

# **Классификация и Технические Требования к внедорожным автомобилям, участвующим в соревнованиях по автомобильному спорту, организуемых Белорусской Автомобильной Внедорожной федерацией.**

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.**

- Настоящий документ устанавливает спортивную классификацию внедорожных транспортных средств с колесной формулой 4x4, участвующих в соревнованиях, и технические требования к этим ТС.

- Обязанностью каждого участника является предоставление Официальным лицам соревнования всех необходимых доказательств того, что ТС удовлетворяет полностью этим требованиям во всей их полноте в течение всего соревнования.

- При движении по дорогам общего пользования, все заявленные на соревнования ТС должны соответствовать национальным дорожным правилам страны, где проходит соревнование. Они так же должны иметь регистрационные номерные знаки и технические паспорта. При их отсутствии, а также для ТС **категории «Спринт» и ATV** – обязательно наличие спортивного техпаспорта установленного образца, выданного БАВФ.

- Технические требования содержат перечень ограничений, а также разрешенных изменений и дополнений при подготовке автомобиля к соревнованиям. Эти требования являются обязательными для всех автомобилей принимающих участие в соревнованиях по **Джип-триалу, Джип-спринту и Ралли-рейдам, проводимых БАВФ.** Их нарушение влечет за собой наказание, предусмотренное Спортивным кодексом БАВФ.

- При организации соревнований любое отступление от настоящего КиТТ подлежит письменному согласованию с БАВФ. Данное согласование должно быть опубликовано в частном регламенте соревнований.

- Настоящий текст подготовлен на базе КиТТ БАФ 2003 года и требований Приложения J MCK FIA 2006 года, приемлемых для национальных условий РБ. С их вступлением в силу отменяются все ранее выпущенные технические требования и классификации.

- Если в пункте Технических требований дается перечень разрешенных переделок и дополнений, то все технические изменения, не указанные в этом перечне, безусловно, ЗАПРЕЩАЮТСЯ. Если же в пункте Технических требований дается перечень запрещения или ограничений, то все технические изменения, не указанные в этом перечне, безусловно, РАЗРЕШАЮТСЯ. Любые переделки, дополнения и изменения конструкции автомобиля должны соответствовать статьям настоящих требований.

- Термин "Свободно" означает, что первоначальная часть, также как ее функция (и), может быть удалена или заменена новой частью, при условии, что новая часть не имеет никакой дополнительной функции относительно первоначальной.

### **1.1. КЛАССИФИКАЦИЯ ТС**

Транспортные средства, принимающие участие в соревнованиях, в зависимости от конструкции и степени подготовки подразделяются на следующие категории и подгруппы:

#### **1.1.1. Категория ТРИАЛ**

- Это серийные внедорожные автомобили колесной формулы 4x4.
- Это внедорожные автомобили, построенные на базе серийных автомобилей и минимально адаптированные для участия в спортивных соревнованиях.
- Это внедорожные автомобили, выпущенные малыми сериями или в единичном экземпляре, которые специально построены для участия в спортивных соревнованиях и имеющие для этого ограниченную подготовку.

Автомобили этой категории должны быть оборудованы не менее чем двумя местами для сидения, расположенными в один ряд. Полная масса автомобиля должна быть не менее 800 кг и не более 3500 кг. Ширина кузова автомобиля, измеренная в самом широком месте должна быть не менее 1400 мм и не более 2200 мм (по выступающим частям). При необходимости они могут разделяться, в зависимости от длины колесной базы, на подгруппы: **V1** – до 2500 мм; **V2** –2500 мм включительно и более.

#### **1.1.2. Категория СПРИНТ**

Это специально подготовленные внедорожные автомобили колесной формулы 4x4, серийные или построенные на базе серийных автомобилей, а так же построенные в единичном экземпляре или выпущенные малыми сериями, предназначенные для участия в скоростных внедорожных автомобильных соревнованиях. Они должны быть оборудованы не менее чем двумя местами для сидения, расположенными в один ряд. Полная масса автомобиля должна быть не менее 800 кг и не более 3500 кг. Ширина кузова автомобиля, измеряемая в самом широком месте должна быть не менее 1400 мм и не более 2200 мм (по выступающим частям). В зависимости от длины колесной базы они разделяются на подгруппы: **V1** – до 2500 мм; **V2** –2500 мм включительно и более.

#### **1.1.3. Категория ATV**

ATV, участвующие в соревнованиях по джип - триалу и джип - спринту, делятся на следующие подгруппы:

- Категория **ATV 1** с колёсной формулой 2X4 (спортивные)
- Категория **ATV 2** с колёсной формулой 4X4 (утилитарные)

## 2. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.

- Обязанностью каждого участника является предоставление Комиссарам соревнования всех необходимых доказательств того, что автомобиль полностью соответствует несостоящим требованиям во всей их полноте в течение всего соревнования.

- Автомобиль, конструкция которого полностью или частично признана Комиссарами соревнования опасной, не допускается к старту и исключается из списка заявленных участников.

- Экипаж, предоставивший на техническую, административную или медицинскую комиссию заведомо ложные сведения, не допускается к старту и исключается из списка заявленных участников.

- Все компоненты автомобиля должны сохранить их первоначальную функцию. Использование магния и титановых сплавов запрещено, кроме как для колесных дисков или если компонент эффективно существует на серийном автомобиле. Титан разрешается только для быстроразъемных соединений магистралей (кроме тормозной системы). Любые изменения и доработки конструкции автомобиля, его узлов и агрегатов должны соответствовать настоящим требованиям.

### 2.1. ТОПЛИВО.

- Двигатели должны питаться только коммерческим топливом, приобретаемым на АЗС, без любых других добавок, кроме смазки и сертифицированных присадок, находящихся в свободной продаже. Только воздух может быть смешан с топливом как окислитель.

- Использование газового топлива в категории «спринт» запрещено. Топливные баллоны для газа должны быть демонтированы.

### 2.2. ТОПЛИВНЫЕ БАКИ

Если оригинальный топливный бак (и) или его месторасположение изменены, то:

- Оригинальный топливный бак может быть заменен только на стандартный топливный бак от другого автомобиля или на безопасный топливный бак, омологированный FIA. В этом случае безопасный топливный бак, должен иметь нанесенное наименование изготовителя, точные спецификации, согласно которым этот бак был изготовлен, сроки омологации. Маркировка должна быть несмываемой.

- Должно быть предусмотрено предотвращение проникновения топлива наружу через дренаж. Крышка топливного бака должна быть герметична и иметь надежное запорное устройство, исключающее случайное открытие при ударе или неполное запирающее (это касается всех автомобилей). Заливные горловины и их крышки не должны выступать за поверхность кузова. Их следует располагать дальше от точек, наиболее уязвимых в случае столкновения. Вентиляция бака может проходить через крышу автомобиля при наличии автоматического перекрывающего клапана.

- Топливные баки и их заливные горловины не должны располагаться внутри кабины. Бак должен размещаться на расстоянии не меньше, чем в 20 см от боковых панелей кузова. Рекомендована установка топливного бака между арками задних колес. Во всех случаях, бак, включая заправочные трубы, должен быть полностью изолирован от кабины посредством жаростойких, металлических и непроницаемых для жидкости перегородок или кожуха, которые предотвращают проникновение топлива в кабину. Топливные баки, заливные горловины, дренажи и топливопроводы не должны находиться в непосредственной близости от деталей выпускной системы.

- Крепление топливного бака должно быть осуществлено не менее чем двумя стальными лентами, минимальным размером 20x0,8 мм. Кузов в местах крепления бака должен быть усилен стальными пластинами не менее 10 кв/см и толщиной не менее 1,0 мм. Контакт бака с другими металлическими деталями, элементами кузова или крепления может осуществляться только через резиновые или пластиковые прокладки толщиной не менее 2мм.

- Проем в кузове автомобиля, оставшийся после перемещения топливного бака, должен быть закрыт прочно закрепленной металлической панелью того же размера и толщины, что и днище кузова. Если вновь установленный или перенесенный топливный бак находится на раме под полом автомобиля, то его нижняя точка не должна быть ниже нижней точки не перенесенного стандартного бака и он должен закрываться плотно подогнанным защитным кожухом. В случае необходимости должна обеспечиваться соответствующая защита для элементов топливного бака (заправочная горловина, бензонасос, дренажная трубка).

- Все топливные насосы должны работать только при включенном зажигании и (или) работающем двигателе. Допускается установка аварийных автоматических и инерционных выключателей топливного насоса.

### 2.3. ТРУБОПРОВОДЫ И МАГИСТРАЛИ.

Рекомендуется, что бы все топливные магистрали, идущие в двигатель и магистрали возврата от двигателя, были оснащены автоматическим перекрывающим клапаном, расположенным непосредственно на топливном баке, который автоматически закрывает все топливные магистрали под давлением, в случае обрыва одной из них или утечки. Внутри кабины разрешаются приточные и вытяжные магистрали для вентиляции кабины.

Если не сохранено серийное исполнение трубопроводов и магистралей, то:

- Все измененные топливные, масляные и тормозные трубопроводы, расположенные снаружи кузова, должны иметь дополнительную защиту против наружных воздействий (камни, механическая поломка, и т.д.) или находится в таком месте, где будет обеспечена их надежная защита. Магистрали, расположенные внутри кузова, должны иметь защиту от огня. Все металлические части топливопроводов, изолированные от кузова автомобиля диэлектрическими элементами, должны иметь электрический контакт с «массой» кузова.

- Соединения должны быть изготовлены согласно спецификациям, приведенным ниже: топливные магистрали с рабочим давлением более 0,39 бар (за исключением связей с инжектором) должны иметь давление разрыва минимум в 70бар (1000psi) при минимальной рабочей температуре 135 °(250°F).

- Масляные магистрали: должны иметь давление разрыва минимум в 70бар (1000psi) при минимальной рабочей температуре 232°С (450°F). Если, эти магистрали гибкие, они должны иметь сочленения с резьбовыми соединениями и наружную оплётку, стойкую к трению и пламени (не поддерживающую горение). В случае топливных магистралей, металлические части которых, изолированы от кузова автомобиля токонепроводящими частями, должна быть обеспечена электрическая связь между ними («масса»).

