди тех самых вырезок из журналов на пыльной книжной полке. И напротив, будем весьма рады, если страницы будут испещрены подчеркиваниями, пометками и отпечатками замасленных рук. Тогда мы будем считать, что достигли поставленной цели и хоть на несколько человек, но таких как мы, стало больше.

2. Подготовка автомобиля к соревнованиям

Ну, что же, если мы убедили Вас приобщиться к деятельности таких известных производителей как Ferrari, McLaren, Pro Drive, или на худой конец АвтоВАЗ, и вы готовы поспорить с популярностью таких имен как М.Шумахер, К.Мак Рэй, Д.Ориоль или скажем С.Успенский, а что, чем мы хуже, тогда начнем.

Для начала, неплохо бы определиться с тем, что мы хотим получить в итоге, какой болид будем «заряжать» и куда на нем поедем. Что бы это понять, обратимся к «Классификации и техническим требованиям» (КиТТ) Российской автомобильной федерации (РАФ) / 1 /. Вообще, надо сказать, что КиТТ и Спортивный кодекс РАФ являются конституцией - основным законом всех, кто имеет непосредственное отношение к автоспорту. Поэтому, далее в тексте, будут приводиться непосредственные цитаты из этих документов, выделенные меньшим шрифтом.

Итак, ЗАЗ 968 (968А, 968М) - это легковой автомобиль значит, в соответствии с КиТТ (гл.1) он относится к категории А. Категория А подразделяется на следующие группы:

группа Н - серийные легковые автомобили (5000).

Прим. Цифры в скобках указывают минимальное количество автомобилей, изготовленных за 12 последовательных месяцев (для группы 4 за 24 месяца).

группа Б - серийные легковые автомобили, подвергшиеся определенным изменениям или специально изготовленные с этими изменениями для лучшего приспособления их к условиям соревнований (1000).

группа А - серийные легковые автомобили, подвергшиеся частичным изменениям по группе Б (5000).

группа 3 (А-3) - серийные автомобили большого туризма (1000).

группа 4 (А-4) - специально подготовленные автомобили большого туризма (400).

группа 5 (А-5) - специальные автомобили, созданные на базе групп Н, А, Б, А-3, А-4.

Группа Н - это нечто из прошлой жизни «Запорожца» - пройденный этап. Группы А-3 и А-4 - это слишком. Порода подкачала. А-5? Тоже не подходит. Мы ведь, ничего не собираемся создавать нового.

Остаются группы А и Б. Группа Б, пожалуй будет «крутовато». В самом деле, не ставить же на «Запорожец» впрыск от Bosh и наддув от Garelli. Да и не всем это по карману и квалификации. Спорт должен быть доступен всем поэтому, группа А - то, что надо.

Так или примерно так рассуждали комиссары РАФ, когда создавали примерные регламенты и положения для проведения соревнований. По этой причине в положениях на многие соревнования фигурируют автомобили, подготовленные по группе А.

Кроме категорий и групп, в КиТТе существуют классы - это зависит от объема двигателя. Смотрим в пункт 1.5. КиТТ и выясняем, что автомобили с объемом двигателя от 1150 до 1300 (а с 1.04.99 до 1400) см³ относятся к 7 классу.

Итак, подводим итоги. То, что у нас может получиться из «Запорожца» - это спортивный автомобиль категории А, группы А, 7-го класса.

Теперь определимся, в каких соревнованиях будем принимать участие. Дело в том, что в КиТТ предусмотрена классификация одних только категорий пять, да в каждой по несколько групп и еще это надо умножить на количество классов, а их 16 (с 0-го по 15-ый). Естественно, что не по всем категориям, группам и классам проводятся соревнования. Поэтому автомобили, участвующие в соревнованиях разбиты на соревновательные дивизионы (зачетные группы). Например, «Линия - 2000», «Формула 1600», «Союзный - Юниор», «ДЗ - Спринт» и т.д.

Автомобили, подготовленные по группе А, принимают участие в следующих дивизионах и зачетных группах: «Группа А» в ралли, «Д1» в кроссе, «1600 + 1300» в трековых гонках и др. Строго говоря, во всех этих соревнованиях участвуют автомобили подготовленные на базе ВАЗ 2108 (7-го и

8-го классов). Но это, как говорится, несколько другие деньги, а наша задача начать с малого, «въехать» в мир автоспорта на том, что пылится в дедушкином гараже или ржавеет у соседского забора.

Пусть Вас не смущает то обстоятельство, что например, в кроссе существует дивизион «Д1 - 1600» (8 класс) и нет дивизиона «Д1 - 1300» (7 класс). Если в Вашем распоряжении автомобиль, отвечающий требованиям КиТТ, но классом ниже, чем требуется в указанной группе, то формальных оснований отказать Вам в участии у организаторов соревнований нет. И как правило, таких сложностей не возникает. Они появляются как раз при обратной ситуации.

На участии в соревнованиях мы остановимся чуть позже, а сейчас перейдем к подготовке машины. Ниже приводятся выдержки из КиТТ, а в качестве комментария к ним даны конкретные рекомендации. Эти рекомендации являются изложением не только личного опыта авторов этих строк, но и опыта, накопленного многими спортсменами за долгие годы использования узлов и агрегатов завода «Коммунар» в автоспорте.

Особое внимание следует обратить на раздел в котором указаны требования безопасности (п. 2.1. настоящего руководства). Во-первых это избавит Вас от проблем при прохождении технической комиссии на соревнованиях. Во-вторых этот раздел написан не только чиновниками РАФа, но и, зачастую, печальными последствиями аварий. Выполнение этих требований - залог Вашей безопасности.

2.1. Требования безопасности к автомобилям, участвующим в соревнованиях (Глава 3 КиТТ)

В данном разделе приводятся требования по безопасности, относящиеся к 7 классу группы А.

Дополнительные запорные устройства

3.1. Автомобили групп Н, А, Б, 10, 11, участвующие в скоростных соревнованиях, должны иметь дополнительные запорные устройства для капота двигателя и крышки багажника, а также дополнительные крепления для необходимых предметов, перевозимых в автомобиле (например: запасное колесо, инструмент, приспособления).

Дополнительная защита трубопроводов и электрооборудования

3.2. На автомобилях групп Н, А, Б, 10, 11 рекомендуется дополнительная защита трубопроводов и тормозных трубок, расположенных снаружи кузова, от повреждений (камни, коррозия, поломка деталей механизмов и т.д.). Топливопроводы, расположенные внутри пассажирского помещения, должны иметь защиту от огня.

Электрические разъемы должны быть изолированными.

Аккумулятор и его клеммы должны быть сверху закрыты сплошной резиновой или пластмассовой крышкой.

В случае изменения расположения аккумуляторных батарей должны быть соблюдены следующие условия:

- аккумулятор должен располагаться на металлическом поддоне с закраинами, охватывающими с боков низ аккумулятора;
- аккумулятор должен крепиться как минимум двумя стальными лентами, размером не менее 20 x 0,8 мм, охватывающими его и закрепленными на кузове болтами диаметром не менее 10 мм;
- в местах крепления лент кузов должен быть усилен металлическими пластинами площадью не менее 20 кв. см и толщиной не менее 3 мм;
- сверху аккумулятор и его крепления (ленты) должны быть закрыты сплошным пластмассовым или резиновым кожухом для предотвращения утечки электролита в салон при любом положении автомобиля;

- крепление каждого из перечисленных элементов (поддон, аккумулятор, кожух) должно быть независимым. Разрушение любого элемента не должно ослаблять остальные;
- обязательно устройство вентиляции, отводящей пары из-под кожуха аккумулятора в пространство вне автомобиля.

Ремни безопасности

3.4. На автомобилях групп Н, А, Б, 9, участвующих в скоростных соревнованиях, должны устанавливаться автомобильные ремни безопасности, состоящие не менее чем из двух плечевых ремней и одного поясного ремня. Поясные ремни должны иметь две точки крепления на кузове, плечевые - две или одну точку, симметричную по отношению к сиденью. Разрешается делать отверстия в сиденье для пропускания ремня безопасности.

Огнетушители и системы огнетушения

3.6. На автомобилях групп Н, А, Б, 5, 10, 11 должны быть установлены огнетушители заводского изготовления, содержащие не менее 4 кг огнегасящего состава (фреон - 12, бромэтил, углекислота, огнегасящий порошок), сосредоточенного в одном или двух баллонах. Применение пенных огнетушителей не допускается. Огнетушители должны располагаться в легкодоступных местах для водителя и штурмана. Крепление огнетушителя должно быть надежным, но обеспечивать быстрый съем его без применения инструмента в случае возникновения пожара.

...Допускается установка температурных датчиков для включения системы огнетушения. Разрешается любая система включения огнетушения, в том числе с отдельным источником энергии при условии, что огнетушители могут быть включены при разрыве всех электрических цепей. На автомобиле должны быть установлены две рукоятки привода системы огнетушения: одна - доступна водителю, нормально сидящему за рулем с пристегнутыми ремнями безопасности, другая снаружи вблизи одной из главных предохранительных дуг. Наружная рукоятка привода системы огнетушения должна быть обозначена красной буквой «Е», помещенной в белом круге с красной окантовкой. Диаметр круга (по окантовке) не менее 100 мм. Рукоятка должна быть хорошо заметна, расположение ее на главной дуге не обязательно. Система огнетушения должна работать в любом положении, в том числе когда огнетушители перевернуты.

Разрешается установка автоматических аэрозольных систем пожаротушения на основе устройств типа МАГ.

3.8. На баллонах огнетушителей должны быть указаны масса заряда, полная масса баллона в снаряженном состоянии и масса пустого баллона.

Предохранительные дуги

Общие требования

3.9. Основное назначение дуг состоит в защите водителя при опрокидывании или в случае другой тяжелой аварии. Это назначение следует принимать во внимание в первую очередь.

3.10. Предохранительные дуги изготавливаются из непрерывного отрезка трубы, начиная с места крепления к кузову. Изготовление дуг из отрезков труб, соединенных сваркой или другими способами не допускается. Изгибы труб должны быть плавными, без складок и смятия стенок... Сварка элементов должна быть высокого качества, с полным проваром швов. Для болтовых соединений, применяемых при креплении дуг, не допускается использование болтов и гаек с квадратными головками. Запрещается делать в дугах отверстия, кроме необходимых для контроля толщины стенки. Для легковых автомобилей запрещено устанавливать на дугах элементы крепления ремней безопасности.

3.11. Распорки предохранительных дуг должны выполняться из труб таких же размеров, какие применяются для основных предохранительных дуг. Распорки следует крепить как можно ближе к верхней части предохранительной дуги, но не ниже 3/4 общей ее высоты.

Дуги для закрытых автомобилей

3.14. Закрытые легковые автомобили должны быть оборудованы каркасом безопасности, составленным из двух главных дуг (продольных или поперечных по отношению к оси автомобиля) с соответствующими распорками (рис. 2.1.1.). Поперечные дуги устанавливаются на уровне или сзади спинок передних сидений и у

стоек лобового стекла. Продольные дуги располагаются симметрично продольной плоскости автомобиля по правой и левой сторонам кузова, причем передние стойки таких дуг устанавливаются у стоек лобового стекла, а задние - на уровне или позади передних сидений. Допускаются каркасы безопасности, составленные из комбинации продольных и поперечных дуг с соответствующими распорками, выполненными по схеме (рис. 2.1.1.)...

3.15. Элементы предохранительной клетки не должны загораживать доступ к передним сиденьям или занимать место переднего пассажира. Допускается устанавливать распорки предохранительной дуги в пространстве для задних пассажиров и пропускать их через задние сиденья.

3.16. Главные предохранительные дуги должны быть расположены как можно ближе к крыше с тем, чтобы ограничить ее смятие при опрокидывании. Для более эффективной защиты при боковом ударе обязательна установка продольной распорки между предохранительными дугами в плоскости дверного проема с креплением их сваркой или съёмными соединениями только к предохранительным дугам, но не к кузову. Угол, образуемый такой распоркой с порогом кузова не должен превышать 15 градусов (переднее крепление распорки на высоте заднего или ниже его). Распорки должны быть установлены на расстоянии не более 1/3 полной высоты двери от порога кузова.

Крепление предохранительных дуг к кузову автомобиля

3.19. Крепление предохранительных дуг к кузову должно быть выполнено при помощи стальных пластин следующим образом (рис. 2.1.2.):

- одна пластина должна быть приварена к полу, приклепана или присоединена на болтах к горизонтальному элементу кузова (например, порог, пол) и иметь продолжение вдоль вертикального элемента кузова (например, стойка двери). Толщина пластины должна быть не менее 3 мм, а площадь не менее 120 кв. см, причем не менее 1/3 площади пластины должно быть соединено с вертикальным элементом кузова.

- другая пластина должна быть приварена к трубе предохранительной дуги, толщина этой пластины должна быть равна толщине стенки трубы.

Обе пластины должны быть соединены не менее чем тремя болтами диаметром не менее 8 мм с шестигранными гайками. Если дуга опирается на коробчатую деталь, последняя должна иметь местные усиления, состоящие из приваренных болтов или отрезков трубы (рис. 2.1.3.)

Не допускается непосредственная приварка предохранительной дуги к кузову или шасси.

В случае если дуга опирается на заднюю полку, не обладающую достаточной упругостью, дугу необходимо укрепить дополнительными стойками, которые должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к дугам (материал, соединения, крепления). Эти стойки следует располагать между задней полкой и несущей частью кузова.

Разъемные соединения

3.20. Используемые в конструкциях предохранительных дуг разъемные соединения должны быть выполнены согласно рисунков (см. КиТТ).

Минимальный диаметр болтов: 8 мм при $D < 48$ мм...

Материалы и размеры труб

для изготовления главных предохранительных дуг

3.21. Дуги должны изготавливать из стальных (сталь с временным сопротивлением на разрыв $\sigma_{врем}$ не менее 45 кг/кв. мм) холоднотянутых бесшовных труб. Главные предохранительные дуги должны иметь отверстия диаметром 4 мм на прямом участке трубы для контроля толщины стенки.

Минимально допустимые размеры труб:

- для закрытых автомобилей групп Н, А, Б, 5, 10 и массой до 1 200 кг - 38 x 2,5 мм. Возможная замена 40 x 2 мм.

3.22. ...Схема предохранительной клетки для автомобилей групп Н, А, Б, 5, 9, 10. Разрешенные варианты установки диагональной распорки: БГ, АВ, ВД, БЕ.

3.22.1. Разрешается использовать на автомобилях групп Н, А, Б, 5, 10, 11 изготовленных из стальных труб каркасов безопасности иной конструкции, зарегистрированных FIA или национальными федерациями автоспорта, что должно

быть подтверждено документом (картой) омологации с фотографией каркаса и печатью федерации. Ответственность за применение каркасов несет изготовитель.

Главный выключатель электрооборудования

3.23. На автомобилях всех групп и категорий, кроме группы Н и автомобилей, участвующих в ралли, должен быть установлен выключатель всех электрических цепей (батареи, стартера, генератора, освещения, сигнализации, зажигания и т.д.). Он должен работать без искрообразования и быть доступным как снаружи, так и водителю автомобиля, сидящему за рулем с пристегнутыми ремнями безопасности. Снаружи выключатель должен быть установлен для закрытых автомобилей у нижней части лобового стекла со стороны водителя ... Выключатель должен иметь ясно обозначенные положения «включено» и «выключено» и быть обозначен красной стрелкой в голубом треугольнике с белой окантовкой. Сторона треугольника по окантовке не менее 120 мм.

