

<b>«Согласовано»</b>	<b>«Согласовано»</b>	<b>«Утверждено»</b>
Комитет кросса и ралли-кросса РАФ	Комитет спортивной техники РАФ	Совет РАФ по спорту
	<b>08.12.2020</b>	<b>15.12.2020</b>

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3В К КиТТ 2021  
ГРУЗОВЫЕ АВТОМОБИЛИ ДЛЯ КРОССА**

**СОДЕРЖАНИЕ**

**КЛАССИФИКАЦИЯ АВТОМОБИЛЕЙ. ГРУППЫ ПОДГОТОВКИ.  
ТРЕБОВАНИЯ К СЕРИЙНЫМ ГРУЗОВЫМ АВТОМОБИЛЯМ (группы подготовки Т4-1, Т4-2, Т4-3).**

**1. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.**

- 1.1 СИСТЕМЫ ПОЖАРОТУШЕНИЯ
- 1.2 КАРКАСЫ БЕЗОПАСНОСТИ
- 1.3 РЕМНИ БЕЗОПАСНОСТИ
- 1.4 СИДЕНЬЯ
- 1.5 ОКНА, СЕТКИ
- 1.6 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ, ОСВЕЩЕНИЕ И СИГНАЛИЗАЦИЯ
- 1.7 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФИКСАТОРЫ
- 1.8 ЗАЩИТА КАРДАННОГО ВАЛА ОТ ПОВРЕЖДЕНИЙ
- 1.9 ПЕРЕДНИЕ ЗАЩИТНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
- 1.10 БУКСИРОВОЧНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
- 1.11 БОКОВЫЕ ЗАЩИТНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
- 1.12 ЗЕРКАЛА
- 1.13 БРЫЗГОВИКИ

**2. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ И ТРЕБОВАНИЯ К ОТДЕЛЬНЫМ ГРУППАМ ПОДГОТОВКИ.**

- 2.1. ДОПУСКАЕМЫЕ АВТОМОБИЛИ
- 2.2. ПРЕДЕЛЫ РАЗРЕШЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ
- 2.3. МИНИМАЛЬНЫЙ ВЕС АВТОМОБИЛЯ
- 2.4. ТОПЛИВО И ОКИСЛИТЕЛЬ
- 2.5. СИСТЕМА ВЫПУСКА И УРОВЕНЬ ШУМА
  - 2.6.1. Допускаемые двигатели
  - 2.6.2. Общие требования к двигателям.

**3. ТРЕБОВАНИЯ К ДВИГАТЕЛЯМ АВТОМОБИЛЕЙ ГРУПП **Т4-2**, Т4-3.**

- 3.1 Блок цилиндров, кривошипно-шатунный механизм.
- 3.2. Система газораспределения
- 3.3. Система зажигания
- 3.4. Система питания
- 3.5. Система выпуска

**4. ТРЕБОВАНИЯ К ДВИГАТЕЛЯМ АВТОМОБИЛЕЙ ГРУППЫ **Т4-1** В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИСПОЛЬЗУЕМОЙ МОДЕЛИ ДВИГАТЕЛЯ**

- 4.1. Блок цилиндров. Головка блока. кривошипно-шатунный механизм
- 4.2. Система зажигания
- 4.3. Система питания
- 4.4. Механизм газораспределения

**5.ТРЕБОВАНИЯ К ДРУГИМ СИСТЕМАМ И АГРЕГАТАМ ДВИГАТЕЛЕЙ АВТОМОБИЛЕЙ  
Т4-1, Т4-2, Т4-3.**

**5.1. СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ**

**6. ТРАНСМИССИЯ**

**6.1 Сцепление**

**6.2 Коробка передач.**

**6.3 Передняя ось.** Задний мост. Главная передача. Дифференциал.

**7. ПОДВЕСКА**

**8. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ И ТОРМОЗА**

**9. КОЛЕСА И ШИНЫ**

**10. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ**

**11. ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА И ДРУГИЕ МАГИСТРАЛИ**

**12. ВНЕШНИЙ ВИД АВТОМОБИЛЯ. КАБИНА, ОПЕРЕНИЕ И ГРУЗОВАЯ ПЛАТФОРМА**

## КЛАССИФИКАЦИЯ АВТОМОБИЛЕЙ. ГРУППЫ ПОДГОТОВКИ.

### Грузовые автомобили:

- **Т4-1** - Автомобили, семейства ГАЗ-51, ГАЗ-52, ГАЗ-3302, ГАЗ-2310 их модификации, с двигателем рабочим объемом до 3500 см<sup>3</sup> и приводом на одну ось, подготовленные в соответствии с требованиями данного приложения.
- **Т4-2** - Автомобили семейства ГАЗ-53, ГАЗ-3307 и их модификации с двигателем рабочим объемом до 5000 см<sup>3</sup> и приводом на одну ось, подготовленные в соответствии с требованиями данного приложения.
- **Т4-3** - Автомобили семейства Зил-130, Зил-431410, Зил-433360, Зил-4331 и их модификации с двигателем рабочим объемом до 7000 см<sup>3</sup> и приводом на одну ось, подготовленные в соответствии с требованиями данного приложения.

Допуск к участию в соревнованиях грузовых автомобилей иных марок и моделей находится в компетенции РАФ.