- Магистрали, содержащие гидравлическую жидкость под давлением (ГУР, АКПП, и др.), должны использоваться от серийных автомобилей и иметь давление разрыва минимум 280 бар (4000 psi) при минимальной рабочей температуре 232°С (450°F). Если операционное давление гидравлической системы более 140 бар (2000 psi), давление разрыва должно быть, по крайней мере, вдвое больше рабочего давления. Эти требования не касаются магистралей, рабочее давление в которых равно атмосферному. В связи с этим, запрещается установка каких-либо фильтров, кранов и насосов в кабине, если это не предусмотрено конструкцией серийного автомобиля. В последнем случае они должны иметь несгораемый кожух.

- Магистрали, содержащие находящиеся под давлением охлаждающую жидкость и смазочные материалы, должны располагаться вне кабины (кокпита) либо быть закрытыми защитным кожухом (щитком), исключаяющим попадания жидкостей на экипаж в случае разрыва магистрали.

- Магистрали, содержащие тормозную или гидравлическую жидкость, могут проходить через кокпит или кабину, но без каких-либо соединений, кроме мест прохождения через переднюю и заднюю переборки, в соответствии с рис. 1. При этом они должны иметь дополнительную защиту от внешних механических повреждений. За исключением расширительных бачков тормозных цилиндров и сцепления, нахождение любых других емкостей для гидравлической или охлаждающей жидкостей в кабине запрещается.



Рис. 1

Самоуплотняющиеся быстроразъёмные соединения, такие же, как на гибких магистралях, могут быть установлены на все магистрали за исключением тормозных.

#### 2.4. ДВИГАТЕЛЬ И СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ.

Двигатель для всех категорий свободен, но:

- Все двигатели, в которых топливо впрыскивается или горит после выпускного коллектора, запрещены.  
- Разрешается заменять, снимать или дополнительно устанавливать любые фильтры и устанавливать наружные воздухозаборники. Если система смазки двигателя включает сапун вентиляции картера открытого типа, он должен быть оборудован герметичным бачком-маслоуловителем.

- Разрешена установка дополнительных вентиляторов охлаждения. Разрешена замена радиаторов охлаждения двигателя. Радиатор охлаждения ДВС не может находиться в кабине автомобиля. Радиаторы охлаждения, перенесенные в салон автомобиля, или дополнительно установленные туда, не могут считаться обогревателем салона.

- Обязательно наличие стартера, управляемого водителем, пристегнутым ремнями безопасности, находящимся на своем месте, и срабатывающего от электрического источника энергии, находящегося на борту автомобиля. Он должен быть способен запустить двигатель в любой момент соревнований.

- Двигатель автомобиля, а так же все его узлы и агрегаты, должны находиться в исправном состоянии.

- Запрещается подтекание горюче-смазочных жидкостей из двигателя, его узлов и агрегатов, КПП и мостов автомобиля.

#### 2.5. ТРАНСМИССИЯ.

- Трансмиссия свободна. Все автомобили должны быть оснащены коробкой передач, имеющей передачу заднего хода, которая должна быть в рабочем состоянии, как минимум на момент старта, и может быть включена водителем, пристегнутым и нормально сидящим на своем месте.

#### 2.6. ПОДВЕСКА.

- Части подвески, сделанные частично или полностью из композитных материалов запрещены.

- Запрещается использование активной подвески.

- Для категории «Спринт» сочлененные рамы запрещены.

- Изменение углов установки колес разрешается только с использованием серийно изготавливаемых деталей.

- Амортизаторы – свободны. Количество амортизаторов – не более трех штук на колесо. Разрешена установка ограничителей хода упругих элементов и амортизаторов. Разрешена доработка мест крепления амортизаторов.

#### 2.7. СИСТЕМА ВЫПУСКА И ГЛУШИТЕЛЬ.

- Автомобили, участвующие в соревнованиях по дорогам общего пользования, или перемещающиеся к месту проведения соревнований своим ходом по дорогам общего пользования, должны быть всегда оборудованы

глушителем шума выхлопа, соответствующим правилам движения страны (стран) где проходит соревнование. В остальных случаях общий уровень шума не должен превышать 103дб.

- Никакие части выпускной системы не могут проходить через кабину. Отверстия выхлопных труб должны располагаться максимум в 100см и минимум в 10см от основания (земли). Выход выхлопной трубы должен быть расположен не далее чем в 10см от периметра автомобиля, а в случае бокового выхода, за вертикальной плоскостью, проходящей через центр передней оси. Кроме того, необходимо обеспечить соответствующую защиту, предотвращающую ожоги от нагретых выхлопных труб. Выхлопные газы могут выходить только в конце выхлопной системы. Части шасси, рамы, кузова и бамперов не должны использоваться для прохода выхлопных газов.

## **2.8. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА**

- Тормозная система должна обеспечивать эффективное замедление в соответствии с требованиями ПДД. Могут применяться устройства для очистки грязи на тормозных и/или колесных дисках. Разрешается отключать усилители тормозов, регуляторы тормозных сил и АБС. Основная рабочая тормозная система и система ручного тормоза должна находиться в исправном состоянии в течение всего соревнования.

- Система должна иметь два контура, управляемых одной педалью. Педаль тормоза должна одновременно управлять тормозами всех колес; в случае повреждения в любой точке трубопроводов тормозной системы или любого вида отказа в тормозной системе, педаль должна одновременно управлять, по крайней мере, двумя колесами. Тормозные трубопроводы могут быть заменены только на магистрали авиационного типа.

- Все элементы тормозной системы должны быть промышленного изготовления и применяться на серийных автомобилях.

- Автомобиль должен быть оснащён гидравлической или механической системой ручного тормоза. Она должна блокировать одновременно оба колеса одной оси, или задний карданный вал. Разрешается устанавливать систему ручного тормоза, действующую раздельно на каждое колесо одной оси. Она должна иметь возможность одновременно блокировать оба колеса. В любом случае система ручного тормоза должна быть полностью независима от главной тормозной системы. Разрешается изменять, но не удалять систему фиксации стояночного тормоза, заменять механическую систему на гидравлическую и наоборот.

## **2.9. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ.**

- Для категории «Спринт» противоугонное устройство оригинального замка зажигания, блокирующее поворот рулевого колеса, должно быть удалено.

- рулевое управление должно действовать только на передние колеса. Запрещено рулевое управление с гидравлической передачей.

- Элементы рулевого управления могут быть заменены на другие при условии, что они серийного изготовления и применяются на других автомобилях. Разрешен монтаж, демонтаж или замена насоса ГУРа. Разрешено усиление элементов рулевого управления при условии, что используемый материал повторяет форму оригинала и находится в контакте с ним.

## **3. КУЗОВ И ШАССИ.**

- Для категории **ТРИАЛ** наличие и конструкция бампера - свободны..

- Для категории «Спринт» обязательно наличие переднего и заднего бампера. Материал – свободен. Конструкция и крепление неоригинальных бамперов должна быть травмобезопасной и не иметь острых углов (радиус закругления не менее 20мм). Неоригинальный бампер должен быть установлен на места крепления оригинального бампера. Он не должен выступать на расстояние более 200мм от передней или задней частей кузова и не более чем на 50мм от боковых частей кузова.

- Разрешается установка дополнительных подножек, лебедок, передних дуг и другого обвеса. Конструкция и установка вновь установленных элементов должна быть травмобезопасной и не иметь острых углов (радиус закругления не менее 20мм). Оригинальные крепления госномеров могут быть демонтированы и перенесены в другое место. Передний номерной знак разрешается располагать на капоте автомобиля. Разрешается применение защиты днища кузова, при условии, что она предназначена исключительно для защиты ДВС, КПП, раздаточной коробки, радиатора, деталей трансмиссии, выпускной системы, топливного бака и не несет никакой другой функции.

- Усиление подвесочных элементов шасси, конструкции кузова и рамы разрешается при условии, что используемый материал повторяет форму оригинала и находится в контакте с ним. Для этого могут использоваться композитные материалы. Допускается снятие декоративных панелей в багажном отсеке, а так же обшивки салона и деталей ее крепления.

- Для категории «Спринт» при наличии ветрового стекла, автомобиль должен быть оборудован электромеханическими стеклоочистителями (с подачей воды), которые должны находиться в исправном состоянии в течение всего соревнования. Тип бачка омывателя и место его крепления – свободны.

- Для категории «Спринт» обязательна установка, как минимум, задних грязезащитных фартуков (брызговиков), отвечающих следующим требованиям: они должны быть из эластичного материала и закрывать, как минимум, всю ширину колеса, но при этом не менее одной трети ширины автомобиля позади передней и задней осей должны оставаться свободными. Нижняя кромка брызговиков должна находиться на высоте не более 250мм от поверхности земли на неподвижном автомобиле, готовым к старту, без экипажа на борту. Брызговики не должны выступать за периметр кузова более чем на 50мм.

- Для категории «Спринт» все автомобили должны быть оборудованы, как минимум, двумя наружными зеркалами, надежно закрепленными, расположенными с обеих сторон кузова и обеспечивающих обзор на момент старта. На площади отражающей поверхности каждого зеркала должен поместиться **квадрат со стороной 100мм**.

- Для категории «Спринт» кузов свободен, но он должен иметь металлические пол и перегородку между двигателем и отделением экипажа. Кузов должен быть надежно прикреплен к раме. Моторный отсек должен быть

закрыт с боков и сверху панелями, изготовленными из прочного, невоспламеняющегося материала (рекомендуется металл).

- На автомобилях, не имеющих жёсткого, закрытого сверху кузова (металлической крыши), над головами членов экипажа должна располагаться защита, выполненная из стального листа, толщиной не менее 2мм, или алюминия, толщиной не менее 3мм. Эта защита должна простираться не менее чем на 200мм в каждую сторону от воображаемой вертикальной оси, проходящей через центр шлема каждого из членов экипажа. Она должна быть приварена, как минимум 4-я сварочными швами длиной минимум по 50мм, или жестко крепиться к элементам структуры безопасности, как минимум 4-я болтами М8. В этом случае для каждой монтажной точки должна быть вварена вставка (для размеров см. рис. 2), или ушко, толщиной не менее 3 мм.

Для категории «Триал» автомобили, не имеющие жёсткого, закрытого сверху кузова (металлической крыши) должны минимально оборудованы передней дугой безопасности (см. п. 7.2.1.). Рекомендована установка каркаса (клетки) безопасности минимальной конфигурации согласно рис. 10 и 11 и защиты над головами экипажа (смотри выше).