Маслоуловительные устройства

3.24. На автомобилях всех групп, имеющих сапуны открытого типа, в случае их участия в гонках на кольцевых закрытых трассах должны быть установлены маслоуловительные бачки из прозрачного материала (или имеющие прозрачную панель), предупреждающие выброс масла через сапуны на дорогу. Емкость бачков не менее 2 л. Долив масла во время кольцевых гонок на закрытых трассах не допускается.

Задняя обзорность

3.25. Автомобили групп Н, А, Б, 5 должны быть оборудованы как минимум внутренним зеркалом, направленным на заднее окно. При участии этих групп автомобилей в скоростных соревнованиях на закрытых трассах они дополнительно оборудуются двумя наружными зеркалами площадью не менее 40 кв. см каждое, расположенными с обеих сторон кузова.

Безопасная тормозная система

3.27. На всех автомобилях категории А тормозная система должна быть выполнена по двухконтурной схеме и соответствовать следующим требованиям:

- нормальное действие на тормоза всех колес должно быть от одной педали;
- в случае повреждения привода или утечки жидкости в любой точке трубопроводов одного из контуров тормозной системы действие педали должно быть обеспечено по крайней мере на тормоза двух колес.

Буксировочная проушина

3.28. Спереди и сзади устанавливаются приспособления для буксировки. Они должны быть прочными, иметь замкнутую форму, диаметр отверстия не менее 30 мм, быть окрашенными в яркий (желтый, оранжевый, красный) цвет и не выступать за периметр автомобиля, видимый сверху.

Лобовые стекла

3.29. Лобовые стекла, устанавливаемые на автомобилях, участвующих в скоростных соревнованиях, должны быть многослойными (например, триплекс). Разрешается применение лобовых стекол изготовленных из закаленного стекла. При этом водитель (экипаж) обязан иметь защитные очки или, при использовании шлемов типа «интеграл», защитные фильтры.

3.30. На автомобилях всех групп, имеющих лобовые стекла, разрешается применять дополнительные детали для крепления последних.

Наливные горловины и вентиляционные устройства

3.34. Наливные горловины и их крышки не должны выступать за поверхность кузова. Крышки должны иметь надежно запирающиеся устройства, исключающие случайное открытие при ударе или неполное запираение. Наливные горловины следует располагать дальше от точек, наиболее уязвимых в случае столкновения с препятствием.

Дополнительные запорные устройства. - Смотри раздел 2.3. «Кузов» настоящего руководства.

Дополнительная защита трубопроводов и электрооборудования. - Смотри разделы 2.4.3. «Тормоза» и 2.8. «Электрооборудование».

Ремни безопасности.

Как указано в требованиях, ремни должны состоять из одного поясного и двух плечевых. Найти такие ремни не просто, тем более, что организаторы соревнований требуют, чтобы ремни были омологированными (то есть имели официальную регистрацию РАФа). Можно поискать спортивные ремни эстонского завода «Norma» (продукцией этого завода комплектуются все отечественные автомобили) или приобрести фирменные, но они «кусаются» - от 200 \$ и выше.

Есть еще один путь. У любого автолюбителя, который когда ни будь, покупал новый автомобиль, в гараже на полке лежат ремни задних сидений, которыми комплектуется машина. Их, как правило, не устанавливают. Взяв эти ремни и изучив конструкцию спортивных ремней «Norma», отправляемся в ближайшую сапожную мастерскую, в которой имеется обувная швейная машина и хорошие капроновые нитки. Ставим перед работниками службы быта задачу и получаем искомый результат. Только нужно проследить, чтобы швы были сделаны на совесть, ведь от этого зависит Ваша безопасность!

В случае использования таких ремней, возникает одна проблема. Она разрешается тем, что Вы вместе с заявкой об участии в соревнованиях, подаете в секретариат расписку о том, что у Вас нет омологированных ремней и, в случае чего, всю ответственность Вы берете на себя. Поэтому еще раз напоминаем - качество изготовления ремней должно быть высоким.

Крепление ремней должно быть не менее надежным, чем сами ремни. Так как, при мгновенном снижении скорости с 50 км/ч до 0 (фактически это удар при столкновении), замедление, хотя и кратковременно, может достигать 70g / 2 /. Это означает, что при несложных подсчетах, в соответствии со вторым законом Ньютона, сила, действующая от массы Вашего тела возрастет до 5 - 5,5 тонн. И ремни, и их крепления должны выдержать эту нагрузку.

Огнетушители и системы огнетушения

Удобнее использовать два огнетушителя, весом по 2 кг (порошковый ОП-2 или углекислотный ОУ-2) и обязательно с клавишными пусковыми устройствами. ОУ-2 старой конструкции, с краном, не подойдет. Огнетушители можно расположить либо на полу, на месте пассажирского сиденья, либо на задней панели кузова отделяющего салон от двигателя, рядом с топливным баком (в том случае, если установлен бак меньшего размера). В первом случае, от одного из огнетушителей прокладываем трубопровод в моторный отсек (для этого можно использовать топливную трубку печки, которую необходимо демонтировать из-под днища машины), во втором случае просто направляем один огнетушитель в салон, другой через отверстие в панели на мотор. В первом случае, пусковые устройства огнетушителей будут доступны водителю, во втором - придется изготовить привод. При креплении огнетушителей можно использовать стальные ленточные хомуты с застежками так как, крепление должно быть надежным и, в то же время, в случае необходимости, огнетушитель должен сниматься без использования инструмента. По этой же причине, дистанционный привод так же должен быть легкоъемным.

Можно установить и один огнетушитель с весом заряда 4 - 5 кг с соответствующими трубопроводами.

Монтаж системы завершаем установкой дистанционного привода (как правило, делают тросовым) и выводим его на наружную панель кузова либо в зоне рамки лобового стекла, либо в зоне одной из центральных стоек.

Исходя из специфики применения огнетушителей, не стоит приобретать порошковые огнетушители с пиропатроном - у него слишком сложная и длительная подготовка к применению, и уж не в коем случае не стоит приобретать огнетушители из ассортимента авторынка (как правило это приборы для предъявления работникам ГИБДД, но ни как ни средство борьбы с огнем). Советуем использовать огнетушители ОП-2, находящиеся под давлением (с указателем давления на пусковом устройстве). Они несколько дешевле углекислотных.

Каркас безопасности. Изготовление. Установка. - Смотри раздел 2.3. «Кузов» настоящего руководства.

Материалы и размеры труб для изготовления каркаса.

Как вытекает из требований КиТТ, трубы должны быть бесшовными, холоднотянутыми, круглого сечения диаметром 38мм со стенкой 2,5 мм, либо 40 мм и 2 мм соответственно. Материал труб - сталь с временным сопротивлением на разрыв $\sigma_{\text{врем}}$ не менее 45 кг/кв. мм.

Чтобы выяснить какой материал труб можно использовать, обратимся к ГОСТу 8733. По прочности проходят нелегированные стали: 35 ($\sigma_{\text{врем}} = 52$ кг/мм²) и 45 ($\sigma_{\text{врем}} = 60$ кг/мм²), легированные стали: 30ХГСА ($\sigma_{\text{врем}} = 50$ кг/мм²) и 40Х ($\sigma_{\text{врем}} = 63$ кг/мм²). На пределе допустимого 20Х и 15ХМ ($\sigma_{\text{врем}} = 44$ кг/мм²).

Применять стали 45 и 40Х не стоит. У них очень высокое содержание углерода и поэтому плохая свариваемость. Предпочтение стоит отдать стали 30ХГСА (хромансиль) или стали 35. По нашему мнению сталь 35 больше подходит, чем хромансиль потому, что во-первых трубы из стали 35 дешевле и менее дефицитные. Во-вторых хромансиль имеет склонность к отпускной хрупкости, что приводит к повышенному напряжению сварочных швов и их растрескиванию. Для снятия напряжения в сварочных швах, необходимо произвести нормализацию. А как это сделать, если каркас вварен во внутрь машины? Сталь 35 не страдает подобными недостатками.

Знаменитые фирмы по подготовке спортивной техники такие, как например, английская Pro Drive (раллийная команда Subaru «555»), а также многие мотостроительные фирмы Honda, Kawasaki, Suzuki и т.д., применяют для каркасов и рам хромомолибденовые стали (18ХМ, 20ХМ, 25ХМ). Однако, найти такой материал очень сложно.

И все таки, где можно взять метров 20 - 25 бесшовной холоднокатаной трубы ГОСТа 8733 ? Это, пожалуй, один из самых сложных вопросов во всей затее с подготовкой машины. Трубы этого ГОСТа выпускают два завода на пространстве бывшего СССР: Первоуральский Новотрубный (под Екатеринбургом) и Никопольский трубный (Украина). Да-а, перспектива, прямо скажем, мрачная - ехать за тысячу километров, чтобы привезти какие-то 50 кг трубы. Она же золотая будет! Верно замечено.

Но! Может быть эта труба используется на каком ни будь производстве в Вашем городе? Или, наверняка имеется фирма, занимающаяся поставками металла в том числе и с этих заводов. Вот это уже другое дело, тут стоит поработать. Если предположим, какой-то завод использует трубы ГОСТа 8733, но нет подходящего диаметра, то можно поговорить со снабженцами, чтобы при следующей закупке учли Вашу просьбу. Затем, Вы идете в бухгалтерию завода, оформляете отпуск товара на сторону, оплачиваете и становитесь счастливым

обладателем искомой трубы. Впрочем, здесь могут быть варианты и у каждого желающего есть баранку «аппарата», будет свой, неповторимый путь к трубе.

При гибке труб не забудьте учесть, что они тонкостенные и прежде, чем гнуть, их необходимо заполнить сухим песком. Если этого не сделать на сгибах труба сплющится. Греть автогеном на сгибах нельзя - появятся гофры и материал потеряет в прочности.

Главный выключатель электрооборудования. - Смотри раздел 2.8. «Электрооборудование» настоящего руководства.

Маслоуловительные устройства. - Смотри раздел 2.5. «Двигатель» настоящего руководства.

Задняя обзорность.

Здесь все понятно. Оставляем салонное и боковые зеркала. Единственное, на что обратить внимание это их крепление. Зеркала должны успешно противостоят вибрации.

Буксировочная проушина. - Смотри раздел 2.3. «Кузов» руководства.

Лобовые стекла. - Там же.

Наливные горловины и вентиляционные устройства. - Там же.

2.3. Кузов

КиТТ

4.6. Автомобили должны иметь как минимум одну дверь с каждой стороны с запорными устройствами и петлями. Петли не должны быть расположены на задней стойке или пороге. Нижняя (непрозрачная) панель двери должна быть такой, что на ней можно было расположить прямоугольник шириной не менее 500 мм и высотой не менее 300 мм. Углы этого прямоугольника могут быть скруглены радиусом не более 150 мм. Скользящие, раздвижные двери не допускаются.

4.7. Автомобили должны иметь прозрачные окна на дверях, открывающиеся не менее чем на 1/3 своей поверхности для обеспечения вентиляции. Минимальная ширина каждого окна 400 мм, высота 250 мм.

4.8. Лобовое стекло должно быть симметрично относительно средней линии автомобиля и иметь минимальную высоту 250 мм, выдержанную между двумя точками, симметрично расположенными относительно средней линии автомобиля, причем одна из этих точек должна лежать на вертикали, проходящей через центр рулевого колеса. Минимальная ширина стекла, измеренная на половине его высоты - 1000 мм.

Должен быть хотя бы один эффективно действующий очиститель и омыватель лобового стекла.

Для автомобилей, участвующих в кроссе, разрешено заменять стекла кузова металлической сеткой с ячейками от 10 до 25 мм и толщиной проволоки 1 - 3 мм. Такая же сетка может быть установлена и перед лобовым стеклом. При замене стекол сеткой разрешается снимать у соответствующих стекол стеклоподъемники, включая и ручки их привода. При замене сеткой лобовых стекол разрешается снимать стеклоочистители (весь механизм, включая и мотор привода) и омыватели.

Для соревнований на закрытых трассах разрешается:

- применять защитные экраны на лобовом стекле (или заменяющей его сетка) сверху и снизу с условием соблюдения зоны прозрачности не менее 250 мм по вертикали;
- установка на капоте ветроотражающих приспособлений в зоне от проекции оси передних колес до лобового стекла, по ширине не выходящих за пределы ширины капота.

4.9. Крылья должны быть неотъемлемым элементом кузова, жестко закрепленными на нем без зазоров, и закрывать каждое колесо не менее чем на 1/3 окружности и на всю его ширину.

4.9.1. Разрешается снимать обивку потолка салона вместе с деталями крепления.

4.125. Обработка по п. 4.77. (см. Начало главы 2 настоящего руководства) всех металлических деталей кузова, в том числе скрытых панелей, петель, коробчатых сечений, усилителей, поперечин, накладок запрещена. Разрешается усиливать эти детали, но внешний вид автомобиля не может быть изменен. Площадка и кронштейны крепления аккумулятора могут быть изменены или удалены при переносе аккумулятора.

4.126. Разрешается установка аэродинамических приспособлений на передней части автомобиля ниже горизонтальной плоскости, проходящей через центр ступиц колес. Эти аэродинамические устройства не должны выступать за периметр автомобиля, видимый сверху.

4.127. Передние сиденья могут быть изменены, так же, как и кронштейны их крепления. Крепление измененных кронштейнов и сидений на них должно быть не менее надежным, чем заводское. Спинки передних сидений должны быть либо сплошными, достигая по высоте уровня темени спортсмена, либо иметь подголовники. Размеры подголовника должны быть такими, чтобы голова спортсмена не могла быть зажата между ними и крышей или предохранительной дугой. Разрешается снимать задние сиденья и их спинки. При этом необходимо наличие металлической перегородки, отделяющей салон от двигателя (при заднем его расположении) и топливного бака. Разрешается снимать сиденье переднего пассажира и удалять кронштейны его крепления, в том числе и являющиеся частью кузова.

4.128. Все окна и механизмы для их открывания (кроме случая установки сетки по п.4.8.), а также замки дверей и их приводы должны быть сохранены.

4.129. Невидимый изоляционный материал может быть снят. Отделочные детали пассажирского помещения, дверных панелей и т.д. могут быть облегчены, но не сняты. Внутренний вид пассажирского помещения должен быть сохранен. Разрешается снимать наружные молдинги, расположенные по бокам кузова. Разрешается также снимать накладки порогов дверей и декоративные крышки вентиляционных отверстий кузова. Разрешается изменять подлокотники передних дверей и дополнительные ручки над дверями, а также снимать их.

4.130. Разрешается устанавливать измененный щиток приборов. Перчаточный ящик и коврики пола могут быть сняты.

4.132. В случаях, если деталей и узлов, повышающих безопасность (предохранительные дуги, отдельный привод тормозов и т.д.), потребуют изменения конструктивных элементов кузова, эти изменения разрешаются.

4.133. Разрешается устанавливать приспособления для защиты агрегатов автомобиля снизу при условии соблюдения требований п.4.72. (запрещено использование титана, магния и сплавов на их основе).