### ТРЕБОВАНИЯ К СЕРИЙНЫМ ГРУЗОВЫМ АВТОМОБИЛЯМ (группы подготовки Т4-1, Т4-2, Т4-3).

#### 1. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.

##### 1.1. СИСТЕМЫ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

- 1.1.1. Рекомендуется применение автоматической системы пожаротушения, имеющей омологацию FIA или соответствующей Приложению №6 к КиТТ.
- 1.1.2. Система пожаротушения должна иметь два выключателя:
  - внутренний, доступный пилоту, нормально сидящему за рулём и пристегнутому ремнями безопасности;
  - наружный, расположенный в непосредственной близости от главного выключателя электрооборудования, и обозначенный красной буквой "Е" в белом круге с красной окантовкой, диаметром не менее 100 мм.



##### 1.2. КАРКАСЫ БЕЗОПАСНОСТИ

###### 1.2.1. Конструкция

- а) Конструктивные схемы каркасов безопасности для грузовых автомобилей Группы Т4 должны соответствовать Рис.1 или Рис.2

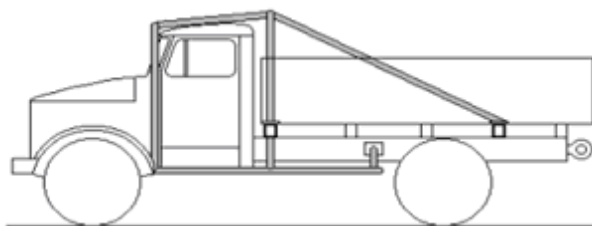


Рис.1. Вариант каркаса безопасности с элементами снаружи кабины.



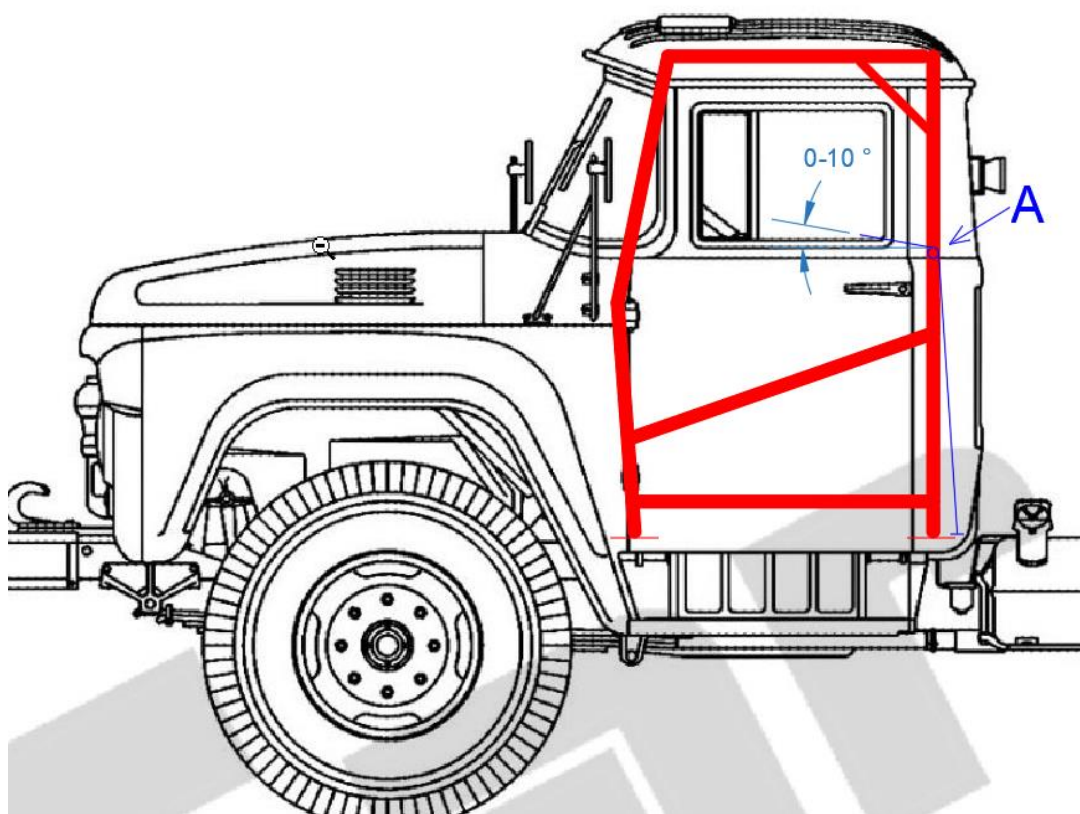


Рис.4 Схема каркаса безопасности с главной дугой внутри кабины.