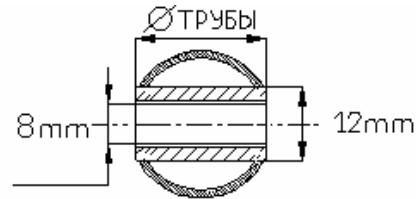


Рис. 2

- Для категории «Спринт» стеклянный люк на крыше автомобиля должен быть удален. Образовавшийся проем должен быть закрыт листом той же толщины и из того же материала, что и сама крыша. Этот лист должен быть закреплен методом сварки, клепки (мин через 100мм) или, как минимум, 10 болтами М6.

- Для категории «Спринт» блокираторы замков дверей должны быть выведены из строя.

- Для категории «Спринт» в случае, если конструкцией автомобиля дверь не предусмотрена и(или) не имеет жесткой конструкции, то обязательно установка вместо такой двери, в нижнюю часть дверного проема, жестких металлических накладок, толщиной минимально 2мм для стали, и 3мм для алюминия. Эти накладки могут быть съёмными. Расстояние от уровня подушки сидения до уровня верхней кромки такой накладки должно быть не менее 300мм. Передняя часть накладки должна доходить до линии капота, а задняя - до верхней кромки борта (или нижней кромки бокового стекла). Конструкция и крепление такой накладки должны быть травмобезопасными. Так же должна быть установлена защитная сеть, согласно п.3.1.

- Все автомобили должны быть оборудованы передней и задней буксировочными проушинами. Вместо задней проушины допускается использовать фаркоп. Если место крепления буксировочной проушины изменено, то они должны быть замкнутой формы, легкодоступными, прочно установленными, выдерживать нагрузку не менее 5 тонн и не должны использоваться для подъёма автомобиля. Эти буксировочные проушины должны быть хорошо видными и окрашены в яркий (желтый, красный или оранжевый), контрастный с автомобилем цвет. Они должны быть расположены в пределах периметра автомобиля и иметь внутренний диаметр не менее 30мм.

- Если имеется балласт, то он должен находиться в пределах контура автомобиля, и должен быть весь смонтирован к началу техосмотра, однако его вес может изменяться между отдельными секциями.

### 3.1. ВЕТРОВОЕ СТЕКЛО, ОКНА

- Для категории «Триал» наличие ветрового стекла свободно.

- Если ветровое стекло неоригинальное, то оно должно быть изготовлено из многослойного стекла (min триплекс) или из прозрачного поликарбоната с минимальной толщиной 5мм. Рекомендуется установка защитной сетки перед стеклом. Если ветровое стекло вклеено, то экипаж должен иметь возможность с внутренней стороны кабины удалить (выдавить, сбросить) окна передних дверей или сами двери (накладки), без использования инструментов.

- Ветровое стекло может отсутствовать или быть заменено прочно закрепленной металлической сеткой с ячейками от 10x10мм до 25x25мм и толщиной материала не менее 1,5мм. В этих случаях обязательно для всех членов экипажа ношение полного шлема с прозрачным забралом. Если на шлеме отсутствует прозрачное забрало, то необходимо использование очков мотоциклетного типа, в противном случае экипаж не будет допущен к старту соревнований.

- Все остальные стекла должны быть минимально марки «сталинит», быть сертифицированы для использования на дорогах общего пользования и иметь соответствующую маркировку. Они могут быть заменены прозрачным поликарбонатом с минимальной толщиной 3мм. Любое замененное стекло должно полностью закрывать оконный проем и быть надежно закреплено. Разрешается зашивать металлом проемы задних стекол кузова и задних дверей багажника.

- Противосолнечная полоса для ветрового стекла разрешена, при условии, что она позволяет экипажу видеть дорожную ситуацию (дорожные знаки, светофоры, и т.д.). Тонировка остальных стекол разрешается при условии соблюдения действующих норм тонировки стекол по ГОСТ и ПДД. Рекомендуется использование прозрачной, бесцветной антиразрушительной плёнки на боковых и задних стеклах, на внешних зеркалах заднего обзора (только для частей, сделанных из стекла).

- Для категории «Спринт» все автомобили, передние двери которых имеют опускающиеся вниз окна, должны быть оборудованы защитными сетями с размером ячеек от 25x25мм до 60x60мм и минимальной шириной ленты 19мм, присоединенными к этим дверям посредством быстрорасцепляющейся системы. Материал сетей – свободен. Они должны находиться в исправном состоянии в течение всего соревнования.

### 3.2. КАБИНА (ПРОСТРАНСТВО ДЛЯ ЭКИПАЖА).

- В кабине может находиться запасное колесо, надежно закрепленное на специальном кронштейне. Если имеется балласт, то он должен находиться в пределах контура автомобиля, и должен быть весь смонтирован к началу техосмотра, однако его вес может изменяться между отдельными секциями.

- Для категории «Спринт» обязательна установка клетки безопасности (каркаса), конструкция и установка которой должна соответствовать настоящим требованиям, указанным в п.7. Установленная клетка безопасности должна обеспечивать беспрепятственную эвакуацию экипажа, а так же свободный вход и выход, как со стороны водителя, так и со стороны штурмана. Она должна иметь неунничтожаемую и жесткозакрепленную (приваренную, приклепанную) табличку с легко читаемой информацией о дате и месте изготовления, об изготовителе каркаса (клетки) безопасности. Табличка должна находиться в месте, легко доступном для чтения. Эта информация должна соответствовать информации в спортивном техпаспорте автомобиля. Так же должны предоставляться документы о квалификации сварщика, производившего сварные работы и сертификат на трубы, из которых была изготовлена клетка безопасности. Если обнаружится, что экипаж совершил обман, в частности предоставил ложную маркировку или документы, то этот экипаж будет исключен из соревнования. Стартовые взносы при этом не возвращаются. Коллегия Комиссаров может также просить БАВФ применить свои санкции

- Для категории «Спринт» контейнеры для шлемов и инструментов, расположенные в кабине и(или) багажнике, должны быть сделаны из невоспламеняющегося материала.

- Любые опасные объекты (емкости с топливом, расширительные бачки, легко воспламеняющиеся изделия, острые и т.д.) не должны находиться в кабине. Разрешается установка дополнительных электрических выключателей и дополнительных контрольных, измерительных и иных приборов при условии, что их установка будет травмобезопасной. Для защиты внешних выключателей или их креплений, может использоваться гибкое ограждение.

- Рекомендуются установка переговорного устройства между водителем и штурманом.

### 3.3. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФИКСАТОРЫ для категории «Спринт»

- По крайней мере, два дополнительных фиксатора должны быть установлены для каждой крышки капота или багажника. Это также относится к задним дверям, но не к задним боковым дверям.

- Для капота фиксаторы должны быть "Американского типа" – штырём, проходящим через крышку, и запираемым штифтом, прикреплённым к крышке. Если используются пластмассовые части, нужно обеспечить металлическое усиление для предотвращения искривлений. Остальные фиксаторы могут быть другого типа, но промышленного изготовления.

Большие объекты, которые автомобиль несёт на борту (запасное колесо, набор инструментов, и т.д.) должны быть жестко закреплены. Использование эластичных шнуров запрещается.

### 3.4. КОЛЕСА И ШИНЫ.

- Колесные диски, сделанные частично или полностью из композитных материалов запрещены.

- Для категории «Спринт» комплектные колеса одной оси должны быть одинаковыми.

- Шины, установленные на автомобиле, должны соответствовать условиям эксплуатации автомобиля по максимальной нагрузке и скорости движения.

- Запрещается применение шин, имеющих порезы, отслоения протектора и повреждения каркаса. Глубина рисунка протектора должна быть не менее 5мм для «Спринт», для «Триал» – согласно требованиям ПДД.

- Разрешается замена болтов крепления колеса шпильками с гайками, при условии, что их диаметр и количество не будут изменены. При этом длина гайки должна быть не менее 15мм. На установленном колесе торец шпильки должен выступать за пределы корпуса гайки. Это расстояние не может превышать 10мм.

- Рекомендуются иметь, по крайней мере, одно запасное колесо идентичное тем, на которых автомобиль движется. Запасные колёса должны быть надёжно закреплены на всём протяжении соревнования.

## 4. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

- Разрешается устанавливать дополнительный или другой генератор, а также изменять точки его крепления. Электронная система управления «газом» может быть заменена на механическую. Системы радиосвязи, парковки и видеоконтроля запрещены к использованию в дисциплине «Триал». Разрешена установка музыкальной аппаратуры, при условии ее надежного крепления.

- Для категории «Спринт» обязательно наличие звукового сигнала, который должен находиться в исправном состоянии в течение всего соревнования. Рекомендуются установка пневматических сигналов.

- Для категории «Спринт» автомобиль должен быть оборудован выключателем электроцепей. Это должно быть устройство, останавливающее двигатель, действующее без искрообразования и выключающее все электрические цепи: зажигания, батарею, генератор, светотехнические приборы, сигналы, электрические средства управления, и т.д. В кабине устанавливается один выключатель электроцепей. Он должен иметь ясно отмеченные операционные положения (ВКЛ/ВЫКЛ) и быть доступен любому члену экипажа, находящемуся на своём месте и пристёгнутому ремнем безопасности. С внешней стороны автомобиль должен быть оборудован двумя выключателями, которые располагаются по бокам автомобиля ниже ветрового стекла, со стороны водителя и штурмана. Один из наружных выключателей электроцепей должен быть всегда легкодоступен, даже если транспортное средство находится на боку или крыше. Местоположения выключателей обозначаются красной стрелкой в голубом треугольнике с белой окантовкой. Сторона треугольника по окантовке – не менее 120мм.

**ВНИМАНИЕ!** Для дизельных моторов, где используется механическая система остановки двигателя, приводы остановки двигателя должны быть установлены отдельно от выключателей электроцепей. Однако они (приводы) должны быть ясно обозначены, установлены близко к выключателям электроцепей и иметь ясные операционные инструкции (например – “повернуть для остановки двигателя”).

- Все электрические разъемы должны быть изолированными. Аккумулятор и его клеммы должны быть закрыты сверху сплошной резиновой или пластиковой крышкой.