4.134. На капоте и багажнике должны быть установлены по крайней мере по два наружных крепления, при этом в соревнованиях на закрытых трассах заводские крепления должны быть выведены из действия или сняты. На закрытых трассах пружины (торсионы) петель капота и багажника, а также упор капота, могут быть сняты или выведены из действия.

Бамперы

4.135. Бамперы, не составляющие часть кузова, могут быть сняты в соревнованиях на закрытых трассах. При этом кронштейны бамперов не должны выступать за пределы кузова...

Топливные баки

4.11. Общая емкость топливных баков (основного и дополнительных) не должна превышать следующих пределов в зависимости от рабочего объема двигателя: ...
1000 - 1300 куб. см - 80 литров ...

Топливные баки, их наливные горловины и вентиляционные отверстия не должны располагаться внутри пассажирского отделения и отделения водителя и должны гарантировать отсутствие утечек топлива. Пробки наливных горловин должны предусматривать возможность их опломбирования. Если топливные баки и их наливные горловины расположены в багажнике, то должны быть предусмотрены отверстия для стока пролитого в багажнике топлива.

Заливная горловина не должна располагаться над аккумулятором.

На легковых автомобилях, участвующих в скоростных соревнованиях на закрытых трассах, топливные баки должны быть установлены в безопасной зоне багажника.

Рекомендуется установка бака между арками задних колес вблизи или над балкой заднего моста. Крепление бака на новом месте должно быть осуществлено не менее, чем двумя стальными лентами минимальным размером 20 x 0,8 мм. Кузов в местах крепления лент должен быть усилен стальными накладками толщиной не менее 1,5 мм и площадью не менее 10 кв. см.... Не требуется перестановка бака, установленного заводом в безопасной зоне (например, для автомобилей ЗАЗ и т.д.).

Провода и трубопроводы

4.124. Разрешается изменять сочетание, расположение и материал всех проводов и трубопроводов. Трубопроводы для горячих жидкостей и воздуха не должны проходить через пассажирское помещение, за исключением случаев, когда это предусмотрено в серийной конструкции. Автомобили могут иметь топливопроводы в салоне, но при этом топливопроводы должны быть металлическими и не иметь разъемов в салоне, кроме резьбовых соединений в местах прохождения через пол или панели кузова. Во всех случаях указанные трубопроводы и топливопроводы должны быть надежно защищены.

Система обогрева кузова

4.136. Разрешается снятие обогревающих устройств при условии, что будут обеспечены способы предотвращения запотевания лобового и заднего стекол, если это предусмотрено в серийном исполнении автомобиля.

Балласт

4.137. Разрешается дополнять массу автомобиля установкой балласта, закрепленного с помощью инструмента. Балласт не должен располагаться вне кузова и изменять внешний вид автомобиля. Допускается использовать запасное колесо в качестве балласта.

Аэродинамические устройства

4.10. Любая деталь, оказывающая аэродинамическое влияние на устойчивость и управляемость автомобиля, должна быть смонтирована на полностью подрессоренной части автомобиля и жестко зафиксирована во время движения.

Подготовка.

Будем считать, что с задачей обретения «заготовки» Вы успешно справились и осуществили операцию по ее доставке к месту, где должно произойти таинство перевоплощения. Наша «эмка» (968 М) сделала это самостоятельно в свои 11 лет и, без малого, 130 тысяч пробега, а также следами кузовных работ после лобового удара.

Разумеется, первым пунктом, в технологической карте подготовки автомобиля, является мойка. После ее завершения, приступаем к разборке. К операции следует тщательно подготовиться и выполнять ее без остервенелой спешки, стараться сохранять демонтируемые узлы и агрегаты. Часть из них необходимо будет вернуть на место, а те что не понадобятся, могут еще кому-то пригодиться.

Снимаем для удобства крышку моторного отсека и извлекаем силовой агрегат (двигатель с коробкой передач в сборе). Если Вам раньше не доводилось это делать, то обратитесь к руководству по ремонту / 3 /. Там Вы найдете подробное описание этой процедуры. Теперь, открываем багажник и ... оставляем там только сигнал, главный тормозной цилиндр с трубопроводами и бачком и главный цилиндр сцепления в той же комплектации. Редуктор рулевого механизма тоже снимаем.

Переходим в салон. Демонтируем сиденья, резиновые коврики, звукоизолирующие маты (если они еще сохранились), обивку потолка, внутреннюю обшивку дверей (после ремонта кузова ее необходимо вернуть на место), стеклоподъемники, стекла (лобовое, по Вашему усмотрению. Мы свое сняли), приборную панель в сборе (можно и оставить, но это лишние

килограммы и панель будет мешать установке каркаса безопасности), стеклоочиститель (если снято лобовое стекло), замок рулевого вала и подрулевые переключатели модели 968 М (предварительно сняв руль). Удаляем трос привода спидометра. Отсоединяем трубопроводы и снимаем топливный бак. О баке мы поговорим чуть позже. С наружных панелей демонтируем молдинги, светотехнику и снимаем бамперы вместе с их кронштейнами. Если имеются подкрыльники (защита), их так же убираем. На этом разборку можно считать оконченной.

Теперь, приступаем к очень ответственной операции - ремонту кузова. Ни одна техническая комиссия не возьмет на себя ответственность выпустить на старт машину с проржавевшими порогами, гнилыми крыльями и дырами в полу. И это будет правильно. Потому что никакой каркас Вас не спасет если машина, просто развалится на куски на первом же вираже. Цель ремонта не косметика кузова, а восстановление его прочности. Держим эту мысль постоянно в голове и приступаем к дефектировке кузова.

Прежде всего осматриваем силовые элементы кузова. Для этого вооружаемся металлической щеткой, острой отверткой и кусочком мела (щеткой для очистки ржавчины, отверткой для проверки прочности металла, мелом для отметки мест ремонта). Противошумную мастику с пола надо снять. Может оказаться, что металла под ней уже нет. Осмотру в обязательно порядке подлежат:

- усилители пола вокруг арок передних колес;
- усилители по периметру пола (особое внимание обратить на место примыкания внутренней части порогов к поперечной перегородке, которая находится под задним сиденьем);
- тоннель пола;
- днище пола (особенно в зоне установки передних сидений);
- центральные стойки ;
- пороги;
- места крепления кронштейнов переднего моста и рычагов задней подвески;
- арки задних колес и особенно «стаканы» задних амортизаторных стоек;
- брызговики передних колес и особенно «стаканы» амортизаторов (на левом переднем брызговике обратить внимание на отверстие болта рулевого редуктора);
- передние и задние стойки кузова (обычно, коррозия туда не добирается, но могут быть трещины);
- передние и задние крылья.

Некоторые усилители имеют коробчатую конструкцию поэтому, их необходимо исследовать со всех сторон.

После окончания дефектировки приступаем к ремонту. Ремонт желательно осуществлять при помощи углекислотного сварочного полуавтомата, хуже, если это будет газосварка. И вообще, старайтесь как можно меньше ее использовать при ремонте. Дело в том, что при работе газосваркой, значительно увеличивается зона разогрева свариваемого металла. Это приводит к изменению структуры материала и, как следствие, к снижению его прочности и повышенной коррозии в местах разогрева. Для изготовления ремонтных латок используем холоднокатаную листовую сталь марок «08 сп»

или «08 пс» («08 кп») использовать нежелательно - качество сварочных швов будет ниже) толщиной 0,8 мм (для крыльев, брызговиков и наружных панелей кузова) и 1 - 1,2 мм (для усилителей и особо нагруженных элементов). Найти небольшие куски (обрубки) листовой стали не трудно, они имеются на любом производстве, где используются гильотинные ножницы.

В ходе выполнения сварочных работ, необходимо также произвести дополнительное усиление отдельных мест кузова. Во-первых, усиливаем крепление рулевого редуктора, для этого привариваем с нижней стороны кузова пластину в месте установки редуктора. Предварительно в пластине проделываем необходимые отверстия для редуктора и его болтов и срубываем зубилом закладные гайки с кузова. Размеры пластины определяем по месту (чем больше, тем прочнее), толщина металла 2 - 2,5 мм. Усиливаем также наружную поверхность брызговика левого переднего колеса в месте, где находится отверстие бокового крепления рулевого редуктора. Туда тоже навариваем пластину с отверстием под болт, толщиной 2 - 2,5 мм и размерами, примерно, 10 x 10 см.

Далее, в багажнике усиливаем дополнительными продольными перегородками место установки аккумулятора (изготавливаем некое подобие контейнера) так, чтобы в случае лобового удара уберечь батарею от разрушения. Здесь же, можно посоветовать вварить поперек кузова (вдоль облицовки передка, от левого до правого брызговиков во внутреннем пространстве багажника) трубу, выполняющую роль внутреннего бампера.

Затем, усиливаем пол салона, в месте установки водительского сиденья. Это можно сделать, приварив две трубы круглого или квадратного сечения размером 25 - 35 мм в месте предполагаемой установки сиденья (рис.2.3.1.). Трубы располагаем поперек пола и привариваем их с одной стороны к тоннелю пола, с другой к внутренней части порога. Точное место установки труб определяется конструкцией и местом установки самого сиденья. Если опоры штатного сиденья будут мешать, их можно удалить при помощи отрезной электромашинки.

Буксировочные проушины.

В соответствии с требованиями безопасности, необходимо на автомобиле разместить две буксировочные проушины. Проушины изготавливаем из прутка диаметром 6 - 10 мм и внутренним диаметром полукольца не менее 30 мм. Переднюю привариваем к трубе, которую мы установили в багажнике (внутренний бампер) через прорезанное окно в облицовке передка. Если трубу не установили, проушину привариваем к одному из кронштейнов переднего моста. Заднюю устанавливаем на месте одного из кронштейнов бампера. Место установки проушины желательно усилить с внутренней стороны моторного отсека дополнительными накладками.

Топливный бак. Наливная горловина.

Дистанция одного заезда в кроссе или на треке не превышает 10 км. Предположим невообразимое: расход топлива нашего автомобиля - 30 л на 100 км. Несложные расчеты показывают, что за один заезд мы израсходуем 3 л топлива. Возникает вопрос зачем нам бак в 40 л ? Вполне подойдет 10-литровая канистра (только стальная), установленная вместо штатного бака. Согласно КиТТу, заливная горловина топливного бака не должна

располагаться в отделении водителя. Поэтому канистру необходимо доработать - у канистры отрезается ручка, заливная горловина, прорезается отверстие под штатные запорожские топливоприемную и сливную трубки. Затем, на место заливной горловины канистры приваривается стальная труба, которая с помощью резинового патрубка и хомутов соединяется с предварительно отрезанной заливной горловиной топливного бака «Запорожца». Канистру желательно расположить по центру задней панели и для ее крепления использовать перенесенные ленточные крепления штатного бака. Новый бензобак должен быть максимально закрыт металлическим экраном из листовой стали или алюминия.

Также потребуют изменения топливопроводы. Топливопровод отопителя должен быть удален. Вместо трубопровода, идущего к топливному насосу двигателя, необходимо проложить бензомаслостойкий шланг. При прокладке, следует принять меры по его защите от механических повреждений, для этого можно использовать бронерукав подходящего диаметра.

После окончательной сборки бака и топливопроводов, заполняем бак бензином «под пробку» с целью выявления течей. Возможные течи устраняются.

Педальный узел.

Рекомендуется установка модернизированной педали управления дроссельной заслонкой карбюратора (педалей «газа»). Для удобства управления (чтобы правой ногой можно было давить педали «газа» и тормоза одновременно), эта педаль должна находиться на одном уровне с педалями тормоза и сцепления.

Дополнительные запорные устройства.

На крышках багажника и моторного отсека устанавливаем по два наружных запорных устройства. Для этого можно изготовить стальные петлевые либо резиновые застёжки. В любом случае, они должны обладать достаточной надежностью. При выполнении этой операции не забудьте демонтировать штатные запорные устройства. Страховочный крючок багажника полезно оставить.

Сиденье водителя.

Стандартное запорожское сиденье не подойдет, так как оно слишком широкое, что не позволит разместить каркас безопасности и недостаточно высокое. Предел мечтаний это конечно спортивные сиденья Sparco или Recaro, но это, если есть свободные 600 - 800 \$. Можно изготовить сиденье самому, для этого потребуются эпоксидный клей, стеклоткань и матрица, по которой выклеивается сиденье. Эта технология широко известна и если у Вас есть несколько свободных вечеров, то это был бы хороший выход. Тем более, что сиденье можно изготовить по фигуре конкретного водителя и, что не маловажно - легкое. И третий выход, это адаптировать для нужд спорта сиденье от междугородного автобуса. Оно по ширине небольшое, выполнено заодно с подголовником и найти его можно, благодаря истечению моторесурса многих «б/у» автобусов, завезенных из-за границы. Если подголовник окажется недостаточно высоким, его необходимо «нарастить».

При подготовке сиденья, необходимо сделать из стальной полосы (толщина 3 мм) тяги, соединяющие подушку и спинку с обеих сторон (рис. 2.3.2.). Тяги закрепить болтами М6 - М8 к раме сиденья. Это зафиксирует

спинку и обеспечит фиксацию таза водителя от бокового перемещения. Предварительно нужно выбрать удобный угол наклона спинки, а после монтажа облицевать тяги травмобезопасным материалом. В спинке сиденья возможно потребуются сделать два прямоугольных отверстия на уровне плеч водителя, для пропускания ремней безопасности. Сиденье надежно прикрутить болтами к приваренным под него трубам (рис.2.3.1.).

Нижние точки крепления ремней безопасности, на модели 968 М, уже имеются. На машинах ранних выпусков, они могут отсутствовать. Их необходимо сделать как на «эмке» либо другие, но не меньшей прочности. Вы помните какая на них может приходиться нагрузка? Верхняя точка крепления ремней может быть размещена на диагональной распорке каркаса безопасности. Место приварки кронштейна для крепления ремней определяется при монтаже сиденья. Кронштейн должен быть выполнен из листовой стали толщиной 3,5 - 4 мм и иметь максимально возможную поверхность примыкания к распорке. Места примыкания обвариваются со всех сторон. Сварку производить небольшими участками с тем, чтобы не перегреть трубу распорки.

В другом варианте место крепления может быть выбрано на полу, сзади сиденья, при этом используют ремень-удлиннитель.

Каркас безопасности. Изготовление. Установка.

Предварительно заготавливаем детали каркаса. Дуги выгибаем из цельных отрезков труб, переднюю по размерам приведенным на рис. 2.3.3. , заднюю по размерам на рис. 2.3.4. Приведенные размеры необходимо проверить на кузове Вашей машины, чтобы избежать досадных промахов. Подготавливаем также 4-е стальные пластины толщиной 3 мм и площадью не менее 120 мм². Сгибаем пластины так, чтобы не менее 1/3 площади приходилось на вертикальную поверхность (рис. 2.1.2.). Привариваем по периметру подготовленные опорные пластины к полу в местах, указанных на рис. 2.3.1., а также привариваем фланцевые пластины к торцам дуг (рис. 2.1.3.).

Устанавливаем заднюю дугу как показано на рис. 2.3.5 и закрепляем ее 3-4-мя болтами М8 через отверстия в опорных пластинах и полу. Затем, те же операции выполняем и с передней дугой.

Теперь подготавливаем и привариваем две верхние распорки между передней и задней дугами, под потолком над проемами дверей с левой и с правой стороны. Перемычки выполняются из трубы того же диаметра, что и дуги.