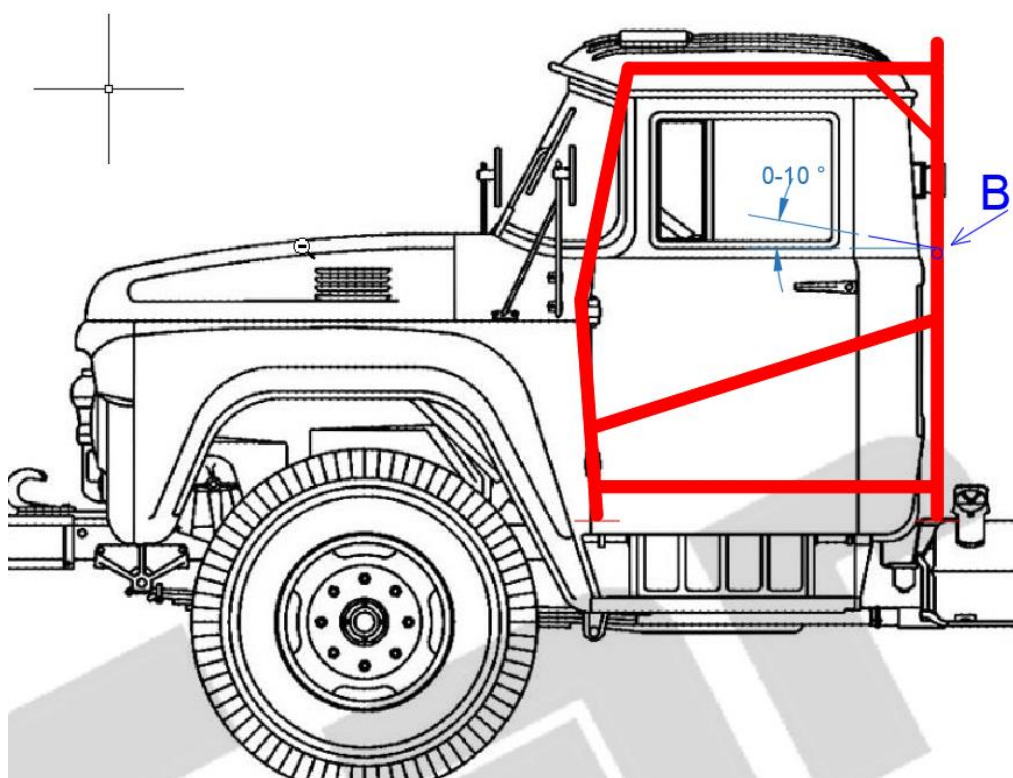


Рис.5 Схема каркаса безопасности с главной дугой, расположенной за кабиной.

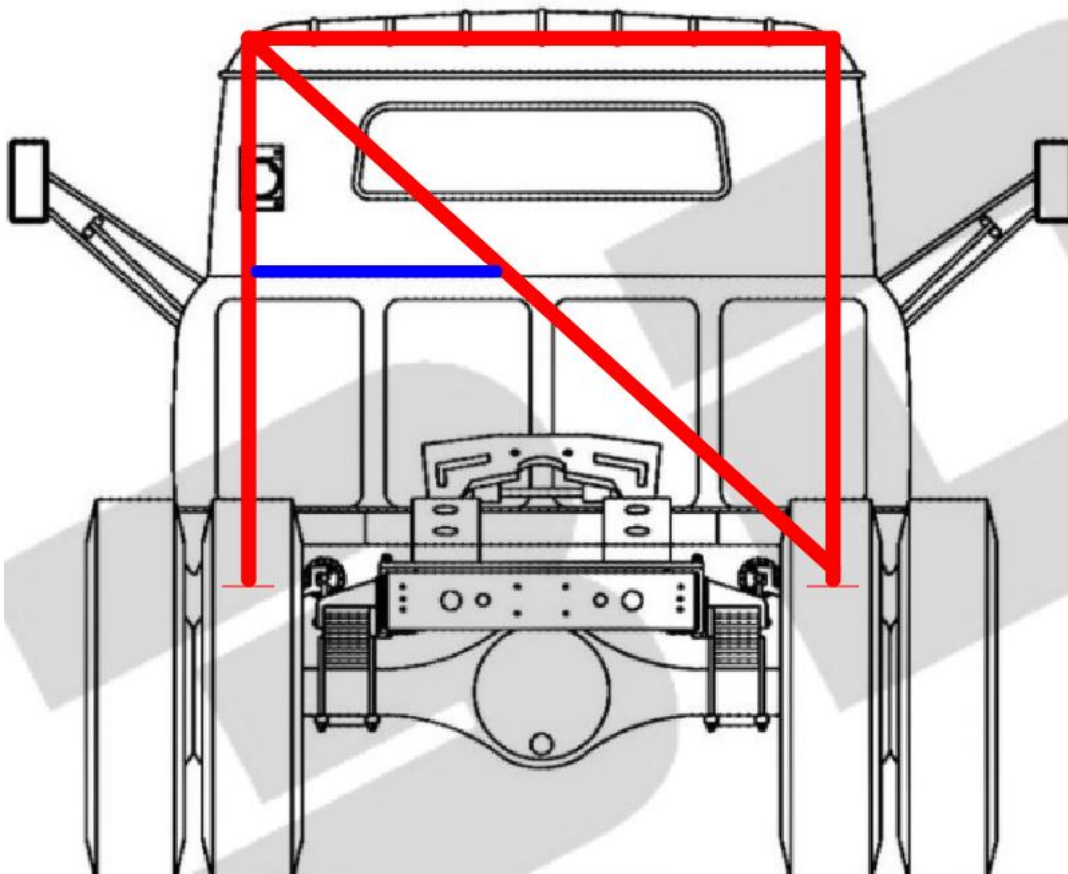


Рис.6 Схема каркаса безопасности с главной дугой, расположенной за кабиной (вид сзади).