При изменении месторасположения или при установке добавочного аккумулятора должны быть соблюдены следующие условия:

- Аккумулятор должен располагаться на металлическом поддоне с закраинами, охватывающими с боков его дно (низ). Он должен крепиться как минимум двумя стальными лентами сечением не менее 20 x 0,8 мм, охватывающими его и закрепленными на кузове стальными болтами минимум М8 или замкнутой металлической рамкой с толщиной уголка от 3мм, закрепляющейся двумя стальными шпильками диаметром от 8мм.
- В местах крепления лент или шпилек кузов должен быть усилен металлическими пластинами площадью не менее 20 см<sup>2</sup> и толщиной не менее 2мм, расположенными с обратной стороны панели кузова;
- Рекомендуется применение гелиевых аккумуляторов.
- Крепление каждого из перечисленных элементов (аккумулятор, поддон, ленты, шпильки) должны быть независимым;
- Рекомендуется наличие устройства вентиляции (дренажа), для отвода паров из-под кожуха аккумулятора в пространство вне автомобиля.

#### 4.1. ОСВЕТИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- При движении по дорогам общего пользования основные внешние световые приборы должны соответствовать требованиям ГОСТ и ПДД.

- Для категории «Триал» - свободно.

- Для категории «Спринт» автомобиль должен быть оснащен спереди - минимально 2-я фарами; сзади - минимально внутри кабины за задним стеклом или сверху задней части кузова симметрично относительно продольной оси автомобиля, 2-я тормозными (мощность каждого не менее 21Вт) и 2-я габаритными (мощность каждого не менее 15Вт), направленными назад, фонарями. Они должны иметь рассеиватели красного цвета, площадью не менее 60 кв. см. каждый. Должен быть установлен фонарь заднего хода.

- Разрешается установка дополнительных фар и дополнительного фонаря заднего хода, при условии, что он работает только тогда, когда рычаг механизма находится в положении, соответствующем передаче заднего хода.

- Для категории «Спринт» все световые приборы и аварийная сигнализация должны находиться в исправном состоянии, как минимум, на момент старта. Боковые повторители поворотов и боковые стояночные фонари могут быть сняты. Образовавшиеся при этом отверстия должны быть закрыты жестко закрепленными панелями, перекрывающими оригинальные отверстия и повторяющими форму кузова.

- Проблесковые огни (маячки, стробоскопы и т.п.) запрещены.

#### 5. РЕМНИ БЕЗОПАСНОСТИ, СИДЕНЬЯ И ИХ КРЕПЛЕНИЯ

- Задние сиденья могут быть демонтированы. Разрешается изменять или заменять передние сиденья и кронштейны их крепления на сертифицированные сиденья и кронштейны от другого автомобиля. Все автомобили должны иметь ремни безопасности, находящиеся в исправном состоянии и установленные заводом-изготовителем или в соответствии с настоящими требованиями в зависимости от заявленной категории:

- Для категории «Триал» – минимально 3-х точечными, стандартными ремнями безопасности, которыми комплектует автомобиль завод-изготовитель. Если автомобиль ранее не был укомплектован заводом-изготовителем ремнями безопасности, то они устанавливаются на усилительных пластинах в соответствии с требованиями по установке для категории «Спринт».

- Для категории «Спринт» обязательно наличие 4-х точечных ремней безопасности, т.е. двух плечевых лямок и одного охватывающего (поясного) ремня, оборудованных замком с нажимной кнопкой. Эти ремни должны быть промышленного изготовления соответствовать стандартам FIA №8853/98 или 8854/98. Точки крепления на кузове, шасси, кабине или клетке безопасности: две для поясного ремня, две (или возможно одна симметричная, относительно сиденья для плечевых лямок).

- Для категории «Спринт»: если установка на серийных точках крепления невозможна, то новые точки крепления должны быть установлены на кузове, шасси или кабине, отдельно для каждой лямки. Для плечевых лямок насколько возможно дальше назад. Запрещено крепление ремней безопасности, к сиденьям, их опорам и кронштейнам крепления. Для установки ремней безопасности рекомендуется использовать точки крепления серийного автомобиля. Должны быть приняты меры предосторожности, чтобы ремни не были повреждены трением об острые грани. Могут быть сделаны отверстия в серийном сиденье, для прохождения привязного ремня.

- Рекомендуется установка специальных спортивных сидений в соответствии рекомендациям FIA.

Рекомендуемое геометрическое расположение точек крепления ремней показано на рис. 3.

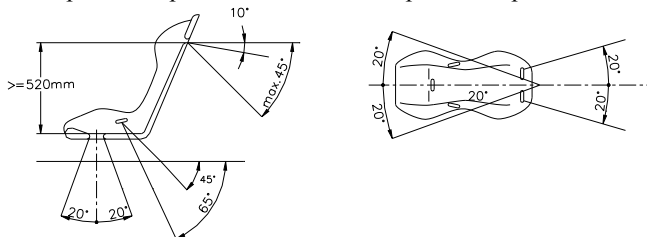
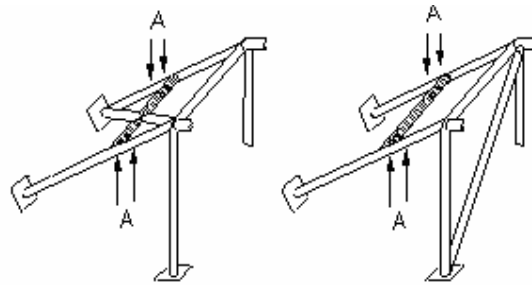


Рис. 3

Плечевые лямки должны быть направлены вниз и назад, и должны быть установлены таким образом, что бы не создавался угол более 45° к горизонту от верхнего края спинки. Рекомендуется, чтобы этот угол не превышал 10°.

Максимальные углы относительно центральной линии сиденья  $20^\circ$  расходящийся или сходящийся (измеряются в горизонтальной проекции). Рекомендуется использовать точки крепления ремней безопасности изначально предусмотренные изготовителем автомобиля на задней стойке кузова. Плечевые лямки 4-х точечных ремней должны быть установлены на точки крепления поясных ремней заднего сиденья симметрично в поперечном направлении относительно центральной линии передних сидений. При невозможности установки на оригинальные точки крепления, плечевые лямки должны быть установлены посредством петли на расположенной сзади поперечной трубе, установленной на клетке безопасности (См. рис. 4) или на верхние точки крепления передних ремней. Плечевые лямки также крепятся на верхние точки крепления задних ремней, или на задней усилительной поперечине, приваренной между задними распоркам клетки.



A – отверстия для крепления ремней

Рис. 4

- Если используется поперечная труба, то она должна соответствовать следующим требованиям: должна быть бесшовной трубой, размером, по крайней мере, 38 X 2.5 мм или 40 X 2 мм, выполненная из углеродистой стали, с минимальным пределом текучести 350 N/мм<sup>2</sup>.

- Высота этого усиления должна быть такой, что бы плечевые ремни были направлены назад и вниз с углом между  $10^\circ$  и  $45^\circ$  к горизонту от верхнего края спинки сиденья. Угол в  $10^\circ$  является рекомендуемым. Поясные и межбедренные ремни должны проходить не по сторонам, а через сиденье, чтобы охватывать и поддерживать тазовую область по самой большой возможной поверхности. Поясной ремень должен плотно прилегать в изгибе между тазовым гребнем и верхом бедра. Ни при каких условиях они не должны быть изношенными в области живота.

- Ремни могут крепиться петлёй или болтами, но в последнем случае для каждой монтажной точки должна быть вварена вставка (для размеров см. рис. 5).

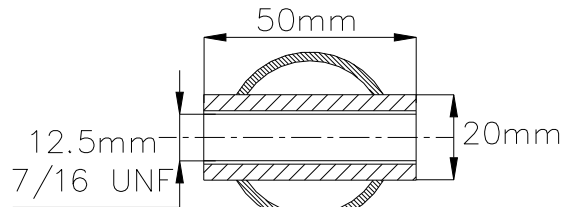


Рис. 5

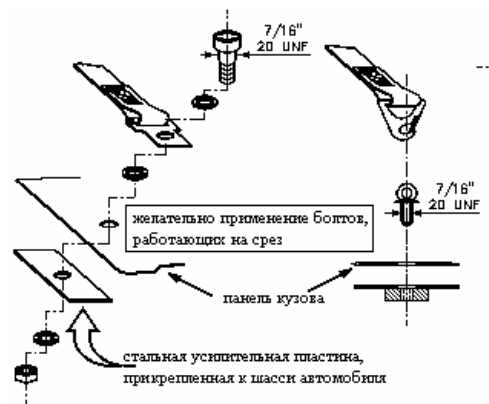
Эти вставки, должны быть установлены в усилительную трубу, и ремни должны быть прикручены к ним болтами не менее M12.

- Каждая точка крепления должна быть способна противостоять нагрузке в 1470 daN, или 720 daN для межбедренные ремней. В случае одной точки крепления для двух ремней, выдерживаемая ей нагрузка должна быть равна сумме требуемых нагрузок. Для каждой новой созданной точки крепления на кузове или шасси должна использоваться, приваренная к местам крепления, усилительная стальная усилительная пластина с площадью, по крайней мере, 40 см<sup>2</sup> и толщиной не менее 3мм.

- Принципы установки на кузов/шасси:

1) Общий монтаж системы: см. рис. 6.

Рис. 6





2) Монтаж плечевых лямок: см. рис. 7.

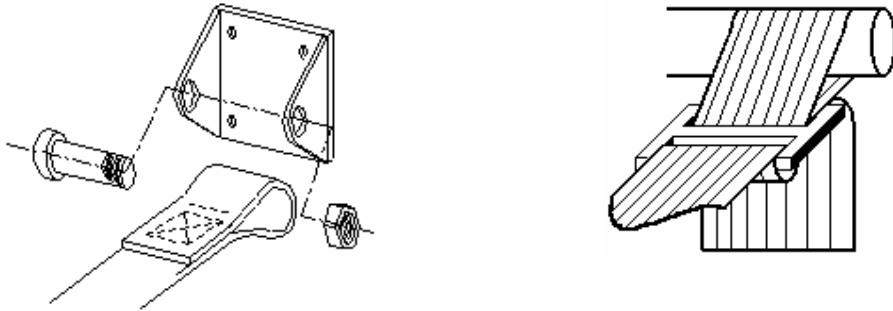


Рис. 7

3) Монтаж межбедренных лямок: см. рис. 8.