Подготавливаем трубу, необходимой длины для диагональной распорки БГ (рис. 2.1.1.) задней дуги. Верхняя точка ее крепления должна располагаться за спиной водителя, а нижняя у опорной пластины с правой стороны. Привариваем распорку.

Теперь подготавливаем задние распорки БД и ВЕ (рис. 2.1.1.). Очень было бы желательно, нижние концы этих распорок упереть в верхнюю часть «стаканов» задних амортизаторных стоек, а сами распорки связать между собой двумя трубами (можно меньшего диаметра), приварив их «крест на крест» внутри салона. Это придаст кузову дополнительную жесткость и прочность.

Для того, чтобы это осуществить, необходимо в задней панели кузова (отделяющей салон от моторного отсека) сделать соответствующие отверстия

и пропустить в них распорки. К стаканам необходимо приварить опорные пластины, а к ним приварить трубы. Размеры пластин выбираются по месту. Верхние концы распорок привариваются к верхней части задней дуги.

Теперь изготавливаем боковые распорки. На передней дуге, точка крепления находится на высоте ____ мм от опорной пластины. На задней дуге - на высоте ____ мм. Распорки привариваются с обеих сторон кузова.

На этом описание монтажа каркаса безопасности можно считать оконченным. Еще раз хотим напомнить, что от качества выполнения сварочных работ будет зависеть Ваша безопасность!

Лобовое стекло.

Если Вы решили оставить лобовое стекло, тогда занимаемся остальными оконными проемами. Если решили снимать, то прежде, необходимо заготовить подходящую сетку на все оконные проемы. Сетка может иметь ячейки размером 10 - 25 мм и толщиной стальной проволоки 1 - 3 мм. Чем легче, тем лучше, но не в ущерб прочности. Заготавливаем куски необходимых размеров и привариваем к ним по периметру рамки из стальной полосы шириной 15 - 20 мм и толщиной 1 - 1,5 мм. Затем, в рамках сверлим отверстия и надежно закрепляем сетки в проемах всех окон с помощью винтов или «саморезов». Такой способ крепления даст Вам возможность, при необходимости (например, для трековых гонок), заменить сетку стеклами.

Балласт.

Применяется в том случае, если масса автомобиля не соответствует требованиям (в нашем случае не менее 720 кг), либо есть потребность перераспределить вес машины по осям. Балласт должен быть надежно закреплен, а место установки и материал балласта выбираете сами.

Аэродинамические устройства.

При упоминании этого термина, в воображении возникают мощные антикрылья Формулы 1. Сверкающие спойлеры шоссейных «кузовов». Вы начинаете представлять, как на Вашем «Запорожце» вырастает оперение.

Очнитесь, это не для нас. Аэродинамические свойства кузова начинают проявляться при скоростях свыше 80 км/ч и когда можно говорить о, сколько ни будь, стационарном потоке воздуха. А когда машина скачет, как необъезженный мустанг - только и гляди чтобы, что-то не оторвалось.

Заднее антикрыло установить конечно можно - смотреться будет здорово, но функции его изменятся. Его можно будет рассматривать как довесок к балласту и дополнительную панель для рекламных надписей, не более. Другое дело, установить, небольшое по высоте, антикрыло на крышке багажника перед лобовым стеклом. В этом смысл есть. Оно будет служить отбойником для летящих Вам в лицо комьев грязи и камней. Закреплять его нужно надежно, а высоту выбрать таким образом, чтобы оно не сильно мешало обзорности.

Подготовку кузова заканчиваем сборкой, но с начала, все места сварки и каркас безопасности необходимо пройти грунтовкой и произвести окраску внутри салона. Затем, устанавливаем:

- сиденье с ремнями безопасности;
- рулевой механизм;
- обивку дверей;
- систему пожаротушения;
- бак с трубопроводами.

Переходим к подготовке шасси, силового агрегата.

2.4. Шасси

2.4.1. Подвеска

КиТТ

4.103. Тип подвески должен быть сохранен. Разрешается установка шарнирных соединений другого типа и материала. Разрешается установка ограничителей хода подвески. Разрешается установка дополнительных тяг и параллелограмма Уатта в задней подвеске. Кинематика передней подвески должна соответствовать ТУ завода-изготовителя. Изменение углов установки колес разрешается только с использованием деталей (прокладок, болтов, гаек), предназначенных для этого заводом-изготовителем. Разрешается усиление, в том числе и с добавлением материала, любых деталей подвески, включая балки переднего и заднего мостов. Применение деталей подвески индивидуального изготовления запрещается.

4.105. Материал и размеры основного упругого элемента (рессор, пружин) не ограничиваются. Дополнительные упругие элементы могут применяться только при условии, что основной упругий элемент, установленный заводом, сохраняется.

4.106. Разрешается усиление точек крепления амортизаторов, в том числе и с добавлением материала. Разрешается установка дополнительных амортизаторов с соответствующими деталями их крепления. Разрешается снимать основные амортизаторы с деталями их крепления.

Исходя из введенных ограничений и конструкции подвесок ЗАЗ можно рекомендовать следующее. Прежде всего это повышение жесткости подвески. В передней - заменить штатные пружины на пружины навитые из прутка большего диаметра. В задней - использовать более жесткие пружины либо применить резиновые вставки между витками штатных пружин. При этом место крепления задней пружинно-амортизаторной стойки желательно перенести в верхнюю часть рычага (над крестовиной) (рис. 2.4.1.). Дело в том, что многим владельцам «Запорожцев» известны случаи скручивания ступичной части рычагов задней подвески. Это происходит в связи с усталостью и коррозионным износом металла рычагов с одной стороны, и особенностью установки стоек в штатной подвеске, при которой возникает скручивающий момент, с другой стороны. Так же, для предотвращения скручивания рычагов задней подвески, их желательно усилить путем приваривания накладок в районе ступицы колеса.

Могут быть изменены характеристики амортизаторов, за счет применения жидкости с увеличенной вязкостью так как, для изменения характеристик, за счет регулировки клапанов отбоя и сжатия, необходим специальный стенд.

2.3.2. Рулевое управление

КиТТ

4.116. Передаточное отношение рулевого механизма может быть изменено при условии сохранения картера рулевого механизма, предусмотренного заводом-изготовителем. Разрешается изменять передаточное отношение рулевого привода. Применяемые для этого поворотные рычаги и другие детали должны быть заводского изготовления и иметь заводское клеймо

Из этого пункта технических требований вытекает, что никаких изменений в рулевое управление вносить не стоит. Необходимо лишь снять

устройство запираения рулевого вала, во избежание его срабатывания во время соревнований и подобрать удобное рулевое колесо.

2.4.3. Тормоза

КиТТ

4.111. Диски и барабаны могут быть заменены другими при условии, что фрикционная поверхность тормозов сохраняется такой, какая предусмотрена заводом-изготовителем.

4.112. Материал накладок и способы их крепления не ограничиваются.

Исправные тормоза «Запорожца», вполне способны выполнять возложенные на них функции. Для тех видов соревнований, в которых Вы решили участвовать, гораздо более актуальной проблемой является разгон, нежели замедление. Но если Вы решите, что спортивный автомобиль заслуживает большего, тогда можно обратить свой пытливый взор конструктора и на тормоза.

Здесь можно поэкспериментировать с фрикционными накладками тормозных колодок. Попробовать заменить барабаны на диски, с одновременной установкой колес из легких сплавов. На задних колесах это будет сделать не сложно, а вот с передними могут возникнуть проблемы. Придется изготавливать новую ступицу колеса либо, подобрав готовую (например, переднюю «жигулевскую» или заднюю «восьмерочную») изготовить новую цапфу. Тормозные суппорты можно использовать «восьмерочные» или от «Оки». Ручник тоже можно сделать гидравлическим.

При любой модернизации (не только тормозов), следует руководствоваться известным медицинским правилом - «не навреди». Дело в том, что колеса из легких сплавов применяют с целью снижения неподрессоренных масс и инерции вращающихся масс, а вовсе не за тем, чтобы выглядеть «покруче». Это мы говорим к тому, что после описанных выше изменений может оказаться, что автомобиль будет останавливаться «как вкопанный», а вот разгоняться... Поэтому к любой переделке необходимо подходить грамотно, с расчетами и анализом.

Если Ваш автомобиль ранних годов выпуска (модель 968) то, главный тормозной цилиндр надо заменить на двухконтурный «жигулевский» (модели 968 М), либо добавить второй одинарный со двоянным приводом и изменить соответствующим образом трубопроводы. В целях безопасности необходимо также защитить тормозные шланги. Делается это следующим образом: стальная проволока диаметром 1 - 1,5 мм навивается на тормозные шланги. Не забудьте обратить внимание на состояние самих шлангов - на их поверхности не должно быть трещин и повреждений. Стояночный тормоз (ручник) так же должен быть исправным.

После внесения изменений и доработок в конструкцию ходовой части необходимо произвести контроль технического состояния и регулировок в соответствии с инструкцией по эксплуатации автомобилей ЗАЗ / 3 /.

2.5. Двигатель

КиТТ

4.78. Разрешается расточка цилиндров при условии, что рабочий объем не выйдет за пределы класса, к которому относится данная модель...

4.79. Разрешается гильзовать или заменять существующие гильзы цилиндров. Материал гильзы не ограничивается, также как и способ ее крепления.

4.80. Поршни, поршневые кольца и пальцы могут быть любыми.

4.81. Подшипники двигателя могут быть заменены другими того же типа (скольжения или качения).

4.82. Распределительные валы, их привод и привод клапанов не ограничиваются, однако число, место расположения распределительных валов и система их привода (цепной, ременный, шестеренчатый) должны оставаться такими, какие предусмотрены заводом-изготовителем. Детали, относящиеся к приводу механизма газораспределения, в том числе натяжитель и успокоитель цепи, не ограничиваются.

4.83. ...количество клапанов каждого цилиндра не может быть изменено. Клапанные пружины не ограничиваются по типу и числу. Разрешается также установка под них дополнительных шайб.

4.139.4. Диаметры головок и стержней клапанов должны быть сохранены заводскими, так же как и полная длина клапана. Высота подъема клапана не ограничивается.

4.84. Любые прокладки двигателя можно заменять другими или снимать.

Система смазки

4.85. Масляный поддон может быть изменен или заменен при условии, что новый поддон не будет изготовлен из титана, магния или сплавов на их основе. Разрешается изменять заборник маслососа. Изменение поддона и заборника разрешается производить с добавлением материала...

4.86. Масляный насос не ограничивается при условии, что сохраняется его заводской корпус. Количество масляных насосов не может быть изменено.

4.87. Масляные фильтры и радиаторы не ограничиваются (тип, число, емкость). Разрешается снимать установленные заводом масляные радиаторы вместе с подводящими к ним магистралями и запорной аппаратурой. Установка масляного радиатора вне кузова разрешается только ниже горизонтали, проходящей через центры ступиц колес, при условии, что они не будут выступать за периметр автомобиля, видимый сверху.

4.139.5. Открытая система вентиляции картера разрешается с применением маслоуловительного бачка в соответствии с п.3.24. (Раздел безопасности) (в том числе и в кроссе).

Система питания

4.89. Разрешается установка любых топливных насосов, а также изменение их числа и места расположения при условии, что они не устанавливаются в пассажирском помещении.

4.139.1. Система питания должна оставаться такой, какая предусмотрена заводом-изготовителем. Диаметры диффузоров карбюратора и смесительных камер должны быть сохранены с точностью до $\pm 0,1$ мм. Разрешается замена деталей карбюратора при условии их взаимозаменяемости. На карбюраторы ДААЗ типа «Озон» разрешена установка механического привода карбюраторов ДААЗ с последовательным открыванием дроссельных заслонок. Разрешается снятие воздушной заслонки, системы пуска и их приводов. Воздушный фильтр, его корпус могут быть изменены... Разрешается установка карбюратора поплавковой камерой вперед или назад.

4.139.2. Впускной и выпускной коллекторы заменять не разрешается. Для двигателя МеМЗ-968 разрешается доработка впускного коллектора, в том числе и с добавлением материала, для установки карбюраторов ДААЗ.

4.139.3. Размеры каналов коллекторов, а также каналов в головке блока цилиндров в местах из разъема должны оставаться такими, какие предусмотрены заводом-изготовителем, т.е. на глубине от 0 до 20 мм от плоскости разъема диаметр каналов хотя бы в одном месте не должен превышать номинальный плюс 4%.

Система выпуска отработавших газов

4.91. Система выпуска и ее детали не ограничиваются. Разрешается изменять (но не удалять) внутренние панели моторного отсека кузова и месторасположение оборудования для размещения измененных деталей системы выпуска. Разрешается

заменять, но не удалять тоннель пола в районе картера сцепления и перегородку между салоном и моторным отсеком для размещения измененной системы выпуска.

4.92. Концевые трубы системы выпуска должны быть направлены назад или вбок. Трубы, направленные назад, должны быть расположены на высоте не более 450 мм и не менее 100 мм от поверхности дороги и выступать за габаритную длину автомобиля более, чем на 150 мм. Трубы, направленные вбок, должны быть расположены сзади вертикальной линии, проходящей через центр колесной базы, и не должны выступать за габариты кузова.

Крепление и установка двигателя

4.93. Крепление двигателя, а также его наклон и расположение в моторном отсеке, не ограничивается.

Топливо и окислитель

4.12. Разрешается применять только торговые сорта топлива, реализуемые через автозаправочные станции. Любые присадки к торговому топливу запрещены.

4.13. В двигатель в качестве окислителя должен вводиться только воздух из окружающей атмосферы.

Ниже представлена методика, в которой обобщены наиболее известные методы повышения мощности серийных двигателей для целей использования их на спортивных автомобилях, подготовленных по требованиям к группе А по классификации РАФ .

Как известно, мощность двигателя может быть увеличена по следующим направлениям:

1. увеличение рабочего объема;
2. форсировка по крутящему моменту;
3. форсировка по частоте вращения.

Изменение рабочего объема может быть достигнуто за счет увеличения диаметра цилиндров с 76 мм до 79 мм, с использованием поршней двигателя ВАЗ 21011 (они же 2106, 2121). Поршни ВАЗ 2105 не подойдут т.к. имеют выемки для клапанов. Таким образом, объем может быть увеличен с 1198 до 1295 см³ (допускается КиТТ). Однако, следует иметь ввиду, что при расточке цилиндров уменьшается толщина стенок цилиндра. Это может привести к продавливанию головок в месте контакта цилиндра и головки. Поэтому, перед расточкой необходимо напрессовать кольца на верхнюю часть цилиндров для увеличения наружного диаметра до $91,8 \pm 0,05$ мм. Кольца необходимо изготовить несколько выше, чем их посадочные места. После напрессовки кольца торцуются до высоты торца цилиндра на токарном станке, затем верхнюю часть цилиндра протачивают указанным диаметром на глубину 18 мм (рис. 2.5.1). Операции выполняют с одной установки. Материал колец следует подбирать с коэффициентом теплового расширения близким к коэффициенту материала из которого изготовлен цилиндр (чугун).

К мероприятиям по увеличению крутящего момента прежде всего следует отнести увеличение степени сжатия. В двигателе МеМЗ 968 камера сгорания практически полностью находится в головке. Ее можно уменьшить путем фрезерования посадочных мест цилиндров на глубину 4 мм диаметром 92 мм (для установки цилиндров с напрессованными кольцами) (рис. 2.5.2). Это даст увеличение степени сжатия примерно до 10 (под бензин АИ-98).