Для *Варианта Б*, изображённого на Рис.2, обязательна, как минимум, одна диагональная распорка, расположенная в плоскости главной дуги.

С 2023 года для автомобилей, впервые принимающих участие в соревнованиях, обязательно применение каркаса полностью расположенного внутри кабины, Рис.2Б.

С 2025 года обязательно применение каркаса полностью расположенного внутри кабины, Рис.3.

На рис.3 изображена оптимальная схема каркаса, включающая трубу крепления ремней и диагональные усиления дверных проемов. Усиление дверного проема со стороны пилота должно располагаться на такой высоте, чтобы верхний край наклонной трубы располагался на уровне плеча пилота; нижний – на уровне бедра.

Усиление дверного проёма с пассажирской стороны не является обязательным.

Усиление крыши является обязательным и может быть выполнено либо в виде продольной трубы, либо в виде диагональной распорки.

При расположении каркаса полностью внутри кабины( рис.4), допускается прохождение плечевых лямок ремней над горизонтальной трубой и крепление их к полу автомобиля( поз.А на рисунке 4) при условии соблюдения корректных углов наклона ремней и требований пункта 1.3.2.8 касаясь точек крепления ремней .

На рисунках 5 и 6 изображен вариант каркаса с расположением главной дуги за кабиной.

В этом случае должны выполняться указания п.1.3.2. Позицией В обозначен дополнительный элемент каркаса для крепления плечевых лямок ремней.

**б)** Верхний конец одиночной диагональной распорки должен располагаться со стороны Пилота. Рекомендуется установка крестообразных распорок. При этом одна из диагоналей должна быть выполнена из непрерывного отрезка трубы.

**с)** Диагональные распорки, размещенные в плоскости главной дуги, расположенной вне кабины, могут быть размещены согласно одной из схем, указанных на Рис.3.

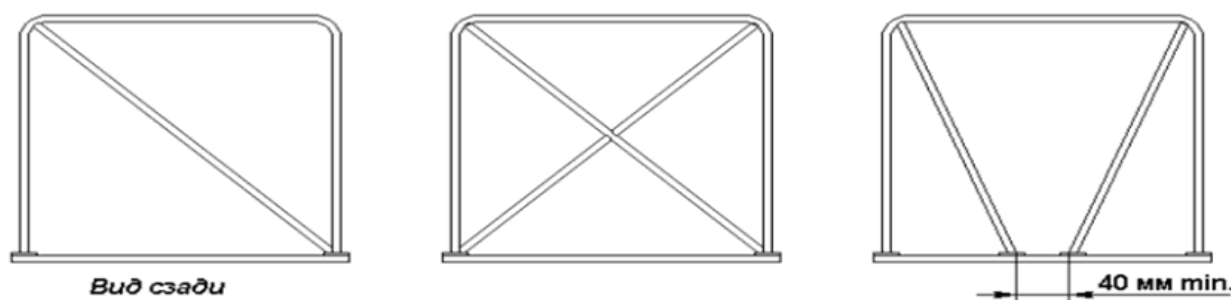


Рис.3. Варианты диагональных распорок главной дуги

д) Главная предохранительная дуга должна быть установлена в передней части грузовой платформы и иметь распорки. Нижняя кромка поперечины главной дуги должна быть выше крыши кабины не менее чем на 150 мм. Ширина дуги должна быть не менее ширины кабины автомобиля.

Задние наклонные распорки должны крепиться к главной дуге около верхних внешних изгибов, с обеих сторон автомобиля, возможно посредством разъёмных соединений. Они должны образовывать угол, по крайней мере, в 30° с вертикалью, быть прямыми и жестко закрепленными на платформе в зоне поперечных усилителей с обязательной установкой опорных площадок с обеих сторон платформы.

### 1.2.2. Материалы

а) Все элементы каркаса безопасности (кроме креплений и разрешенных ниже швеллеров) должны изготавливаться из непрерывного отрезка холодноотянутой бесшовной трубы круглого сечения, начиная с мест крепления к кузову (шасси, кабине или грузовой платформе). Изготовление дуг из отрезков труб, соединенных сваркой или другими способами, не допускается.

б) Трубы должны быть согнуты процессом холодной гибки, и радиусгиба по осевой линии должен быть не менее трех диаметров трубы. Изгибы труб должны быть плавными, без складок и смятия стенок. Для труб диаметром 57 мм и более допускаются в местах изгиба отдельные плавные складки глубиной не более толщины стенки трубы и не более трех складок на изгиб. Если сечение трубы в процессе изгиба принимает овальную форму, отношение минимального поперечного размера к максимальному должно быть не менее 0,9.

в) В качестве материала для изготовления каркасов безопасности должна использоваться не легированная сталь с содержанием углерода не более 0,22%.

д) Минимальные размеры элементов каркаса безопасности:

Размер применяемых труб (ДИАМЕТР x ТОЛЩИНА СТЕНКИ)	Использование
Труба 60x5,0 мм или 70x3,5 мм или 75x4 мм или 80x2,5 мм	Главная дуга, боковые дуги и их соединения
Труба 57x4,9 мм или 60x3,2 мм или 70x2,4 мм 60x4,0 мм или 63x3,0 мм или 63x4,0 мм или 65x4,0 мм или 70x3,0 мм	Остальные элементы каркаса безопасности

е) Главная и передняя либо боковые дуги должны иметь контрольное отверстие диаметром от 4 до 5 мм на прямом участке вертикальной части трубы для контроля толщины стенки. Другие отверстия в элементах каркаса безопасности запрещены.