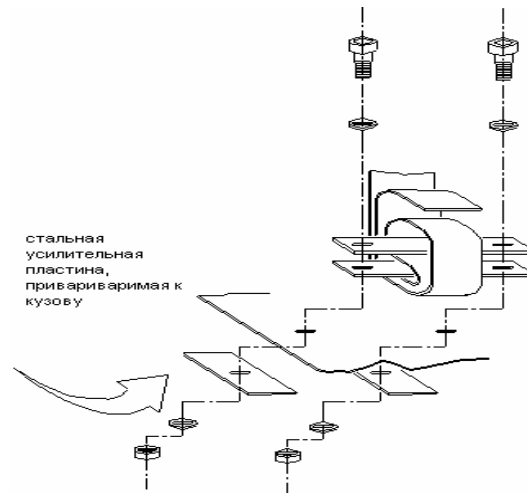


Рис. 8

- Ремни безопасности, должны использоваться в омологированной конфигурации без каких-либо модификаций или удаления частей, и в соответствии с инструкциями изготовителя. Эффективность и долговечность привязных ремней непосредственно связаны со способом их установки, их использованием и обслуживанием. Ремни должны быть заменены после каждого серьезного столкновения, и всякий раз, когда материал стропы надорван, потерт или ослаблен, а так же из-за действия химикатов или солнечного света. Они также должны быть заменены, если металлические части или застёжки согнуты или заржавели. Любой комплект ремней, который не функционирует в полной мере, должен быть заменен.

**Обратите внимание:** Не разрешается смешивать части разных ремней безопасности. Может использоваться только полный комплект, запатентованный изготовителем.

- Сиденья экипажа должны быть оборудованы подголовниками. Подголовник должен быть способен удерживать массу 17кг при ускорении 5g. Его размеры должны быть такими, чтобы голова водителя в шлеме не могла застрять между ним и каркасом безопасности.

Спортивные сидения должны соответствовать стандартам FIA 8855/1992 или 8855/1999. Запрещена любая переделка или доработка этих сидений.

- Установка спортивных сидений должна соответствовать следующим требованиям (см. рис. 9):

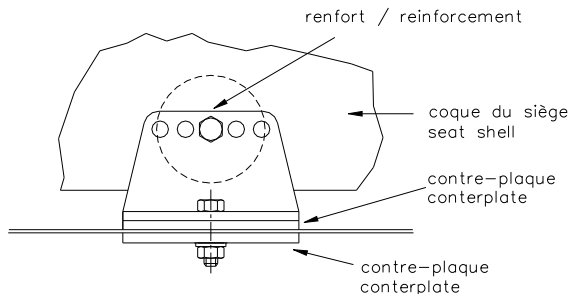


Рис. 9

Кронштейны (опоры) крепления сидений должны крепиться к кузову/шасси, по крайней мере, в 4-х монтажных точках для каждого сиденья, используя болты с минимальным диаметром 8мм. Минимальный продольный размер каждого кронштейна – 60мм. Минимальная толщина кронштейнов и усилительных пластин должна быть 3мм для стали, и 5мм для материалов из легких сплавов. Места креплений должны быть усилены пластинами, согласно рисунку рис. 9. Минимальная область контакта между кронштейном, кузовом/шасси и усилительной пластиной должна быть 40см<sup>2</sup> для каждой монтажной точки. Если используются системы быстрого съёма, они должны быть способны к противостоянию вертикальным и горизонтальным силам в 18000 Н, приложенным не одновременно. Если для регулировки сиденья используются салазки, то они должны быть промышленного изготовления и применяться на серийных автомобилях.

Сиденье должно крепиться к кронштейнам минимум в 4-х точках: 2 спереди и 2 сзади, используя болты с минимальным диаметром 8мм. Места креплений должны быть усилены пластинами, интегрированными в сиденье. Каждая монтажная точка установки должна быть способна к противостоянию силе в 15000 N приложенной в любом направлении.

- Если есть подушка между сиденьем и водителем, максимальная толщина этой подушки - 50 мм.

- Для категории «Спринт»: два ножа-стропореза, способных быстро перерезать ремень безопасности, всегда должны находиться на борту автомобиля. Они должны быть легкодоступны для водителя и штурмана, находящегося на своих местах и пристегнутых ремнями. Они должны быть закреплены таким образом, что бы было исключено их самопроизвольное выпадение при движении или опрокидывании.

## 6. ОГНЕТУШИТЕЛИ И ЭКИПИРОВКА

- Для категории «Триал» обязательно наличие огнетушителя промышленного изготовления согласно ГОСТ и ПДД.

- Для категории «Спринт» автомобили должны быть оснащены одним или двумя огнетушителями заводского изготовления с общей минимальной полной ёмкостью не менее 4кг, соответствующим следующим требованиям:

6.1. Разрешены следующие огнегасящие составы: фреон-12, бромэтил, углекислота, AFFF, FX G-TEC, Vigo3, порошок или любой другой состав, омологированный FIA. Огнетушители должны иметь следующее давление в зависимости от состава:

- AFFF: в соответствии с инструкцией изготовителя или 12 бар.
- FX G-TEC и Vigo3: в соответствии с инструкцией изготовителя.
- Zergo 360: в соответствии с инструкцией изготовителя.
- Порошок: минимум 8 бар, максимум 13.5 бар
- Кроме того, в случае использования состава AFFF, каждый огнетушитель должен быть оборудован устройством для проверки давления содержимого (манометром).

6.2. Использование составов BCF и NAF запрещено. На каждом огнетушителе должна присутствовать следующая информация:

- Ёмкость
- Тип огнегасящего состава
- Вес или объем огнегасящего состава
- Дата, когда огнетушитель должен быть проверен (она должна быть не позже чем два года после даты заполнения или даты последней проверки).

6.3. Все огнетушители должны быть защищены от механических воздействий и надежно закреплены. Они должны располагаться в пределах кабины. Их установка должна быть способна противостоять замедлению в 25g. Разрешены металлические быстросъемные и другие стандартные крепления. По крайней мере, один из огнетушителей должен быть легкодоступен для водителя, который держится за рулевое колесо или штурмана, находящегося на своём рабочем месте, пристегнутых ремнями.

6.4. Рекомендуется установка системы огнетушения. Она может дополнять, но не заменять ручные огнетушители. Все оборудование огнетушения должно противостоять огню. Рекомендуется применение труб, изготовленных из металла. Запрещается располагать распылители системы огнетушения соплами на экипаж. Разрешается установка аэрозольных систем автоматического огнетушения на основе устройств типа МАГ.

6.5. Экипаж должен быть одет в специальные комбинезоны, имеющие омологацию не ниже РАФ или БАФ. Голову должен защищать шлем, омологации не ниже ЕТЗ. Ноги должны быть обуты в специальную спортивную обувь, конструкция которой закрывает щиколотки. Рекомендуются борцовки. На руках должны быть одеты перчатки.

## 6.6. Оборудование безопасности и экипировка категории ATV

Обязательно применение защитной экипировки мотокроссового образца: защита груди и спины, налокотники и наколенники, специальная мотокроссовая обувь и перчатки, защитные очки, специальные мотокроссовые шлемы, либо закрытые мотошлемы типа «интеграл».

## 7. СТРУКТУРА БЕЗОПАСНОСТИ для категории «Спринт».

Это конструкция, разработанная и предназначенная для предотвращения серьезной деформации кузова и сохранения жизненного пространства в случае столкновения или опрокидывания автомобиля, при этом не мешающая посадке/высадке членов экипажа или их эвакуации.

### 7.1. ОПРЕДЕЛЕНИЯ:

7.1.1 **Каркас безопасности:** Силовой каркас, составленный из главной дуги, передней дуги (или из двух боковых дуг), элементов их соединения, диагонального элемента и задних распорок.

7.1.2 **Дуга безопасности:** Трубчатая структура, формирующая петлю с двумя монтажными ногами.

7.1.3 **Главная дуга (рис 10):** Поперечная и почти вертикальная, отдельная трубчатая петля, расположенная поперек транспортного средства позади передних сидений, симметричная относительно его продольной оси, опирающаяся на нижние элементы кузова (шасси). Вертикальные участки конструкции должны располагаться как можно ближе к боковым внутренним панелям кузова, горизонтальные – не ниже 50мм от верхней точки шлема водителя и штурмана - для автомобилей без жесткой крыши; и как можно ближе к крыше – для закрытых автомобилей.

7.1.4 **Передняя дуга (рис 10):** Конструкция, подобная главной дуге, но повторяющая форму передних стоек крыши и верхнего края рамки ветрового стекла.

7.1.5 **Боковая дуга (рис 11):** Почти продольная и почти вертикальная отдельная трубчатая петля, расположенная по правой (левой) стороне транспортного средства, передняя опора которой следует за стойкой ветрового стекла, а задняя опора почти вертикальная и расположенная позади передних сидений. Передняя опора не должна препятствовать входу или выходу водителя (штурмана).

7.1.7 **Продольный элемент (рис. 10; 11):** Отрезок трубы, не являющийся частью главной, передней или боковой дуг, и соединяющий их вместе.

7.1.8 **Задние распорки:** Отрезок трубы, установленный между главной дугой и задней частью кузова автомобиля.

7.1.9 **Поперечный элемент:** Отрезок трубы, установленный между вертикальными участками главной, передней или боковых дуг, поперечно продольной оси автомобиля.

7.1.10 **Диагональный элемент:** Отрезок трубы, установленный между верхним углом главной дуги или верхним концом распорки и нижним концом распорки или нижним концом ноги главной дуги с другой ее стороны (относительно продольной оси автомобиля).

7.1.11 **Съемные элементы:** Элементы структуры безопасности, которые могут быть демонтированы.

7.1.12 **Усиление структуры:** Элемент, добавленный к структуре безопасности для увеличения ее структурной эффективности.

7.1.13 **Монтажная пластина:** Пластина, приваренная к опоре дуги, чтобы обеспечить болтовое и/или сварочное крепление к кузову/шасси, обычно к усилительной пластине.

7.1.14 **Усилительная пластина:** Металлическая пластина, установленная на кузове/шасси в местах монтажа опор дуг безопасности для более равномерного распределения нагрузок на кузов/шасси.

7.1.15 **Клинья:** Укрепление для изгиба или перехода, сделанное из согнутого металлического листа в форме буквы U (рис.12) толщиной не менее 1,0мм. Концы этого укрепления должны быть расположены от вершины угла на расстоянии равном 2 - 4 диаметрам самых больших из соединенных труб.