Очевидно, что данная операция приведет к уменьшению расстояния от картера двигателя до головок на величину глубины фрезеровки. Поэтому следует так же, укоротить кожухи штанг толкателей и сами штанги на такую же величину. В противном случае толкатели будут упираться в кожухи, а регулировочные винты коромысел не смогут компенсировать избыточную

длину штанг. Вместе с тем, потребуется предпринять меры по уплотнению резьбовых соединений шпилек головки. Так как, «удлинившиеся» шпильки неизбежно выдавят уплотнительные донышка гаек которые, находятся по клапанной крышкой. Можно укоротить шпильки или изготовить удлиненные гайки-колпачки, либо использовать при сборке герметик.

Уменьшение камеры сгорания предложенным способом имеет одну конструктивную особенность, которая заключается в том, что уменьшается расстояние между днищем поршня (в положении ВМТ при завершении такта выпуска) и еще не успевшим закрыться выхлопным клапаном. Опасность такой близости может проявиться при высоких частотах вращения когда, может наблюдаться так называемое «зависание» клапана. Оно выражается в отставании перемещения клапана от фактического профиля кулачка распределительного вала. Это обусловлено инерцией возвратно-поступательных масс газораспределительного механизма (ГРМ).

С «зависанием» клапанов можно бороться следующими способами: во-первых это снижение масс деталей ГРМ, имеющих возвратно-поступательное движение - применение клапанов с выемкой в тарелке, высверливание цилиндрической части толкателей с целью облегчения и во-вторых увеличение жесткости клапанных пружин либо путем замены на другие, либо путем установки дополнительных шайб под пружины. Причем в случае замены, стараются установить одну более жесткую пружину вместо двух штатных - это так же способствует снижению массы. А еще лучше чтобы пружина имела переменную жесткость.

Повышение крутящего момента на высоких частотах вращения, может быть реализовано за счет улучшения наполнения цилиндра свежим зарядом топливоздушнoй смеси. Для этого необходимо подготовить впускной коллектор для установки двухкамерного карбюратора ДААЗ. В свое время, Мелитопольским заводом выпускалась модификация двигателя мощностью 45 л.с., как раз, с таким коллектором. Однако, объем их выпуска был невелик. Если Вам не удастся отыскать оригинальный коллектор, то необходимо, на фрезерном станке изготовить фланец из алюминиевого сплава, по размерам нового карбюратора. Высота фланца должна быть рассчитана таким образом, чтобы, при установке на двигатель, он был выше кожуха вентилятора на 5 - 7 мм. Затем, спиливаем центральную часть коллектора (в районе старого фланца) таким образом, чтобы новый поместился в вырез поперек продольной оси коленчатого вала. Подгоняем фланец к коллектору и, при помощи шарошек и абразивных головок (можно напильником и шабером), удаляем с внутренней поверхности резкие переходы и выступы, а также дефекты литья в коллекторе (выступы, облой, заусенцы). Добиваться зеркальной поверхности не стоит. Вопреки расхожему мнению, полировка большого эффекта не дает, а времени отнимет массу. Места сопряжения фланца и коллектора обвариваются аргонодуговой сваркой и во фланец вкручиваются шпильки М8.

При окончательной сборке, не забудьте установить карболитовую проставку с прокладкой и обратите внимание на сопряжение коллектора и головок цилиндров с тем, чтобы избежать «ступенек» которые могут создавать дополнительные гидравлические сопротивления во впускном тракте.

Наполнение цилиндров можно улучшить и за счет изменения фаз газораспределения. Для этого необходим распределительный вал с измененным профилем кулачков. Измененный профиль должен обеспечивать увеличенное

время-сечение открытия впускного клапана при этом, изменять диаметры тарелок и стержней клапанов нельзя. Далее, для улучшения параметров наполнения и очистки цилиндра от продуктов сгорания необходимо доработать систему выпуска. Такие доработки, как правило, являются результатом большого объема экспериментальных работ с двигателем на тормозном стенде. В первом приближении, можно рекомендовать сохранение штатных выпускных труб двигателя МеМЗ, а вместо глушителя установить трубу равную по длине глушителю и в 2 раза большим проходным сечением, чем соединительные трубы. Для снижения гидравлических сопротивлений на входе и выходе этой трубы целесообразно установить переходные конусы с углом порядка 15° .

Кроме повышения крутящего момента, доработка коллектора и распределительного вала позволит увеличить частоту вращения, т.к. сократятся насосные потери, а значит вырастит механический к.п.д. двигателя.

С целью повышения частоты вращения за счет снижения механических потерь могут быть использованы меры по снижению трения в цилиндропоршневой группе. Этого можно достичь путем сокращения поверхности трения юбки поршня (высверливание или подрезка юбки). Однако, следует помнить, что через поверхность юбки происходит отвод тепла от поршня к стенкам цилиндра, и чрезмерное (более, чем на 15 - 20 %) сокращение поверхности может привести к перегреву поршня и как следствие к прогару или заклиниванию.

Здесь стоит обратить внимание еще на один нюанс. Дело в том, что теплонапряженность двигателя с повышением мощности естественно возрастет и тепловых зазоров, предусмотренных заводом-изготовителем может быть недостаточно. Поэтому поршни следует подбирать к цилиндрам с зазором, несколько большим, чем рекомендовано в заводской инструкции (на 0,01 - 0,02 мм).

Увеличить частоту вращения можно так же, за счет снижения вращающихся и возвратно-поступательно движущихся масс кривошипно-шатунного механизма. К таким мерам можно отнести проточку маховика на диаметре большем, чем диаметр «корзины» муфты сцепления и меньше, чем диаметр зубчатого венца. Из опыта подготовки спортивных двигателей известны случаи изготовления облегченных стальных маховиков за одно с зубчатым венцом.

Следующим методом является проточка противовесов коленчатого вала. Количество снимаемого металла должно определяться исходя из следующих соображений. В заводской инструкции по динамической балансировке указано, что балансировка должна производиться с установленными на шатунные шейки грузов весом 810 г. Однако, развеска шатунов двигателя МеМЗ 968 показала, что вес шатуна, относящийся к вращающимся массам составляет около 500 г. Таким образом, после подрезки вал должен удовлетворять условиям динамической балансировки при наличии грузов, соответствующих развеске шатуна. При этом массу шатуна так же возможно уменьшить. Иногда удается сократить вес коленчатого вала в сборе с маховиком на 6 кг.

К возвратно-поступательным массам относится поршень с кольцами, поршневой палец и часть массы шатуна. В этой группе деталей, штатные пальцы необходимо заменить поршневыми пальцами ВАЗ 2108. Они короче штатных и потому на 15 г легче, при том же наружном диаметре. Пальцы

следует подбирать к поршням в соответствии с заводской инструкцией двигателя МеМЗ. Кроме того, внутри отверстия под палец в поршне должны быть проточены кольцевые канавки для установки стопорных колец.

После проведения вышеуказанных мероприятий обязательно следует произвести развеску поршней, шатунов и выполнить балансировку коленчатого вала.

Изменение конструктивных параметров двигателя требует внесения некоторых корректив и в его регулировку. В связи с увеличением степени сжатия и применением топлива с повышенной детонационной стойкостью требуется подбор оптимального угла опережения зажигания. Эту операцию удобнее выполнять на тормозном стенде, здесь же можно подобрать оптимальные характеристики вакуумного и центробежного регуляторов. В случае отсутствия стенда оптимальные характеристики зажигания придется подбирать в ходе пробных заездов на полностью обкатанном двигателе. Касаясь работы системы зажигания, следует признать целесообразным применение бесконтактной системы как обладающей повышенной энергией и более стабильными характеристиками в условиях повышенных частоты вращения и степени сжатия. Такая система выпускается для использования на двигателе УЗАМ 412, что позволяет использовать ее и на двигателе МеМЗ. В другом варианте бесконтактная система может быть изготовлена на основе элементов системы зажигания ВАЗ 2108.

Доработке и дополнительной регулировке необходимо подвергнуть так же и карбюратор. В соответствии с требованиями КиГТ на двигателях МеМЗ допускается использование карбюратора ДААЗ 2101-20 (Вебер). Однако, этот прибор давно снят с производства и вместо него могут быть рекомендованы ДААЗ 2108 (Солекс) либо ДААЗ 2105 (Озон) с измененными характеристиками некоторых систем. Для карбюратора «Озон» необходимо изготовить механический привод открытия второй камеры. Не допускается изменение диаметров диффузоров и смесительных камер.

При установке карбюратора на двигатель, возникнет проблема сопряжения карбюратора и воздушного фильтра. Ее можно решить используя крышку от карбюратора «Москвича 2141» (ее обычно называют «черепашкой»). Воздушный фильтр можно оставить «родной» масляный. Качество очистки у него несколько хуже чем, у сухого за то, сопротивление потоку воздуха ниже и оно почти не зависит от степени загрязненности фильтра.

И, в заключение, можно рекомендовать некоторые меры по повышению эффективности системы охлаждения двигателя с увеличенной мощностью. Прежде всего - это повышение производительности вентилятора за счет увеличения частоты вращения либо использования дополнительной ступени вентилятора / 4 /, и следующая - это включение в систему смазки двигателя дополнительного масляного радиатора.

После завершения сборки, двигатель должен быть обкатан. Из опыта капитального ремонта двигателей отечественного производства известно / 5 /, что полная обкатка двигателя занимает 30 - 50 часов. Сначала в режиме холодной обкатки (на обкаточном стенде либо методом буксировки), затем в режиме холостого хода (с постепенным увеличением частоты вращения) и наконец, под нагрузкой на тормозном стенде либо на автомобиле во время пробных заездов и тренировок. Понятно, что выдержать технологию обкатки в

полном объеме не всегда представляется возможным, поэтому ниже приведены примерные режимы и объем обкатки (таблица 2.5.1.)

Таблица 2.5.1.

Режим	Частота вращения, об/мин	Продолжительность
Холодная обкатка	1 000 - 1 200	30 - 40 мин.
Холостой ход	1 000 - 2 500	1 - 1,5 часа
Под нагрузкой	1 000 - 2 500	не менее 5 часов

Во время обкатки необходимо следить за температурным режимом двигателя. В случае превышения температуры масла более 80 - 85⁰ обкатку следует прекратить и дать двигателю остыть. После снижения температуры, обкатка может быть продолжена.

Для обкатки желательно использовать масло с низкой вязкостью М8Г₁, М6₃/10Г₁ (по ГОСТу) или 10W30 (по SAE). Высококачественные масла необязательны. После холодной обкатки масло из двигателя нужно слить и профильтровать через несколько слоев марли, затем использовать при дальнейшей обкатке. Обкатку рекомендуется завершить контрольной разборкой двигателя с целью проверки качества приработки трущихся поверхностей.

В обкатанный двигатель следует залить высококачественное масло классов SG, SH, SJ (по API) и вязкости 10W40, 5W40, 10W30, 5W30. Подход к выбору масла должен быть взвешенным. С одной стороны, будет до слез обидно, если на финишной прямой мотор «поймает клин», а ведь нужно-то всего 5 л на весь сезон. Так что, вроде бы экономить не стоит. С другой стороны, выкладывать за канистру полусинтетики или синтетики таких фирм как Castrol, Mobil, Shell и других сумму, соизмеримую с первоначальной стоимостью машины, так же нет смысла.

Взгляд останавливается на витрине с менее пугающими ценами - Mannol, Ravenol, Agesa (импорт) и Consol (отечественное, но разлито в Венгрии). Их цены в 1,5 - 2 раза ниже, чем у именитых производителей. Это ни в коем случае не означает, что эти продукты не соответствуют заявленным качествам. Мы, например, выбрали из этого ряда полусинтетическое масло «Лукойл» 5W40. При покупке масла остерегайтесь подделок!

В ходе подготовки двигателя может быть применена открытая система вентиляции картера двигателя. В этом случае, обязательно должен быть установлен маслоуловительный бачок емкостью не менее 2 л из прозрачного материала. Для этого подойдет использованная полиэтиленовая канистра, в крышке которой делаем отверстие для шланга, рядом отверстие для выхода катерных газов. Саму канистру закрепляем на правом брызговики заднего колеса.

2.6. Коробка перемены передач, главная передача и сцепление

КиТТ

4.94. Сцепление не ограничивается при условии, что оно имеет такое же число дисков, что и серийное для данной модели. Разрешается применение любого стального маховика и любого катера сцепления.

4.100. Разрешается изменять шестерни дифференциала и передаточные отношения главной передачи. Разрешается установка любого дифференциала при условии сохранения заводского картера главной передачи. Разрешается блокировать заводской дифференциал. Разрешается замена болтов крепления редуктора ведущего моста шпильками такого же или большего диаметра.

4.101. Принцип смазки должен быть сохранен, но разрешаются дополнительные охлаждающие устройства для масла (масляный насос, радиатор).

4.102. Карданные валы, шарниры и полуоси не ограничиваются.

4.139.6. Вилки переключения передач могут быть усилены, в том числе и с добавлением материала. Расположение и конструкция привода переключения передач не ограничиваются.

4.139.7. Для автомобилей 7 и 8 классов с приводом на заднюю ось разрешается установка любых коробок передач с соответствующей доработкой сопрягаемых деталей.

4.139.8. Для автомобилей 7 и 8 классов с приводом на заднюю ось разрешается применение любых передаточных отношений главной передачи.

Коробка перемены передач (КПП) и главная передача не требуют большого объема переделок. Здесь можно рекомендовать демонтировать синхронизаторы всех передач. Дело в том, что при поломке кольца синхронизатора включить передачу почти невозможно, а к работе КПП без синхронизаторов можно привыкнуть. Следующее, что желательно сделать - это установить пару шестерен третьей передачи на место четвертой передачи, а на место штатной третьей, изготовить новую пару с передаточным числом 1,6 - 1,9. В некоторых случаях устанавливают усиленные вилки. Так же, следует обратить внимание на общее техническое состояние КПП.

Если Вы почувствуете, что этого недостаточно, то перечень доработок в КПП может быть расширен. Здесь огромный простор для приложения творческих сил и экспериментов. КиТТ не накладывает никаких ограничений на подготовку КПП. При модернизации коробки и главной передачи могут быть применены любые конструкторские и технологические решения, вплоть до использования прямозубых шестерен, кулачковых муфт и переходных модулей для установки дифференциалов ВАЗ 2101 - 2107 и 2108 повышенного трения. Такие переделки используются при подготовке специальных кроссовых автомобилей багги, шоссейно-кольцевых машин «Формула 1 600» и других, где используется картер КПП и главной передачи ЗАЗ.

Сцепление и карданные приводы ведущих колес могут остаться без изменений. Хотя и здесь можно творчески поработать.

2.7. Колеса и шины

КиТТ

4.14. ... Шины легковых автомобилей, участвующих в кроссе, должны соответствовать условиям эксплуатации автомобилей только по максимальной нагрузке.

4.15. Запрещается применение шин, имеющих отслоения протектора и повреждения каркаса. Глубина рисунка протектора должна быть не менее 2 мм.

4.16. Комплектные колеса одной оси автомобиля должны быть одинаковыми. Запасные комплектные колеса должны быть идентичны по крайней мере двум основным комплектным колесам автомобиля.