ф) В группе Т4-1 для автомобилей Газель разрешено применение труб размером 57x3 мм для каркаса безопасности, расположенного внутри кабины.

### 1.2.3. Опоры и крепления каркаса безопасности

а) Крепление каждой вертикальной стойки каркаса безопасности и каждой задней распорки к кабине/кузову должно быть выполнено путем крепления монтажной опоры на стальную усилительную пластину.



**б)** Монтажная опора должна быть приварена к трубе каркаса безопасности, толщина этой пластины должна быть не менее толщины стенки трубы, к которой она приварена, и ни при каких условиях иметь толщину менее 3 мм.

**с)** Усилительная пластина должна быть приварена, приклепана или присоединена на болтах к горизонтальному элементу кузова (например, порог, пол) и, по возможности, иметь продолжение вдоль вертикального элемента кузова (например, стойка двери). Толщина пластины не менее 5 мм, а площадь — не менее 20000 мм<sup>2</sup>.

**д)** Монтажная опора должна крепиться к усилительной пластине не менее чем четырьмя болтами. Должны применяться болты с показателем прочности 10.9 или выше с шестигранными гайками. Минимальный диаметр болтов 12 мм. Крепеж должен быть либо самоконтрящимся, либо оснащаться стопорными шайбами.

**е)** Не допускается непосредственная приварка предохранительной дуги к кузову или шасси.

**ф)** Для наилучшего распределения нагрузки рекомендуется устанавливать опорные пластины как можно большей площади.

**г)** Указанные выше (п.п. а – ф) требования минимальны. В дополнение к этим требованиям, может использоваться большее количество соединительных деталей, монтажные опоры дуг могут быть приварены к усиленным пластинам, трубы каркаса безопасности рекомендуется приваривать к расположенным рядом элементам кузова (например, к стойкам ветрового стекла и дверей). Однако монтажные опоры или вертикальные трубы дуг не могут быть приварены непосредственно к основанию кузова/кабины без усиленных пластин.

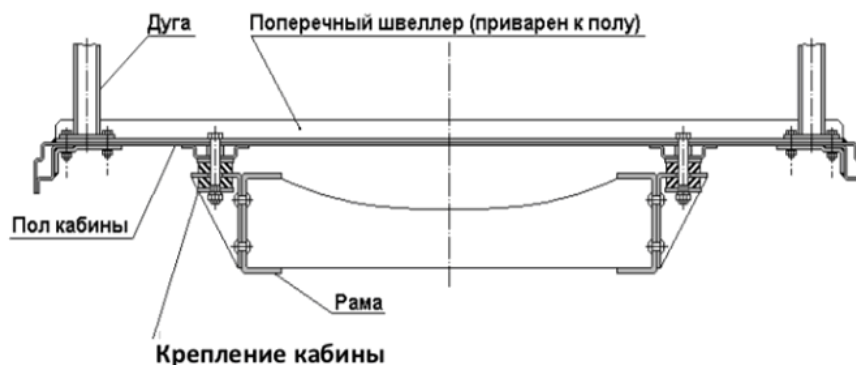


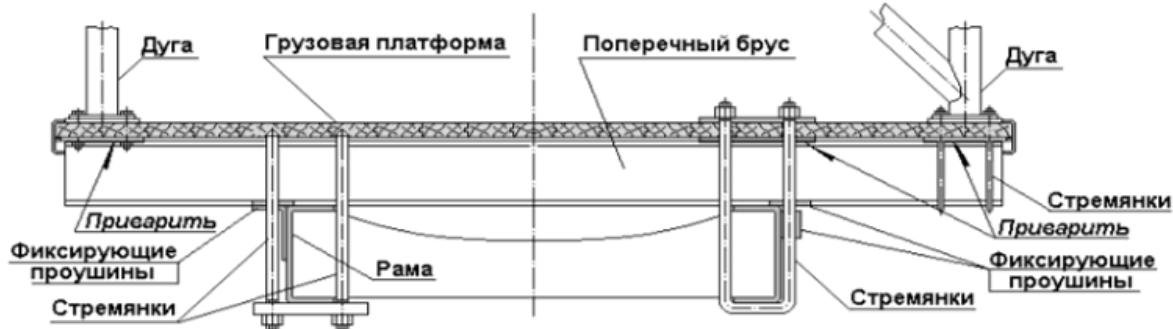
Рис.7. Опоры каркаса безопасности, установленные в кабине.

**h)** Если дуга каркаса, расположенного в кабине, опирается на коробчатую деталь, последняя должна иметь местные усиления (дистанционные втулки) препятствующие смятию элемента. Вертикальные стойки главной дуги, передней дуги и задние распорки должны опираться на поперечные усиленные брусья (см. Рис.7,8,9), приваренные к полу кабины (Рис.4), либо включенные в схему каркаса (Рис.8,9) и проходящие по всей ее ширине. Эти брусья должны охватывать крепления кабины к раме, непосредственно или посредством приваренных к ним кронштейнов, должны быть сделаны из того же материала, что и элементы каркаса, которые на них опираются, или из швеллера размером 100X46 мм.