### 7.2. Спецификации

#### 7.2.1. Базовая структура:

Основная структура должна быть сделана согласно одному из следующих проектов:

\* 1 главная дуга + 1 передняя дуга + 2 продольных элемента + 2 подпорки + 6 опор (рис. 10)

или

\* 2 боковых дуги + 2 поперечных элемента + 2 подпорки + 6 опор (рис. 11)

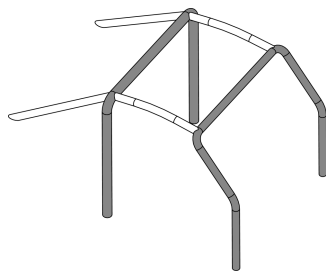


Рис. 10

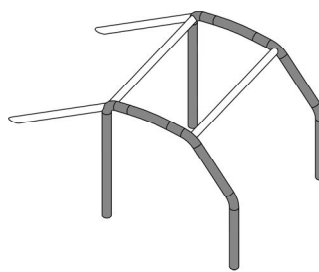


Рис. 11

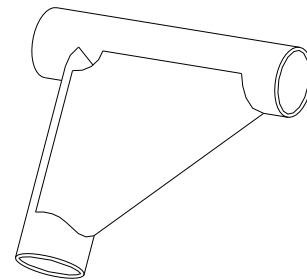


Рис.12

Вертикальная часть главной дуги должна быть расположена настолько близко к внутреннему контуру кузова.

Передняя стойка боковой дуги или стойка передней дуги, должна следовать за стойками ветрового стекла и иметь только один изгиб с её нижней вертикальной частью.

При изготовлении клетки безопасности, связи поперечных элементов с боковыми дугами, связи продольных элементов с передней и главной дугами, должны быть расположены на уровне крыши. Во всех случаях не должно быть более 4-х узлов связи на уровне крыши. Подпорки должны крепиться к главной дуге около верхних внешних изгибов как можно ближе к линии крыши, с обеих сторон автомобиля, возможно посредством съёмных связей. Они должны быть направлены назад, образовывать угол, по крайней мере, в 30° с вертикалью, быть прямыми и расположены насколько возможно близко к внутренним боковым поверхностям кузова.

#### 7.2.2. Конструкция:

Как только основная структура определена, она должна быть выполнена с обязательными элементами и усилениями (см. статью 7.2.3.), к которым могут быть добавлены дополнительные элементы и усиления (см. статью 7.2.4.).

#### 7.2.3. Обязательные элементы и усиления:

##### 7.2.3.1. Диагональный элемент:

Клетка должна иметь один из элементов, указанный на рис. 15; 16 и обязательно один из элементов указанных на рис. 13 и 14. Ориентация диагонали может быть полностью изменена.

В варианте изображённом на рисунке 16, расстояние между этими двумя элементами на кузов/шасси не должно быть более 400мм.

Элементы должны быть прямые и могут быть съёмные.

Верхний конец диагонали должен присоединиться к главной дуге не далее чем в 100мм от её соединения с подпоркой, или к подпорке не далее, чем в 100мм от её соединения с главной дугой (рис. 11) для измерения).

Нижний конец диагонали должен присоединиться к главной дуге или к подпорке не далее чем в 100мм от опоры (кроме случая на рис. 16).

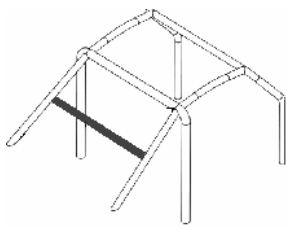


Рис. 13

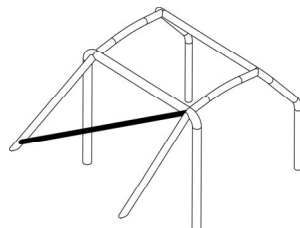


Рис. 14

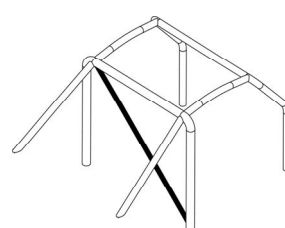


Рис. 15

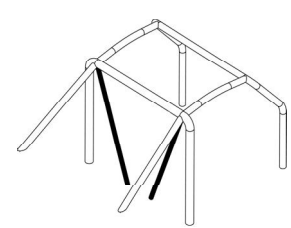


Рис. 16

##### 7.2.3.2. Распорки дверных проёмов:

По крайней мере, одна продольная распорка должна быть обязательно установлена с каждой стороны транспортного средства на уровне двери (рис. 17).

Труба(ы), составляющая(ие) это усиление, должна(ы) быть включена(ы) в клетку, и ее(их) угол с горизонтальной трубой не должен (не должны) превышать 15° (наклон вниз - вперёд).

Боковая защита должна находиться не выше нижней трети двери, на расстоянии примерно 100мм от сиденья, на уровне таза члена экипажа.

В случае дверных распорок в форме "X" (рис. 18), рекомендуется, чтобы более низкие точки крепления распорок были установлены непосредственно на продольном элементе кузова/шасси, и что бы, по крайней мере, одна из ветвей "X" была единой частью.

Разрешено крепление дверных распорок к усилению стойки ветрового стекла (рис. 23)

Для соревнований без 2-го водителя, элементы могут быть установлены только на стороне водителя.

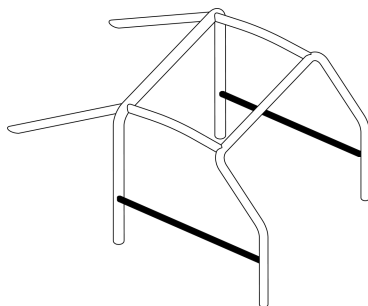


Рис. 17

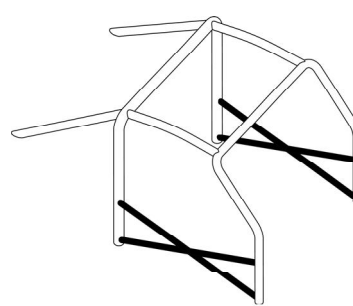


Рис. 18

##### 7.2.3.3. Поперечный элемент (рис. 19):

Рекомендуемый поперечный элемент, устанавливаемый в передней дуге, не должен проходить через пространство, сохранённое для экипажа. Он должен быть прямым. Он может располагаться настолько высоко, насколько возможно, но его нижний край не должен быть выше, чем верхняя точка приборной панели.

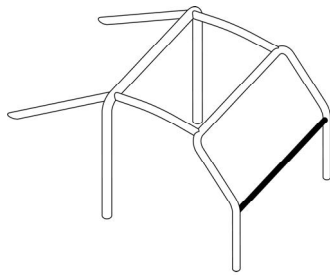


Рис. 19

#### 7.2.3.4. Усиления крыши:

Обязательный элемент. Верхняя часть клетки безопасности должна соответствовать одному из рисунков 20,21,22. Усиление может следовать за изгибом крыши. Концы усиления должны быть не далее чем в 100мм от соединения между дугами и соединительными элементами (не применимо к вершине V, усиления, показанного на рис 21).

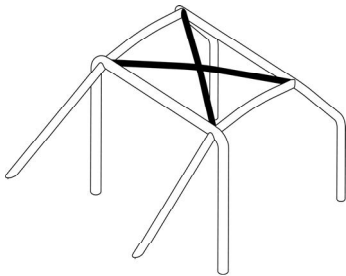


Рис. 20

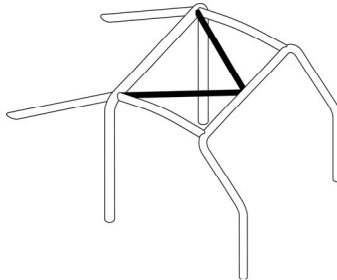


Рис. 21

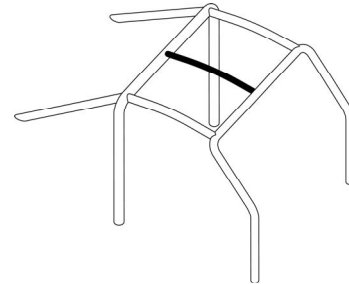


Рис. 22

#### 7.2.3.5. Усиление стоек ветрового стекла:

Рекомендуемый элемент. Устанавливается с каждой стороны передней дуги (рис 23). Усиление может быть согнуто при условии, что оно прямое при виде сбоку и что угол изгиба не превышает 20°. Его верхний конец должен быть менее чем в 100мм от перехода между передней (боковой) дугой и продольным (поперечным) элементом. Его нижний конец должен быть менее чем в 100мм от (передней), опоры передней (боковой) дуги.

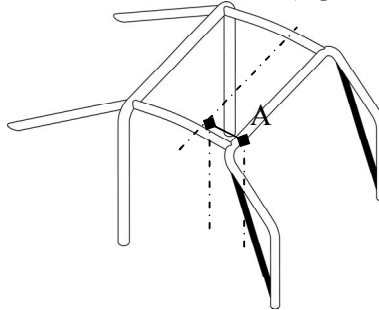


Рис. 23

#### 7.2.3.6. Усиление изгибов и переходов:

Переходы между:

- Диагональными элементами главной дуги,
- Усиление крыши (конфигурация рис. 20)
- дверными распорками (конфигурация рис. 18),
- дверными распорками и усилением стоки ветрового стекла (рис. 23),

должны быть усилены минимумом 2-я клинья, соответствующих статье 7.1.15.

Если дверные распорки и усиление стоки ветрового стекла не лежат в одной плоскости, усиление может быть выполнено из металлического листа, с условием сохранения размеров указанных в статье 7.1.15.

#### 7.2.4. Дополнительные элементы и усиления:

За исключением указаний данных в статье 7.2.3., элементы и усиления, показанные на рис. 20-22, 24-27, 28, 30-35 и 36 - 39 дополнительные, и могут быть установлены по желанию конструктора.

Трубы усиления должны быть прямые.

Они должны быть или приварены или установлены посредством разборных заведений.

Все элементы и усиления, указанные выше могут использоваться отдельно или объединяться друг с другом.

##### 7.2.4.1. Усиления крыши (рис. 20 - 22 и 30, 31).

Для соревнований без 2-го водителя, только в случае рис. 20, может быть установлен только один диагональный элемент, но его передняя связь должна быть на стороне водителя.