4.107. ... Ширина комплектного колеса в зависимости от рабочего объема двигателя не должна превышать следующих величин: до 1300 куб. см - 9 дюймов (229 мм)....

4.108. Посадочный диаметр обода не должен отличаться от предусмотренного заводом-изготовителем более, чем на 2 дюйма.

4.109. Запасное колесо не обязательно ...

4.110. Колея не ограничивается при условии соблюдения п. 4.9. (Раздел Кузов). Разрешается применение проставок колес. Проставки должны быть прикреплены к дискам колес, либо к ступицам (фланцам полуосей) сваркой или, как минимум, двумя болтами диаметром не менее 8 мм...

Как известно, на автомобиле ЗАЗ 968 применяются бездисковые колеса с посадочным размером 13 дюймов. Их следует сохранить так как, применение других типов колес связано со значительными переделками шасси (п. 2.4.3. «Тормоза» настоящей инструкции). Та же рекомендация относится и к ширине колеи, но если Вас не испугать сложностью модернизации и это не противоречит КиТТ, то - вперед!

Для участия в соревнованиях могут быть использованы любые шины с развитыми грунтозацепами. При этом стоит предпочесть шины с шириной протектора 135 - 155 мм более широким. Это связано с тем, что узкие шины создают большее удельное давление на грунт и тем самым обеспечивают лучшее сцепление колес с поверхностью глинистых, земляных и заснеженных трасс. На песчаных трассах лучше использовать более широкие шины. Из отечественных шин можно рекомендовать следующие: НИИШП - Ралли, НИИШП - Ралли - 2000, И - 508 (Белшина), В - 22 (Воронеж), Кама - 578, АИ - 168 У, ИВ - 167 (Нижекамск) и другие. Опытный завод НИИШП и Днепропетровский шинный завод выпускают небольшими объемами специальные шины для автокросса, но найти такие покрышки не просто.

При комплектовании автомобиля шинами разного типа необходимо помнить правило - диагональные шины устанавливаются на переднюю ось, а радиальные на заднюю. В противном случае автомобиль приобретает избыточную поворачиваемость.

И еще одна рекомендация - не стоит устанавливать на колеса декоративные колпаки. Возможно, колпаки придадут Вашему детищу элегантный вид, однако, оторвавшийся во время гонки колпак может натворить немало бед.

2.8. Электрооборудование

КиТТ

4.19. ... на автомобилях участвующих в кроссе, разрешается снимать установленные заводом фары, указатели поворота, задние сигнальные фонари, фонари заднего хода. В трековых гонках разрешается снимать все перечисленное, кроме фар. Образовавшиеся при этом отверстия должны быть закрыты жесткими пластинами, закрепленными при помощи инструмента. Как в кроссе, так и в трековых гонках, должны быть видимые сзади красные задние габаритные фонари и красные стоп-сигналы минимальной площадью 60 кв. см каждый, с лампочками мощностью не менее 15 Ватт для габаритных фонарей и 21 Ватт для стоп-сигналов. Эти светосигнальные приборы должны быть установлены симметрично продольной оси автомобиля.

4.20. Основное осветительное оборудование должно находиться в исправном состоянии в течении всей продолжительности соревнований.

4.120. Тип аккумуляторных батарей не ограничивается. Расположение их любое, исключая пространство для водителя... Необходимо соблюдение требований изложенных в п. 3.2. настоящих требований (Раздел по требованиям безопасности). Количество батарей не может быть изменено.

4.121. Генератор может быть любым. Кронштейны, крепление его и шкив коленчатого вала при этом не ограничиваются. Допускается снятие или отключение генератора.

4.122. Система зажигания может быть любой. Катушка зажигания и прерыватель-распределитель не ограничиваются. Установка двойной системы зажигания не разрешается.

4.123. Марка и тип стартера не ограничиваются.

Подготовка светотехники заключается в следующем.

С автомобиля необходимо демонтировать фары, подфарники и блоки задних фонарей. Выбрасывать все это «богатство» совсем не обязательно, особенно фары. Они могут пригодиться для участия в трековых гонках. Поэтому, корпуса фар («горшки») можно оставить на автомобиле.

Для выполнения требований по габаритным фонарям и стоп-сигналам, целесообразно установить блоки задних фонарей (модели ЗАЗ 968М, КАМАЗовские или др.) в салоне, под верхним обрезом проёма заднего стекла. Эти блоки выполняют необходимые функции и кроме того, могут быть использованы при буксировке Вашего «боевого коня» по дорогам общего пользования в качестве повторителей поворотов, стоп-сигналов и габаритов. Мы думаем, что работники ГИБДД будут этим удовлетворены. Однако, можно установить и другие фонари, отвечающие необходимым требованиям.

Звуковой сигнал должен быть в исправном состоянии при этом, кнопка сигнала может быть установлена отдельно. Сам сигнал советуем закрепить на том же месте, только с внутренней стороны багажника. Стеклоочиститель и омыватель должны быть исправны, если установлено лобовое стекло. Если установлена сетка вместо стекла эти приборы могут быть демонтированы.

Кузов, в месте установки аккумуляторной батареи в багажнике, желательно усилить для защиты батареи в случае фронтального удара. Ее необходимо надежно закрепить и закрыть кожухом, защищающим водителя от возможного вытекания электролита .

Замок зажигания целесообразно заменить кнопкой стартера так как, устройство замыкания рулевого вала обязательно должно быть демонтировано.

Выключатель зажигания и габаритных огней устанавливать нет смысла так, как у Вас будет общий выключатель электрооборудования. Поэтому, эти цепи делаем с постоянным питанием.

На автомобиле обязательно должен быть установлен выключатель электрооборудования, в соответствии с п.3.23. КиТТ (Раздел требований по безопасности). При его срабатывании должно быть обесточено всё электрооборудование включая и систему зажигания. Поэтому, при подготовке автомобиля обычно отключают электрические цепи питания обмотки возбуждения генератора, а питание бортовой сети осуществляется только от аккумуляторной батареи. В этом случае, роль выключателя электрооборудования выполняет отключатель массы. Либо совмещают отключатель массы и выключатель в цепи генератора. В любом случае, при срабатывании выключателя электрооборудования двигатель должен глушиться.

Выключатель должен быть установлен таким образом, чтобы он был доступен как водителю, пристегнутому ремнями безопасности, так и снаружи. Снаружи, установка осуществляется у нижней части лобового стекла. Выключатель должен иметь четкие надписи или символы положений «включено» и «выключено», а расположение выключателя должно быть

обозначено знаком: красная стрелка в голубом треугольнике с белой окантовкой. Сторона треугольника не менее 120 мм.

Здесь можно предложить два варианта. В первом - использовать релейный отключатель массы (имеется в продаже). Он управляется обычным тумблером. Если подобрать тумблер с двумя группами контактов, то вторая группа будет отключать цепь питания обмотки возбуждения генератора. Эти контакты тумблера необходимо установить в разрыв желтого провода соединяющего разъем «Ш» реле-регулятора и разъем «Ш» генератора. Теперь при отключении тумблера будет отключаться масса и генератор одновременно. Затем, берем второй такой же тумблер и подключаем его контакты последовательно контактам первого, а сам тумблер устанавливаем, как это предписано требованиями, снаружи перед рамкой лобового стекла. Первый естественно устанавливается на приборном щитке.

Преимущество этого варианта в зарядке аккумулятора, а недостаток в низкой надежности самого реле массы. Умельцы могут попробовать заменить реле на тиристор. При выборе которого стоит помнить, что ток стартера может достигать 200 А.

Во втором варианте, отключаем генератор навсегда и устанавливаем обычный кнопочный отключатель массы и изготавливаем механический привод отключающей кнопки который выводим наружу. Получается все просто и надежно. Однако, аккумулятор должен быть заряжен на 100% перед установкой на машину и иметь емкость желательнее не менее 60 А ч.

Если Вы собираетесь участвовать в трековых гонках, то предпочтительнее все же первый вариант так как, потребуется еще 10 А для питания фар.

В любом случае Вы должны понимать, что выключатель электрооборудования это не противогонка, а спасательный круг на тот случай если Вы, не дай бог, сделаете «уши» (переворот на крышу) и в этот момент где ни будь возникнет короткое замыкание, а вытекающий бензин будет норовить попасть на расплавленную электропроводку. К Вам подбежит какая ни будь добрая душа и успеет отключить питание, а Вы в это время будете лихорадочно расстегивать ремни и пытаться открыть дверь причем, вниз головой.

Контрольно-измерительные приборы не регламентируются. Поэтому, приборный щиток можно либо снять либо модернизировать, убрав с него спидометр и указатель уровня топлива. Этой машине они уже не понадобятся. Указатель температуры масла остается, а на свободные места или на новый щиток полезно дополнительно установить тахометр и указатель давления масла. Оба прибора удобно использовать от ВАЗ 2103-06. При этом указатель давления используется совместно с «жигулевским» датчиком. А еще лучше, если вы установите на двигателе переходник (можно приобрести или изготовить), в который вкрутятся и обычный датчик давления и аварийный датчик. Сигнальную лампочку аварийного давления желательнее сделать покрупнее и поярче.

Неиспользуемые провода электрооборудования должны быть сняты или надежно закреплены во избежание коротких замыканий.

2.9. Технические характеристики автомобиля

Теперь, когда мы закончили основные работы по подготовке спортивного автомобиля, попробуем оценить его технические характеристики. Именно оценить, потому чтобы их измерить необходим солидный комплекс измерительного оборудования. Такого оборудования в нашем распоряжении, к великому сожалению, пока нет.

Чтобы оценить мощность форсированного двигателя Вашей машины, воспользуемся методом сравнения. В качестве точек отсчета возьмем опыт, одного из авторитетнейших специалистов в области подготовки спортивной техники - тольятинского предприятия «ТоргМаш» / 6 / и характеристики серийных автомобилей ВАЗ 21083 и ЗАЗ 968 М / 7, 3 /.

Чемпионом 1998 года по автокроссу в дивизионе «Д1 - 1600» (группа А, 8 класс, 1,6 л) стал В.Шарандин. Напомним, что двигатель укомплектован карбюраторной системой питания, восьмиклапанной головкой и стандартным коллектором. Двигатель его «восьмерки», подготовленный «ТоргМашем», развивал 130 л.с. Этим цифрам можно доверять, так как это предприятие обладает всеми необходимыми приборами и оборудованием. Нас интересует такой показатель, как литровая мощность (мощность, приходящаяся на 1 литр рабочего объема двигателя). Итак:

$$130 / 1,6 = 81,25 \text{ (л.с./л)}$$

Определим этот же показатель для серийной ВАЗ 21083 (объем - 1,5 л, мощность 73 л.с.):

$$73 / 1,5 = 48,7 \text{ (л.с./л)}$$

Теперь определяем степень форсировки по литровой мощности:

$$81,25 / 48,7 = 1,67$$

Мы получили достаточно объективный показатель, определяющий эффективность мероприятий по форсировке, разрешенных требованиями КиТТ для группы А. Затем, определяем базовый показатель для нашего случая - ЗАЗ 968 (объем 1,2 л, мощность 40 л.с.):

$$40 / 1,2 = 33,3 \text{ (л.с./л)}$$

Полученный результат умножаем на степень возможной форсировки и объем нашего двигателя (1,3 л):

$$33,3 \cdot 1,67 \cdot 1,3 = 72,3 \text{ (л.с.)}$$

Итак, мы узнали, что возможная мощность нашего мотора - 72,3 л.с. Но давайте будем реалистами, ведь мы не «ТоргМаш». Поэтому округлим в меньшую сторону и остановимся на цифре 70 л.с.

У многих эта цифра вызовет разочарование, но не надо торопиться. Старик Эйнштейн сказал, что все в мире относительно, поэтому, чтобы понять много это или мало необходимо мощность привязать к тому, на что она будет расходоваться. А она расходуется на перемещение массы автомобиля.

В связи с этим, у нас появляется еще одна характеристика - удельная масса (масса снаряженного автомобиля, приходящаяся на 1 л.с. мощности двигателя). То есть массу делим на мощность. Результаты расчета в таблице 2.9.1.

Таблица 2.9.1.

Марка, модель	Снаряженная масса, кг	Мощность двигателя, л.с.	Удельная масса, кг/л.с.
ВАЗ 21083 стандарт	915	73	12,53
ВАЗ 968 М стандарт	840	40	21
ВАЗ 2108 «А 8»	775	130	5,96
ВАЗ 968 «А 7»	720	70	10,23

То, что энерговооруженность нашей машины будет хуже, чем боевой «восьмерки» мы знали с самого начала. Но посмотрите, мы обошли стандартную «восьмерку» и это уже не мало. Вот только, все ли мы сделали для того, чтобы выдать из мотора эту мощность и облегчить машину до разрешенного веса без потери безопасности? Ну ничего, первые две-три гонки покажут, а к следующему сезону доведем все как надо.

Несколько слов о максимальной скорости. Ну что у нас за народ? Как только подойдут к нам зрители на соревнованиях или сотрудник ГИБДД остановит, когда мы буксируем технику к месту соревнований или тренировок, первый же вопрос: «А сколько «она» выжимает?». Да ничего «она» не выжимает. Ее задача грязь грести. У той самой шарандиной «восьмерки» максимальная скорость 118-120 км/ч. И ничего тут удивительного нет. Возьмите, например, характеристики Subaru Impreza WRC мощность - 280 л.с., а максимальная скорость - 180 км/ч. Такую скорость развивает обычная впрысковая «восьмерка» с двигателем 80 л.с. Вы спросите: «А куда еще 200 сил девается?» В том-то и дело, что разгон до сотни у Subaru занимает 4,5 секунды - космическое ускорение! Не каждая модель Ferrari такое умеет, хотя мощность у них 300 - 500 л.с.

Мы надеемся Вы поняли, что у машины подготовленной для кросса, трека или ралли, почти вся мощность направлена на увеличение силы тяги, а не максимальной скорости. И если Вы решите изменить передаточные отношения коробки передач, то должны в расчетах исходить из максимальной скорости на четвертой передаче 100-110 км/ч, не больше.

Заканчивая разговор о технических характеристиках, хотим сказать еще обо одном. Если Вы изучаете наши рекомендации с целью поднакачать мускулы своего повседневного «Запора», хотим предупредить сразу. На долго его не хватит. Моторесурс торгмашевского мотора 10 - 11 гонок, то есть сезон. Сколько выдержит запорожевский? При грамотной сборке, хороших запчастях и масле - не больше. Суммарная дистанция одной гонки 25 -35 км. Учтите разницу в режимах двигателя на гонке и в обычной эксплуатации и прикиньте сами.

2.10 Стартовые номера, регламентные и рекламные надписи

Прежде чем мы приведем выдержки из Спортивного кодекса (СК) РАФ, в котором оговорены правила нанесения необходимых надписей, хотелось бы обратить внимание на внешность Вашего любимца. Как говорится, встречаются по одежке. По внешнему виду машины сразу можно сказать: одухотворен ли он любовью создателя или готовился на убой. Ту же мысль, только другими словами, выразил академик Андрей Николаевич Туполев сказав, что «некрасивый самолет хорошо летать не может!»