**Вариант А**

**Вариант Б**



**Вариант В**

**Вариант Г**

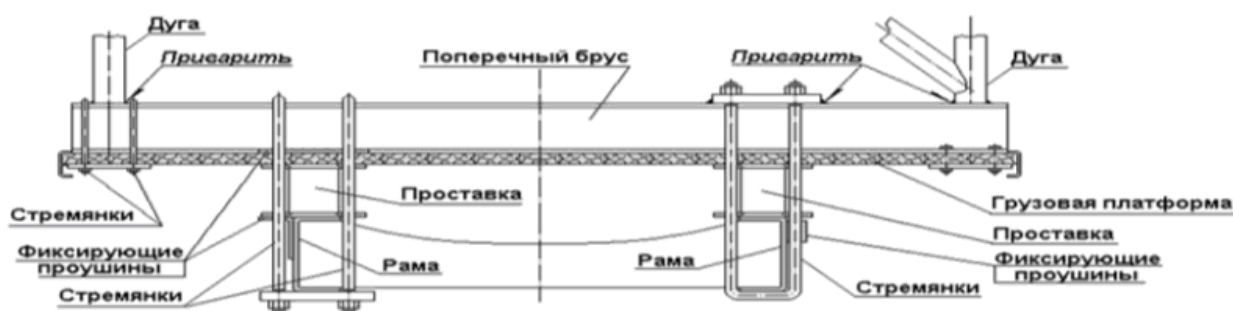


Рис.8. Опоры главной дуги на грузовой платформе.

**1.2.4. Для каркаса, установленного вне кабины в соответствии с Рис.1:**

и) Вертикальные стойки главной дуги должны опираться на грузовую платформу либо посредством двух усилительных пластин (в соответствии с Вариантами А и Б на Рис.8), либо посредством поперечного усилительного бруса (в соответствии с Вариантами В и Г на Рис.8). В первом случае поперечный усилительный брус должен быть установлен между грузовой платформой и рамой. Во втором случае рекомендуется объединение главной дуги и поперечного усилительного бруса в виде дуги замкнутой конфигурации). Если поперечный усилительный брус не объединен с главной дугой, как указано выше, то он должен быть изготовлен из стального проката:

- стоящего вертикально швеллера размером 100х46 мм или
- двутавра размером 100х56 мм или
- прямоугольной трубы размером 100х50х5 мм или 120х60х4 мм.

Указанные числа представляют допустимые минимумы.

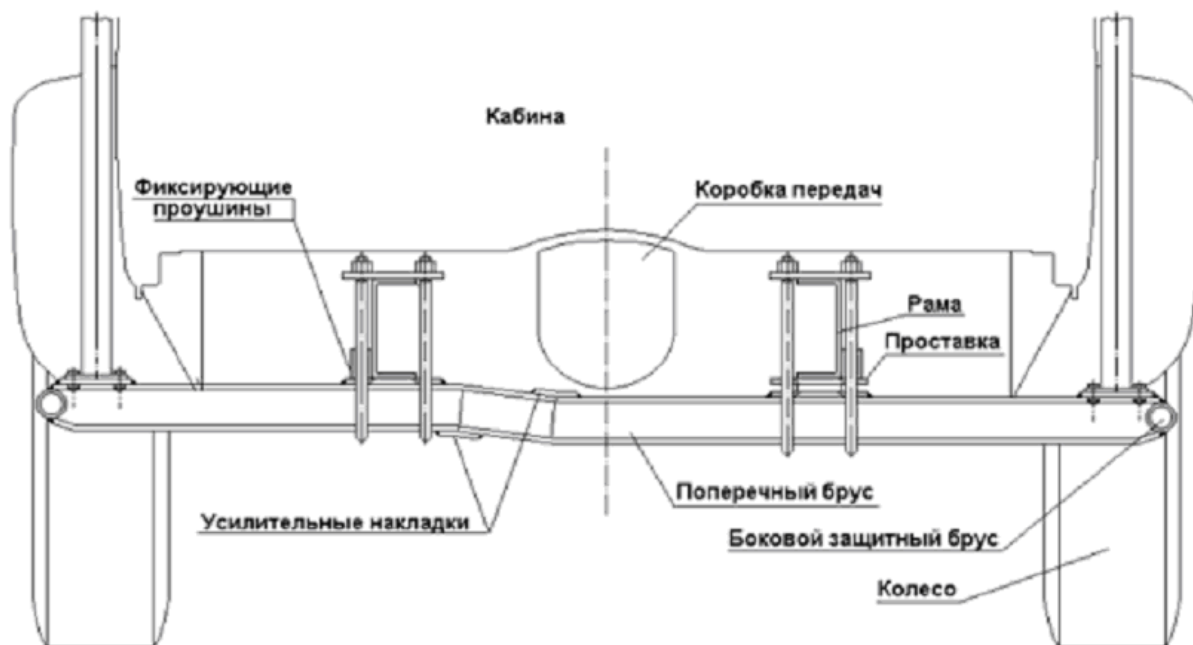
Поперечный усилительный брус должен быть прикреплен к лонжеронам рамы посредством не менее чем двух стремянок на каждый лонжерон. Минимальный диаметр стремянок – 16 мм.