##### 7.2.4.2. Диагонали между подпорками (рис. 28):

Конфигурация, показанная на рис. 28 может быть заменена конфигурацией, показанной на рис. 29, если используется усиление крыши, показанное на рис. 22.

**7.2.4.3. Усиления точек передней подвески (рис. 32):**

Продления должны быть связаны с верхней точкой крепления передней подвески.

**7.2.4.4. Поперечные элементы (рис. 33 - 35 и 36):**

Поперечные элементы, установленные на главной дуге, или между подпорками, могут использоваться для установки ремней безопасности. Для элементов, показанных на рис. 33 и 34, угол между центральной опорой и вертикалью должен быть, по крайней мере, 30 °.

**7.2.4.5. Усиление изгибов или переходов (рис. 37 - 39):**

Усиление должно быть сделано из труб или листового металла, согнутого в форме U, соответствующего статье 7.1.15.

Толщина компонентов, формирующих усиление не должна быть менее 1.0мм.

Концы трубчатого усиления не должны крепиться дальше, чем половина длины элемента, к которому они приложены, если это не элемент между передней дугой и усилением стойки ветрового стекла.

**7.2.4.6. Установка домкратных гнезд:**

На автомобилях домкратные гнезда могут быть установлены на клетке безопасности.

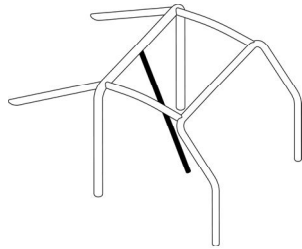


Рис. 24

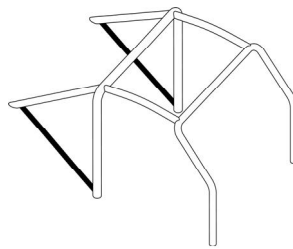


Рис. 25

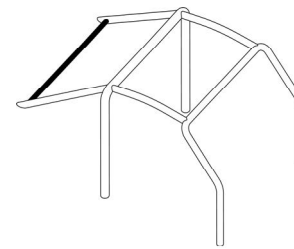


Рис. 26

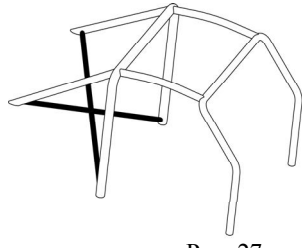


Рис. 27

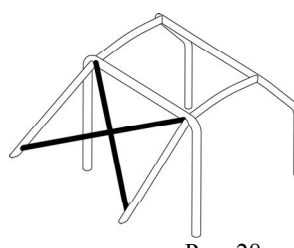


Рис. 28

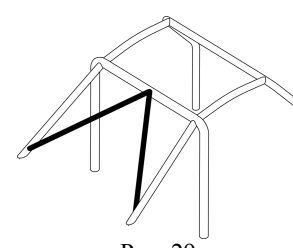


Рис. 29

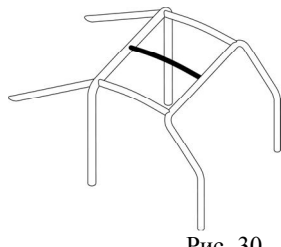


Рис. 30

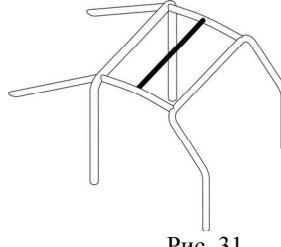


Рис. 31

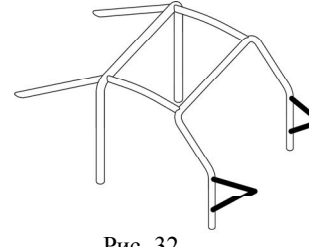


Рис. 32

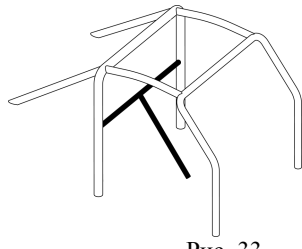


Рис. 33

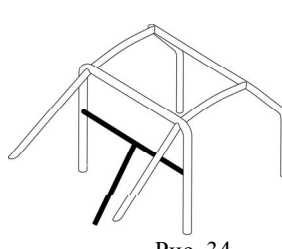


Рис. 34

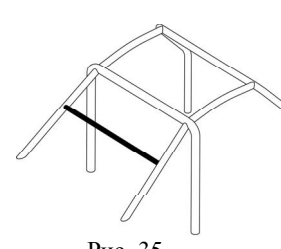


Рис. 35

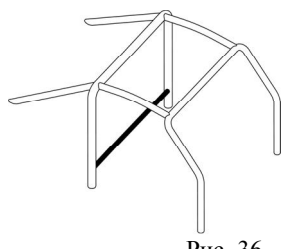


Рис. 36

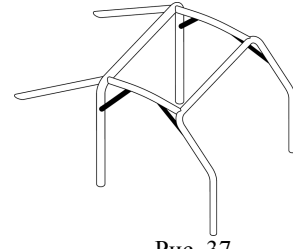


Рис. 37

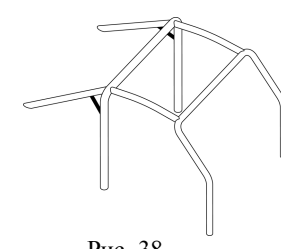


Рис. 38

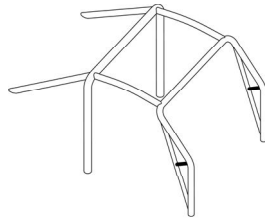


Рис. 39

Вариант клетки безопасности (минимальной комплектации), рекомендуемый к использованию на автомобилях участвующих в скоростных соревнованиях БАВФ – указан на рисунках 39.1, 39.2, 39.3

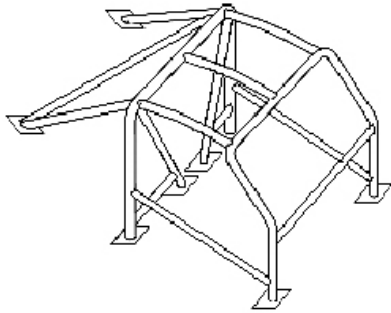


Рис. 39.1

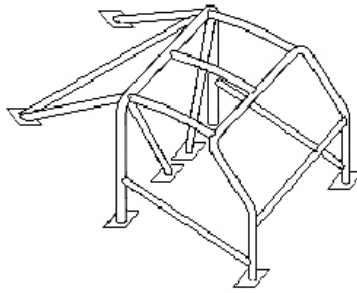


Рис. 39.2

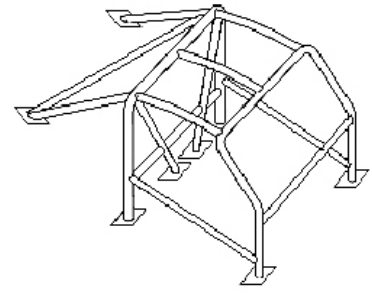


Рис. 39.3

#### 7.2.6. Съёмные элементы:

Если при изготовлении клетки безопасности используются съёмные элементы, используемые разъёмные соединения должны соответствовать типу, одобренному FIA (рис. 49 - 59).

Разъёмные соединения должны располагаться по оси соединяемых труб, и не должны быть смещены.

Они не должны быть обварены после соединения.

Болты и гайки должны иметь минимальное качество 8.8 (стандарт ISO).

Разъёмные соединения, соответствующие рис 49, 52, 55, 58 и 59 - исключительно для крепления дополнительных элементов и усилений, описанных в статье 7.2.4., и запрещены для соединений верхних частей главной, передней, боковых дуг.

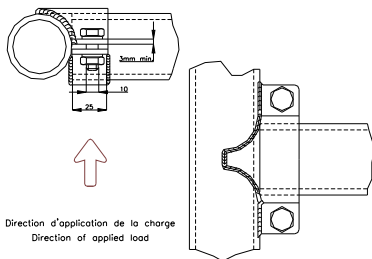


Рис. 49

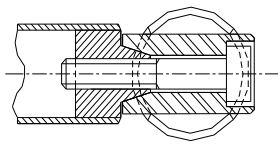


Рис. 50

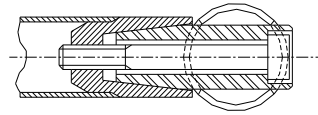


Рис. 51

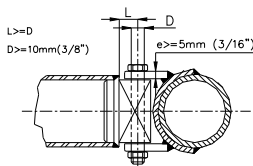


Рис. 52

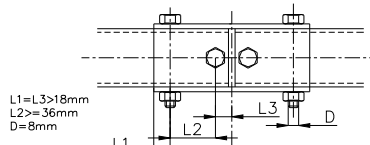


Рис. 53

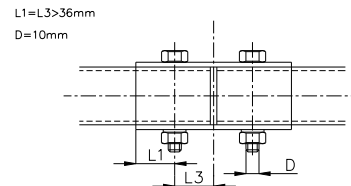
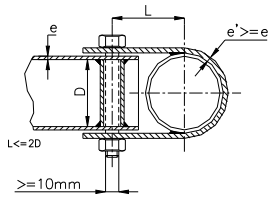


Рис. 54



L doit être minimum  
La largeur de la patte doit  
être d'au moins 25mm

L must be minimum  
The clamp width must  
be at least 25mm

Рис. 55

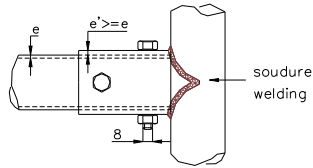
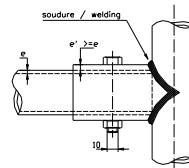


Рис. 56



Dessin / Drawing N° 253-35

Рис. 57

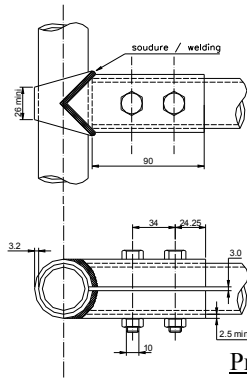
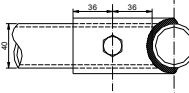
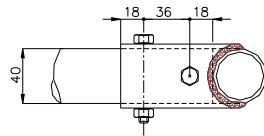


Рис. 58

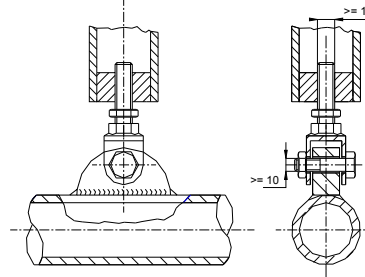


Рис. 59

### 7.2.7. Дополнительные ограничения:

Клетка безопасности должна полностью располагаться в следующих пределах:

- 200мм перед передней осью колеса,
- ось задних колес.