Почти у каждого начинающего гонщика есть потаенная мечта - найти мощного, знаменитого спонсора. Чтобы на шлеме, комбинезоне и панелях кузова пестрели надписи вроде: Castrol, Pirelli, «Донской табак» или «Билайн». А у спонсора на этот счет свои мысли: «Я на эту ржавую консервную банку не позволю клеить свою рекламу. Да и внутри она, наверное, такая же».

Нестрашно, если при ремонте кузова основным инструментом была кувалда. Все равно боевых ран не избежать. На трассе будут и столкновения, и бадания, и вылеты. И вообще, шрамы украшают лицо настоящего «мужчины», но машина должна быть яркой, красивой и заметной не только для спонсоров, но и для Ваших родных и знакомых, которые обязательно придут за Вас поболеть.

Для этого не надо использовать дорогие краски с эффектом «металлик», можно применить любую по качеству краску (НЦ, ПФ, ГФ и др.), лишь бы она была яркой. Не останавливайтесь на одноцветном варианте - Правила дорожного движения здесь не являются руководящим документом. Проявите фантазию. Нам доводилось видеть машины окрашенные в цвета камуфляжа, под зебру, под божью коровку и т.д. А вот всяких там надписей типа: «Москва - Воронеж, хрен догонишь», «Быстро поедешь - медленно понесут» или из заборного репертуара не стоит наносить. Гонка это конечно, в определенном смысле, шоу, но не до такой степени.

Есть и еще один, очень важный, смысл в яркой окраске. В гонку при сухой погоде, даже если организаторы будут добросовестно смачивать трассу, от пыли не избавится. В такой ситуации не только определить расстояние до впереди идущей машины невозможно, но и габаритных огней не видно. Вот тут-то и выручит яркая окраска, то есть сработает в целях безопасности.

Далее мы приводим выдержки из СК. Комментарии мы дадим по ходу цитирования. Единственное, что мы посоветуем - использовать для их нанесения цветные самоклеющиеся пленки типа Oracal. С ними легко работать, аккуратно получается и купить можно ровно столько, сколько Вам необходимо - хоть 20 см, хоть 3 м.

СК

205. Цифры, составляющие стартовые номера, должны быть черными в белом прямоугольнике. Для автомобилей светлого цвета вокруг белого прямоугольника должна быть черная окантовка шириной 5 см.

206. Цифры должны быть классического типа, как показано ниже:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

207. На каждом автомобиле (кроме карта) стартовые номера должны быть нанесены на передних дверях или на уровне кокпита на обеих сторонах автомобиля;

...

а) минимальная высота цифр должна быть 28 см с шириной штриха 5 см.

б) белый фон должен быть, минимум, 50 см шириной и 38 см высотой.

208. На обоих передних крыльях или на кокпите одноместного автомобиля должен быть нанесен флаг Российской Федерации, так же, как имена водителя или водителей,

управляющих автомобилем. Высота флага и букв должна быть не менее 4 см и вписываться в прямоугольник 10 x 40 см.

(В некоторых Частных регламентах, организаторы требуют нанести рядом с фамилией водителя группу его крови. Лучше это сделать сразу - лишним не будет).

209. Реклама на автомобилях предоставляемая Организатором подразделяется на обязательную, от которой Участник не может отказаться ни при каких обстоятельствах, если он заявил свой автомобиль для участия в соревнованиях, и необязательную, места для которой резервируются Организатором, но могут быть у него выкуплены Участником.

При этом обязательной рекламой считается:

- сверху и/или снизу белого фона, площадь общей высотой 14 см и шириной равной ширине фона, будет оставлена в распоряжении Организаторов, которые могут использовать ее в рекламных целях. На автомобилях, на которых эта площадь недоступна (например, на некоторых одноместных), Участник должен оставить свободной от любой рекламы эквивалентную поверхность в непосредственной близости от белого фона.
- эмблема соревнований, размером 15x15 см.

Места размещения рекламы, предоставляемой Организатором для различных видов соревнований и групп автомобилей указываются в Регламенте соревнования или Частном регламенте соревнования.

Порядок размещения и отказа от необязательной рекламы указывается в Частном регламенте.

(Предположим, Вашим спонсором является «Лукойл», а организатор предлагает Вам, в качестве необязательной рекламы, наклейку «Shell». Понятно, что это схожие по профилю фирмы и «Лукойл» дал Вам деньги не для рекламы конкурента. Поэтому в Частном регламенте оговаривается порядок отказа, обычно, это уплата некоторой суммы (например, 100 руб.)

За исключением вышеуказанных ограничений, остальная часть кузова может быть занята рекламой по усмотрению Участника.

210. Стартовые номера (кроме закрепленных на крыше автомобиля для соревнований по кроссу) и реклама не должны выступать за габариты кузова.

211. На лобовом стекле и окнах не должно быть никакой рекламы, за исключением полосы высотой 10 см в верхней части лобового стекла при условии, что она не ухудшает видимость водителю, и прозрачной полосы высотой 8 см или прозрачной прямоугольной таблички размером 28x15 см на заднем стекле.

3. Подготовка водителей

Будем считать, что с подготовкой техники мы закончили. Теперь позаботимся о себе и, прежде всего, о своей спортивной форме.

3.1. Спортивная форма

Одним из обязательных требований, предъявляемых к водителям, является наличие специальной спортивной формы. Обычно, эти требования оговариваются в Частных регламентах соревнований (Положениях). В них организаторы соревнований перечисляют омологированные (зарегистрированные РАФ или FIA (международной федерацией автоспорта) элементы спортивной формы, наличие которых обязательно.

Для разных видов автомобильных соревнований, приняты различные требования к форме. Например, для шоссейно-кольцевых гонок требования самые жесткие - необходимо даже наличие омологированного нижнего белья водителей, включая подшлемник и носки. Напротив, в кроссе самые демократичные требования. Здесь требуется наличие омологированных комбинезона и шлема. В ближайших планах РАФа ввести требования и по спортивной обуви для автокросса.

Поговорим о комбинезонах. Жесткие требования к ним формируются с точки зрения безопасности, поэтому комбинезоны должны быть сделаны из огнестойкой ткани и обладать соответствующей прочностью. При омологации комбинезоны подвергаются целому комплексу испытаний и обеспечить необходимые свойства, в полном объеме, под силу только специализированным

фирмам, таким как Sparco, OMP, MIR и д.р.. У таких комбинезонов обязательно имеется пришитая бирка с регистрационным номером FIA. Естественно, что фирменный комбинезон штука недешевая: от 120 \$ (MIR) до 800 DM (Sparco).

Не пугайтесь - выход есть. Комбинезон можно сшить, но к решению этой проблемы следует подойти серьезно и особенно к выбору ткани. Ни в коем случае нельзя использовать синтетические ткани которые плавятся, в не зависимости от температуры плавления. Иначе, в случае пожара, расплавленные комбинезон с Вас будут снимать вместе с кожей. Самый лучший вариант - это специализированные огнестойкие смесовые ткани или же натуральные (например, хлопок). Комбинезон желательно сделать двух, трехслойным. Для внутренних слоев можно использовать более тонкую, но также натуральную ткань. Слои между собой прострачиваются (простегиваются). На рукавах и штанинах должны быть плотные манжеты на застежках (липучках) или трикотажные резинки.

Очень важным элементом спортивной формы является шлем. Шлем желательно выбирать кроссовый, особенно если у Вас вместо стекла установлена сетка. Он отличается от шоссейного наличием большого козырька, мощной защиты подбородка и отсутствием прозрачного забрала. Кстати, козырек совсем не для защиты от солнца, как многие думают. Когда из-под колес впередиидущего автомобиля вырывается поток грязи и камней, Вам достаточно слегка наклонить голову вперед и козырек уберет от полной потери видимости. Очень хорошие шлемы выпускаются в Белоруссии, по лицензии фирм AGV и MDS. Они значительно дешевле фирменных, но тем не менее, являются омологированными.

Поскольку шлем у Вас без забрала, то потребуются очки. Очки подойдут любые мотоциклетные, только не стеклянные - это опасно. Если у Вас будет возможность, приобретите очки фирмы SCOTT, ими часто пользуются мотокроссмены.

Надевайте очки и используйте шлем с закрытым подбородком, даже если на Вашей машине стоит стекло «триплекс», не говоря о «сталините». На одном из этапов Чемпионата по автокроссу мы стали свидетелями случая, когда при опрокидывании машины (ВАЗ 2108) выпавшее лобовое стекло (триплекс) достаточно сильно поранило нос водителя. Да, стекло Вас защитит от грязи и мелких камней, но когда оно разбивается или выпадает - необходимо иметь защиту и от самого стекла.

И заканчиваем обмундирование обувью и перчатками. Для автокросса, пока, допускается любая (не омологированная) обувь, но закрывающая щиколотку. Можно использовать «борцовки» или «боксерки», но у них слишком тонкая подошва, либо высокие кеды или кроссовки. Подошва должна быть достаточно гибкой, а верхняя часть огнестойкой (натуральная кожа, замша или брезент).

Перчатки должны быть полностью закрытыми (велосипедные с открытыми пальцами не подойдут), желательно с длинным запястьем, чтобы можно было их заправить под манжеты комбинезона. Материал перчаток, как Вы догадываетесь, так же должен быть огнестойким и нескользким.

Ну вот, мы и приоделись. Подходим к зеркалу и вдруг, откуда-то из далека, еле слышно доносится ликование трибун, смешанное с ревом моторов и запахом бензина. Ну чем не Шумахер? Да, чуть не забыли. Не будешь ведь

ходить все время в шлеме. Надо бы бейсболку присмотреть, чтобы и цвет подходил и надпись солидная.

3.2. Перечень документов, предоставляемых водителем для участия в соревнованиях

Для участия в соревнованиях необходимо подготовить определенный набор документов:

1. Водительское удостоверение установленного образца;
2. Медицинская справка об отсутствии противопоказаний для занятия автоспортом. От даты выдачи справки до даты проведения соревнований должно быть не более трех месяцев.
3. Действующая страховка от травм и несчастных случаев.
4. Водительская лицензия РАФ категории D или E.
5. Заявление - расписка.
6. Заявка об участии в соревнованиях.
7. Технический паспорт спортивного автомобиля.

Для участников, не имеющих водительского удостоверения и имеющих возраст полных 16 лет, дополнительно:

- Свидетельство о рождении.
- Документ РАФ, подтверждающий наличие разряда по автоспорту (картинг, кросс, автомногоборье).
- Нотариально заверенное заявление от родителей о том, что они не возражают против участия их сына (дочери) в соревнованиях. Этот пункт касается всех несовершеннолетних участников.

Мы привели здесь полный перечень необходимых документов. Однако, не все они могут понадобиться. Все зависит от того, в каких конкретно соревнованиях Вы участвуете. Если соревнования проводятся в соответствии со спортивным календарем РАФ, то необходимы все перечисленные документы. Если организатором является, предположим, РОСТО или другие организации, то лицензия может не понадобиться. Полный перечень документов указывается в Частном регламенте (Положении) на проведение соревнований.

Раз уж мы упомянули о лицензии, то остановимся немного на ней. Это документ, который приобретается у РАФа или его представителей при заявке на участие в каких либо календарных соревнованиях. Лицензия имеет срок действия в течении всего сезона. Цена лицензии определяется ежегодными нормативными документами РАФ.

Следующим документом, который может вызвать у Вас вопросы, является Заявка. Бланк Заявки выдается организатором соревнований. Если у Вас возникнут сложности с ее заполнением, то сотрудники секретариата окажут Вам необходимую помощь.

Теперь расписка. Она не понадобится если у Вас будут омологированные комбинезон, шлем и ремни безопасности. Если это не так, то Вы пишете заявление на имя руководителя гонки о том, что у Вас отсутствуют те или иные омологированные элементы экипировки и что всю ответственность, в случае непредвиденных обстоятельств, Вы возлагаете на себя. Дата, подпись.

Медицинскую справку берете в поликлинике по месту жительства.

При подаче документов Вы должны заплатить стартовый взнос. Сумма взноса указывается в Частном регламенте и ее определяет организатор. Например, в 1999 году для календарных соревнований РАФ определил стартовый взнос для автокросса в размере не более двукратной минимальной оплаты труда - 167 рублей. У других организаторов сумма может отличаться, но, как правило, не сильно.

Эти деньги организатор расходует на подготовку трассы, оплату работы судей, персонала секретариата и формирование призового фонда. Обычно этих средств недостаточно и тут все зависит от умения организатора работать со спонсорами. Наличие спонсоров соревнований как раз и объясняет появление необязательной рекламы на Ваших автомобилях. Мы это рассказываем для того, чтобы Вы знали - подготовка и проведение соревнований требует определенных средств и усилий, которые кто-то должен предпринять.

3.3. Тренировки

Автомобиль подготовлен, спортивная форма в порядке. Пришло время поработать над водительским мастерством и познакомиться с характером и возможностями Вашего «болида». Для этого нужно найти ответы на некоторые вопросы.

Первый вопрос - где тренироваться? Самый лучший вариант - это специально подготовленная закрытая трасса. Такие трассы (кроссовые) в Ростовской области имеются в городах Гуково и Таганрог. Когда пишутся эти строки, идет подготовка к строительству трассы в Ростове силами городского Совета РОСТО, Автомобильной службы СКВО и городской Автомотофедерации. Если этот вариант для Вас не «ближний свет», то в этом случае, необходимо подыскать проселочную грунтовку где-нибудь в совершенно безлюдном месте, коих еще достаточно на просторах нашего обширного Донского края. Лучше если дорога будет пролегать по холмистой местности и изобиловать поворотами разной крутизны и направлений. Покрытие должно быть грунтовым, без глубоких колея от грузовиков и грязевых трясин. Желательно, чтобы дорога была грейдированная. Поиском тренировочной трассы можете заняться в выходной, при очередной семейной «вылазке» на природу.

Определите себе замкнутый участок длиной 400 - 500 м. Теперь пройдите трассу пешком и уберите с дороги крупные камни, разбитое стекло, проволоку и прочий мусор. Вот трасса и готова. В следующий выходной можно доставить сюда машину и приступать.

И здесь возникает другой вопрос - каким образом доставить? Ваш спортивный автомобиль уже не отвечает требованиям Правил дорожного движения, поэтому о том, чтобы перемещать его «своим ходом» речи быть не может. Остается три варианта: первый - это погрузка в кузов грузовика. Это достаточно сложно с точки зрения погрузки-разгрузки и недешево. Второй и самый удачный вариант - использовать прицеп-автовоз к легковому автомобилю. Заехать и съехать с него можно легко. Вот только прицеп должен быть двухосным и оборудованным тормозами. Ведь вес груза более 700 кг, а еще и сам прицеп. И третий, самый простой вариант - буксировка на жесткой сцепке. Для этого потребуется изготовить буксировочную вилку из водопроводной трубы. С одной стороны вилки устанавливаем стандартный

сцепной замок, с другой придумываем, как надежно прикрепить вилку к трубам переднего моста «Запорожца». Следующее, что необходимо сделать - это установить соответствующую светотехнику (повторители «поворотников», стоп-сигналов и габаритных огней) (смотри раздел 2.8. руководства). Недостаток этого варианта заключается в следующем: совсем не факт, что Ваш автомобиль после очередной тренировки или соревнований будет в состоянии передвигаться на своих «четырех», такое случается.