ж) Вертикальные стойки передней дуги должны опираться на раму посредством закрепляемых на ней дополнительных элементов, изготовленных из того же материала, что и элементы каркаса (в соответствии с Рис.9), которые на них опираются, или из стального швеллера размером не менее 100х46 мм.

з) Нижние концы задних распорок должны опираться на грузовую платформу на ширине лонжеронов рамы и быть прикреплены к ним посредством не менее чем двух стремянок на каждый лонжерон. Минимальный диаметр стремянок 16 мм. Между грузовой платформой и лонжероном рамы должна быть установлена опора сечением не менее, чем материал задней распорки, с приваренными к ней усилительными пластинами.

**Вариант А**

**Вариант Б**



**Вариант В**

**Вариант Г**

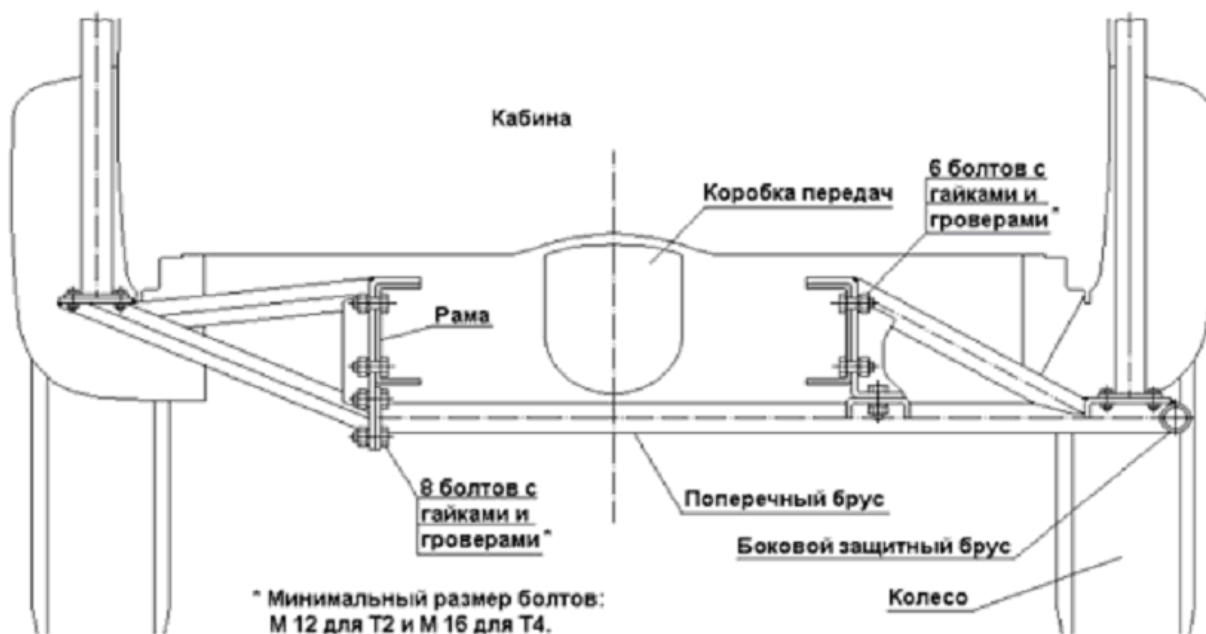


Рис.9. Опоры передней дуги (установка вне кабины)

**1.2.5.** Для каркаса, установленного частично внутри кабины, а частично вне её:

- l) Каркас безопасности должен опираться на главное шасси (раму), то есть на структуру, несущую всю нагрузку и опирающуюся на прикрепленную к ней подвеску (с необходимым дополнительным усилением в креплениях между шасси и стойками каркаса).
- m) При этом либо эластичные элементы подвески кабины должны быть заменены жесткими элементами — и в этом случае крепление элементов каркаса, расположенных внутри кабины, должно соответствовать п.п. а–j, либо стойки каркаса должны проходить сквозь отверстия минимально необходимого размера в полу кабины для крепления к раме. В последнем случае зазоры между краями этих отверстий и стойками каркаса должны быть

закрыты резиновыми уплотнителями, а крепления стоек и распорок каркаса безопасности к раме аналогичны указанным в п.п. к и л.

### 1.2.6. Сварные швы и разъемные соединения

а) Все сварные швы должны быть самого высокого качества, с полным проваром (предпочтительнее использовать электродуговую сварку и особенно сварку в среде защитного газа).

б) Используемые в конструкциях предохранительных дуг разъемные соединения должны быть выполнены согласно Вариантам А – Д Рис. 10.

Минимальный диаметр болтов: 8 мм при  $D < 48$  мм, 12 мм при  $48 \text{ мм} < D \leq 57$  мм и 16 мм при  $D > 57$  мм.

с) Должны применяться болты с показателем прочности 10.9 или выше. Не допускается использование болтов и гаек с квадратными головками.