Однако подпорки могут простирается вне этого пространства, спроецированного на шасси.

Задние распорки на несущем кузове могут простирается за точки крепления задней подвески, при условии, что они установлены или приварены на полый элемент кузова.

Положение главной дуги определяет задняя поверхность подголовника, нагруженная установленным грузом, которая в вертикальной проекции не может выступать за неё.

Свободная минимальная высота от основания сиденья до главной дуги, измеренная вертикально, не может быть менее 900мм.

### 7.2.8. Установка каркаса к кузову/шасси:

Каркас безопасности должен быть установлен непосредственно на стальной кузов или главное шасси (раму), то есть на структуру, на которую передаётся нагрузка от подвески (если необходимо, с дополнительным усилением в соединении между шасси и опорой дуги).

Каркас транспортных средств, имеющих трубчатую или полутрубчатую пространственную раму, может быть приварен непосредственно на шасси, где трубы присоединяются выше порога входа в кабину.

По крайней мере, одна труба такого же сечения и качества, как и на шасси, должна продолжать каждую опору дуги вниз.

Рекомендуется ещё одна диагональ, а также горизонтальная труба на уровне пола.

Трубы, составляющие каркас выше уровня входа в кабину должны иметь, по крайней мере, все части, составляющие минимальный каркас, а также рекомендуемые размеры.

Минимум, монтажных точек:

- 1 для каждой вертикальной опоры передней дуги;
- 1 для каждой вертикальной опоры боковой дуги ;
- 1 для каждой вертикальной опоры главной дуги;
- 1 для каждой подпорки.

Чтобы достичь эффективной установки к кузову, оригинальный интерьер может быть модифицирован вокруг клетки безопасности и её монтажных точек, минимальной подрезкой или подгибанием.

Однако эти модификации не разрешают удаление или вырезание полных частей обивки.

Если необходимо для установки каркаса, то блок предохранителей может быть перемещен.

### Монтажные точки главных и боковых дуг:

Каждая опора должна включать усилительную пластину, толщиной, как минимум, 3мм.

Каждая опора должна быть прикреплена, как минимум, тремя болтами к стальной усилительной пластине толщиной, как минимум, 3мм, и площадью, как минимум, 120 см<sup>2</sup>, которая приварена к кузову.

Примеры согласно рисункам 60 - 66.



Болты крепления должны иметь минимальный диаметр М8 и минимальное качество 8.8 (стандарт ISO). Гайки должны располагаться вверху (со стороны салона), быть самоконтрящимися, или оснащаться стопорными шайбами.

**Монтажные точки подпорок:** (минимальные требования)

Каждая подпорка должна крепиться минимумом 2-я болтами М8 (2008) к монтажной опоре с площадью, по крайней мере, 60 см<sup>2</sup> (рис. 67), или крепиться единственным болтом в двойном разрезе (рис. 68), если это соединение имеет адекватное сечение и прочность, а так же при условии, что в распорку варена втулка.

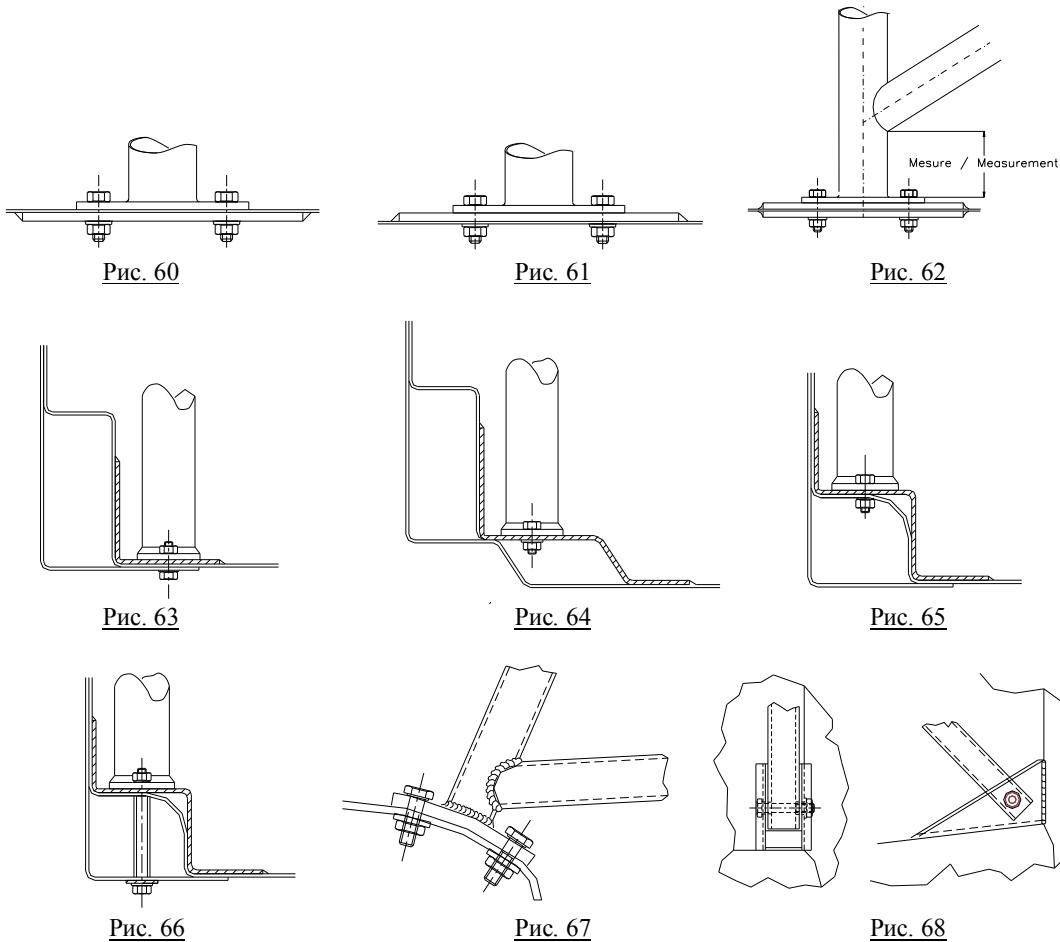
Эти точки должны быть усилены пластинами.

Кроме того, может использоваться большее количество креплений, монтажные пластины опор могут быть сварены с усилительными пластинами, а клетка безопасности (как определено статьей 7.2.1.) может быть приварена к кузову/шасси.

**Специальный случай:**

Диагональные элементы установленные на кузов (см. рисунок 16) должны иметь усилительные пластины как указано выше.

Для не стального кузова/шасси - любая сварка между клеткой и кузовом/шасси запрещена. Разрешается только крепление усилительных пластин на кузов/шасси.



**7.3. Материальные спецификации**

Разрешены только трубы круглого сечения. Главные, передние и боковые дуги должны иметь отверстия диаметром 4мм на прямом участке трубы для контроля толщины стенки.

Спецификации используемых труб:

МАТЕРИАЛ	Min ПРЕДЕЛ ПРОЧНОСТИ	РАЗМЕРЫ (мм)	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
Холоднотянутая, бесшовная труба из углеродистой стали с max содержанием углерода 0,22 %.	35 кг/кв.мм	45 (1,75") x 2,5 или более 50 (2,0") x 2,0	Главная дуга (рис. 10 – 12), боковая дуга и их соединения согласно конструкции.
		38 (1,5") x 2,5 или более 40 (1,6") x 2,0	Другие элементы каркаса безопасности.

**В случае исполнения элемента каркаса безопасности из трубы 45 (1,75") x 2,5 или более либо 50 (2,0") x 2,0 усиление согласно пункта 7.2.4.5 не является обязательным.**

**Обратите внимание:** эти числа представляют собой разрешенные минимумы

При подборе стали, внимание должно быть уделено получению хороших свойств гибкости и адекватной сварочной способности.

Труба должна быть согнута процессом холодного сгиба и осевая линия радиуса изгиба должна составлять, по крайней мере, 3 диаметра трубы.

Если труба сплющена в процессе изгиба, отношение меньшего диаметра к большему должно быть не менее 0.9.

Поверхность, на уровне изгибов, должна быть гладкой, без ряби или трещин.

В минимальный комплект документов, прилагаемых к каркасам безопасности (изготовленным в соответствии с данными Требованиями) входит:

- заверенная БАВФ копия сертификата сварщика (не ниже пятого разряда),
- заверенная БАВФ копия сертификата на используемые трубы.

В необходимый комплект документов, прилагаемых к каркасам безопасности (изготовленным в соответствии с данными Требованиями) входит:

- заверенная копия сертификата сварщика (не ниже пятого разряда),
- заверенная копия сертификата на используемые трубы,
- договор на изготовление и установку клетки безопасности (для омологации в БАВФ)
- омологационная карта.

#### **7.4. Руководство по сварке:**

Она должна быть выполнена по всему периметру трубы.

Вся сварка должна иметь самое высокое возможное качество сварочных швов с полным проникновением и предпочтительно с использованием среды защитного газа. Хотя хороший внешний вид сварочного шва не обязательно гарантирует его качество, плохой вид сварочного шва никогда не являлся признаком хорошего мастерства.

При использовании легированной стали должны выдерживаться специальные инструкции изготовителей (специальные электроды, защищенный газ, сварка).

#### **7.5. Защитные накладки:**

Места, где части тел экипажа или их защитные шлемы могут входить в контакт с клеткой безопасности, должны быть предусмотрены несгораемые защитные чехлы, изготовленные из эластичного материала.

Применение: Для всех категорий.

#### **7.6. Отказ в старте**

Технический комиссар должен отказать в старте любому автомобилю, каркас безопасности которого не соответствует настоящему КиТТ, имеет видимые серьезные повреждения или недостатки, например: изгиб прямого участка трубы или замятие любого участка на величину более 1/3 диаметра трубы, трещины, раковины в сварочных швах, ненадлежащее их качество, отсутствие необходимых документов, и т.д.