Выбор способа транспортировки за Вами, а когда будете выезжать из дома, не забудьте Технический паспорт спортивного автомобиля. Вас наверняка остановят сотрудники ГИБДД.

Теперь об организации тренировок. Ни в коем случае, нельзя выезжать на тренировку в одиночку. Возьмите с собой одного - двух помощников. Они должны следить за тем, чтобы возле трассы вдруг не появились какие-нибудь зрители. В данном случае, за их безопасность отвечаете Вы. Помощники могут понадобиться и на случай какой-нибудь неисправности, а также они будут осуществлять хронометраж. В автомобиле-буксировщике обязательно должны присутствовать: необходимые инструменты, запасное колесо к «Запорожцу», исправный огнетушитель и укомплектованная аптечка.

Итак, Вы добрались до места тренировки и все готово к ее проведению. Надеваем комбинезон, обувь, шлем, перчатки, по телу начинают пробегать волны легкого мандража. Спокойно, все нормально. Садимся в машину, застегиваем ремни. Нервное напряжение растет. Не забудьте снять предохранительную чеку с огнетушителя. Кладем руки на «баранку» и тут, яркой молнией Вас прошибает мысль: «Вот оно! Свершилось! Сбылась мечта идиота!»

Как мы Вас понимаем. Но хватит эмоций, пора запускать двигатель.

Прогреваем мотор и не спеша начинаем движение. Во-первых, мотор еще не завершил обкатку, а во-вторых, нужно познакомиться с трассой. Первые несколько тренировок Ваша задача «вкататься» в машину и в трассу. Не стоит даже пытаться замерить время прохождения круга. Скорость должна быть не более 40 км/ч (естественно «на глаз»), а частота вращения двигателя не более 2500 об/мин. Нужно научиться чувствовать машину - кузов машины должен стать Вашим телом, а ее колеса руками и ногами. Обратите внимание на особенности работы несинхронизированной коробки передач. За время этих тренировок, машина будет привыкать к Вам так же, как и Вы к ней. Ведь для нее это то же первые шаги в новой жизни. То, что сделано некачественно или неправильно, сломается, застучит и оторвется. Перед началом тренировок и после их окончания проводите тщательный технический осмотр машины.

Ознакомительный период займет 3 - 5 тренировок, плюс устранение выявленных неисправностей и доводка конструкции автомобиля. По окончании этого периода заменяем масло в двигателе. Затем, находим и вдумчиво изучаем литературу по экстремальному вождению, знакомимся со знающими людьми и старательно перенимаем их опыт.

Вот теперь можно понемногу прибавлять в скорости и пытаться отрабатывать отдельные приемы. Один из приемов необходимо отработать еще дома - это аварийный выход из машины, в том числе, и через правую дверь. Чем быстрее это у Вас будет получаться, тем лучше.

Нельзя игнорировать и общефизическую подготовку, спортивную форму нужно поддерживать на уровне. И еще один момент. Следите за

собственным весом - это достаточно важно. Если Вы обратили внимание, то на обложке нашего труда нет грифа «Секретно» или «Для служебного пользования», а это значит, что нашими рекомендациями воспользуются еще несколько таких же увлеченных, как и Вы. И вот представьте, что на старте появляются 5 - 6 абсолютно одинаково подготовленных автомобиля с водителями примерно равной квалификации. В конце заезда, при выходе на финишную прямую, у Вас будет шанс наблюдать редчайшее явление - переход материи из одного вида в другой. Ваши лишние килограммы превратятся в проигранные сантиметры и доли секунды. Так что если такая проблема есть, то стоит задуматься.

4. Соревнования.

Наступает кульминационный момент, ради которого мы Вам все это рассказывали, а Вы потратили два - три месяца времени и определенную сумму денег на подготовку машины. Честь Вам и хвала за настойчивость, за то, что Вы сумели подойти к этому разделу, выполнив все предыдущие рекомендации! Теперь Вы с гордостью можете сказать: «Да! Я сделал это!».

И вот Вы на соревнованиях. Все необходимые документы сданы в секретариат, все формальности улажены. Участников приглашают на построение - торжественное открытие с поднятием флага и напутственными речами организаторов и спонсоров. Опять это состояние - легкая дрожь раскатывается по всему телу, будто кто Вас к розетке подключил.

Следите за объявлениями, сейчас Главный судья или Руководитель гонки соберут участников для того, чтобы объявить распорядок соревнований. Иногда бывают изменения, в сравнении с тем, что изложено в Положении. Итак, слушаем внимательно:

« С 10 до 11 ноль-ноль Техническая комиссия. Все участники со своими машинами должны прибыть в закрытый парк.

С 11 тридцати до 12 ноль-ноль официальная тренировка. Старт отдельный, дистанция между машинами 300 метров. Дистанция тренировки - два круга. К 11 часам все машины должны быть в предстартовой зоне. Не опаздывать, персональных приглашений не будет.

Затем, пятнадцать минут на поливку трассы и в 12 тридцать контрольные заезды (квалификация). Порядок выезда на контрольные заезды такой же, как и на тренировку. Дистанция квалификации - три круга. Первый круг - Вы разгоняетесь и прогреваете мотор. Второй и третий круг производим хронометраж. В зачет идет лучший результат.

Далее, в 13 тридцать секретариат вывешивает стартовую расстановку, по результатам контрольных заездов, и в 14 ноль-ноль начинаем полуфинальные заезды.»

Вы разобрались в распорядке? Сначала техническая комиссия, потом официальная тренировка, контрольные заезды, затем полуфинальные или четвертьфинальные заезды. Количество долей финала зависит от количества участников.

Но не будем терять время и поспешим в закрытый парк. Закрытый парк - это специально огражденное место возле трассы, туда Вы и подгоняете машину при этом, не забываем взять с собой комбинезон, шлем и руководство, которое Вы держите сейчас в руках. Надевать комбинезон и шлем пока необязательно, их нужно предъявить комиссии. Руководство Вам понадобится в случае если возникнут споры с Техническим комиссаром гонки. Тогда, вы будете отстаивать свою позицию вооружившись цитатами из КиТТа. Спор, если он возникнет, должен носить конструктивный характер, ссорится с судьей не стоит. В его власти не допустить Вас к гонке, но его цель совершенно не в этом, а в том, чтобы обеспечить Вашу безопасность и выполнение требований КиТТ.

Вот и до Вас дошла очередь. Наверняка замечания будут. Как только комиссия завершила осмотр Вашей машины, приступайте вместе со своим механиком к устранению замечаний, в Вашем распоряжении минут тридцать - сорок, не больше, а еще надо успеть в медпункте пройти медосмотр.

Все в порядке, выезжаем на тренировку. Сев за руль нужно напрячь всю силу воли и справиться с остатками предстартового мандража. Сейчас, и на все время гонки, от Вас потребуются внимание, внимание и еще раз внимание! На тренировке не нужно «валить на все деньги», Ваша задача познакомиться с трассой. Отметить для себя где нужно притормаживать, где разгоняться, какую передачу «подоткнуть», где можно обгонять. Вообще-то, лучше приехать на соревнования пораньше и заранее пешком пройти всю трассу.

Так, тренировка закончена, механик занимается осмотром машины, а Вы в это время «перевариваете» полученную информацию, еще и еще раз мысленно проходите виражи и переключаете передачи. Кстати, мы упомянули механика - это Ваш тыл, а он, как известно, должен быть надежным. Идеальным механиком был бы человек, который принимал бы участие в подготовке машины с первого дня и даже на ней проехал несколько тренировок. Он должен досконально знать характер машины, ее слабые места. Этот человек не просто механик, а Ваша нянька, если хотите Ваша мама. Исправная и готовая в любой момент к старту машина - это механик, вовремя поданный бутерброд и чашка кофе - это тоже механик, первая помощь в случае аварии и это Ваш механик и конечно же доброе слово для поддержки боевого духа - опять механик. Вы вместе - команда!

Ну что же пора собираться на квалификацию. Квалификация - это бой с «тенью», Ваш соперник секундомер. Вот где надо «валить»! Иначе, на старте полуфинала хлебнете грязи и пыли по полной программе от тех, кто стартует впереди Вас, да и обогнать их будет не просто. По этой причине, в гонках Формулы 1, машины на квалификацию настраивают на максимальную мощность, которая может быть выше, чем на самой гонке на 20 - 30%. Там конечно грязи нет, но место в стартовой решетке - то же дело не последнее.

Пока секретари подводят итог квалификации и формируют участников полуфинальных заездов, поговорим о судьях. Одного из них Вы уже видели, он дает старт и отбивает финиш. Делает он это с помощью сигнальных флагов, которые мы изобразили в Приложении к настоящему руководству. В его

распоряжении все флаги, кроме желтого и голубого. Поднятием белого флага дается старт, клетчатый финиш. Если в его руках «японский» флаг (белый с красным кругом), значит начат отсчет контрольного времени на квалификации. Желтый флаг с черным диагональным крестом означает, что до конца заезда остался один круг. Надеемся, что черного, черно-белого (с диагональным разделением) и черного с красным кругом Вам не покажут (смотри Приложение). Эти флаги показываются конкретному водителю, поэтому рядом держат табличку со стартовым номером. Следующий флаг - красный означает, что всем участникам гонки необходимо остановиться. Лучше бы его то же не видеть. Мы сказали не видеть, но не замечать команды судей и не выполнять их нельзя. И наконец зеленый, он разрешает продолжать гонку в обычном режиме, если до этого был показан желтый или красный флаги.

Вдоль трассы также находятся судьи. Их задача наблюдать за ходом гонки и предупреждать участников о возможной опасности. В их арсенале желтый, голубой и красный флаги. Основной конечно желтый. Если его просто показывают, значит впереди препятствие - наверняка кто-то сломался или заглох. Если судья размахивает флагом как «ужаленный» - это означает, что впереди «куча-мала». В любом случае, необходимо сбавить ход потому, что на трассе могут оказаться водители покинувшие свои разбитые машины или придется резко тормозить, чтобы не присоединиться к уже выбывшим из гонки. Во время действия желтого флага обгон категорически запрещен. Голубой флаг, судьи на трассе показывают отставшим на круг водителям, когда их обгоняют лидеры. Препятствовать обгону запрещено. А красным флагом они дублируют команду, которую подает судья на старте. Необходимо остановиться.

Но вернемся к гонке. Секретариат вывешивает стартовые протоколы и сейчас Вас попросят собраться опять. Главный судья расскажет сколько будет полуфинальных заездов, сколько машин будет в заезде, сколько участников, добравшихся до финиша выйдут на старт финальных заездов. Затем объявит стартовые номера участников первого заезда и пригласит их в предстартовую зону.

Слышали? Ваш номер назвали - пора выдвигаться. Механик хлопает Вас по плечу, желает: «Ни пуха». И вот судья приглашает Вас занять место на старте в соответствии с протоколом, проверяет пристегнуты ли ремни. Не забудьте вынуть чеку огнетушителя! Выжимаем сцепление включаем первую передачу. Левая нога вминает в пол педаль сцепления, а правой Вы подстегиваете стрелку тахометра и держите обороты двигателя возле отметок 2500 - 3000. У Вас несколько секунд чтобы вспомнить, что после старта метров 80 - 100 нужно ехать по прямой, так положено по правилам, если начнете распахивать тех, кто справа и слева, заработает предупреждение. Судья немедленно поднимает руку с белым флагом в горизонтальное положение. Частота прогазовок увеличивается. Белый флаг взмывает вверх! Старт! Сцепление брошено, правая нога уперлась в пол. Вторая передача - газ опять до упора. Третья и вход в первый вираж... потом пыль, грязь, чьи-то габаритные огни и клетчатый флаг. Все.

Первый же вопрос, подбежавших к Вам друзей-болельщиков: «Ну как?». А рассказывать нечего. Есть только доселе неведомые ощущения и пульс, ударов 150 в минуту. Из всего виденного не запомнилось ничего. И тут, уже Вы начинаете задавать вопросы: «Ребята, а как я ехал? А каким пришел?». В первой гонке и не пытайтесь что-то увидеть - главное удержаться на трассе.

Тактика, стратегия все это придет потом. А пока, оценить свои водительские качества Вы можете по рассказам очевидцев и видеозаписи, которую сделают Ваши друзья.

Следующий заезд. Те же ощущения, то же сердцебиение, но в этот раз появляется некая осмысленность происходящего. Вы начинаете вспоминать, что в первом заезде Вы ошиблись в этом вираже, а лужу надо было объезжать правее - там трасса потверже и потому лучше держит. И все равно не хватает еще времени посмотреть ни на приборы, ни в зеркала. Что с мотором, кто сзади, кто впереди, каким пересек финиш? На эти вопросы ответов по прежнему нет.

И только через день, два, когда уровень адреналина в крови стабилизируется, а впечатления и отрывочные воспоминания из каши превратятся в логически завершенную цепь событий, можно приступить к разбору полетов.

Первое и самое важное - Вы победитель! Пусть в этой гонке Вы не то что до подиума, до финальных заездов не добрались, но Вы сделали главное - победили себя! Победили тех, кто крутил пальцем у виска, когда Вы заталкивали ржавый «Запорожец» в свой гараж. Но это не повод чтобы успокоится и потом на склоне лет рассказывать корешам в пивной, как Вы были гонщиком. Это лишь доказательство того, что раз уж сделан первый трудный шаг, значит Вы можете пойти и дальше.

Продолжаем анализ. Не стоит сломя голову бежать на поиски «резины» как у чемпиона или фирменных поршней. Не трогайте машину не пытайтесь ее модернизировать. Мы думаем, что Вы еще не готовы дать осознанный ответ на вопрос: «Почему результат оказался не таким высоким? В чем тут дело, в машине или в гонщике? Может всему виной недостаточная мощность мотора или низкие сцепные качества шин, а может просто кто-то не умеет ездить, как выяснилось?» Мы считаем, что причина пока в гонщике. Так, что работы тут непочатый край.

5. Заключение

Вот и закончился наш рассказ о том, как стать гонщиком. Конечно, мы поведали не все потому, что в рамках данного издания невозможно изложить все тонкости и нюансы автомобильного спорта. Наверняка, у Вас возникнут вопросы, на которые мы постараемся ответить, а если появятся свежие идеи, мы с удовольствием их обсудим вместе с Вами.

Найти нас можно в спортивно-техническом клубе Ростовской городской Автомотофедерации по адресу: г. Ростов-на-Дону, ул. Варфоломеева 166, либо на соревнованиях по техническим видам спорта, которые проводит городской Совет РОСТО или Автомотофедерация (мотокросс, автокросс, бикросс, фигурное вождение автобусов и других).

Удачи Вам и вашей машине! Встретимся в закрытом парке. Наш стартовый номер - «75».

Литература

1. Ежегодник автомобильного спорта. - М.: Триада Лтд, 1999 г.
2. «Авто ревью», № 24 (187), 1998, с. 16 -18.
3. Фучатжи К.С. Автомобиль «Запорожец». - М.: Агро - книга, 1998 г.
4. «За рулем» № 4, 12, 1985 г. 3-я стр. обложки.
5. Сархошьян Т.Н., Малянов В.Н. Ремонт автомобиля ГАЗ - 24 «Волга». -М.: Транспорт, 1980 г.
6. «За рулем», № 9, 1998 г., с. 64 - 66.
7. Руководство по ремонту автомобилей ВАЗ 2108 - 21099. Чернигов : Деснянская правда. 1997 г.