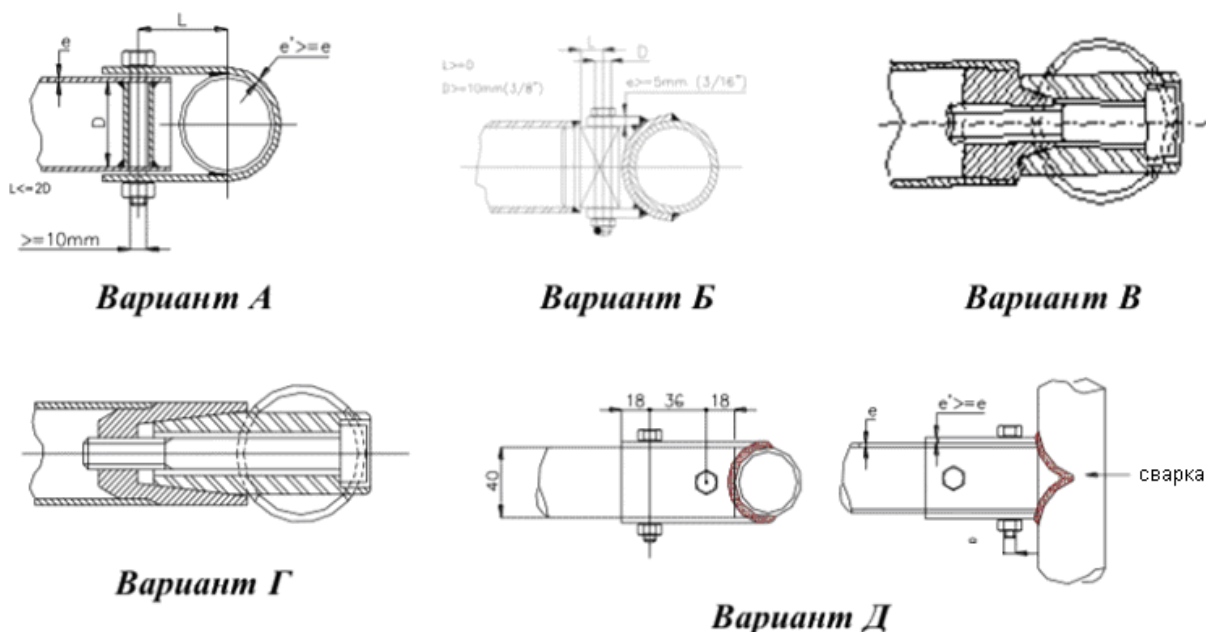


Рис.10. Разрешенные в конструкциях предохранительных дуг варианты разъемных соединений

### 1.3. РЕМНИ БЕЗОПАСНОСТИ

#### 1.3.1. Схема и углы установки ремней безопасности.

На автомобилях должны устанавливаться как минимум 6-точечные ремни безопасности, соответствующие действующим Стандартам ФИА на ремни безопасности 8853-1998 или 8853-2016, либо указанные в Приложении 15 к КиТТ. Только для автомобилей, не принимавших участие в сезоне 2019-2020 годов, допускается использование 4-точечных ремней безопасности с действующей омологацией до 31.12.2021 года. Таким автомобилям Техническим делегатом и/или Техническим комиссаром на первом соревновании, в котором они примут участие, будет дано предписание и срок на замену ремней безопасности. Комплект 6-точечных ремней включает в себя пару плечевых ремней, пару боковых ремней, пару паховых ремней (защищают тело пилота от «подныривания» под боковые ремни и движения вперед в случае фронтального удара), замок, скобы для регулировки длины и натяжения ремней (регулирующие устройства), скобы и другие устройства для крепления ремней к кузову/шасси/каркасу безопасности (Рис. 8А).

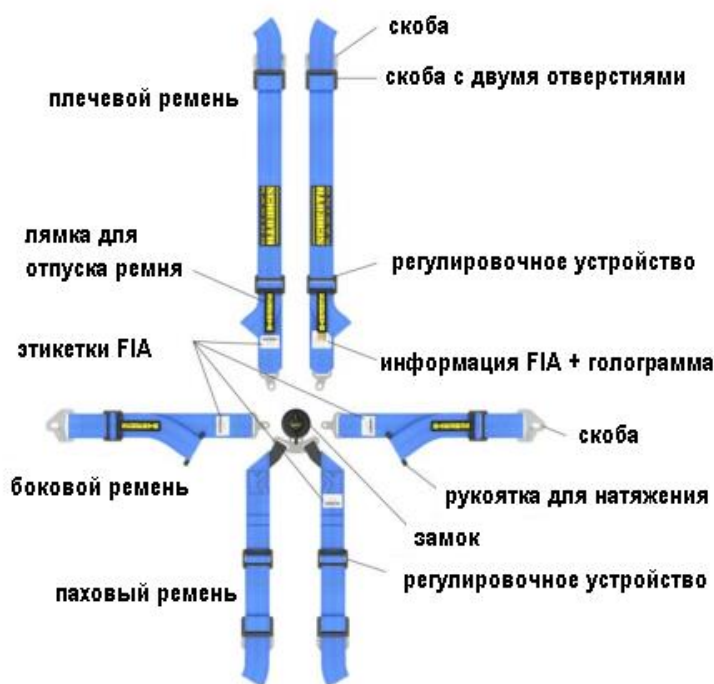


Рис. 11А

### 1.3.2. Крепление ремней безопасности. Дополнительный поперечный элемент.

1.3.2.1. Должны применяться крепления, омологированные и поставляемые вместе с ремнями. Скобы, пластины с отверстиями и другие элементы (за исключением болтов), крепящие ремни к кузову/шасси/каркасу безопасности, должны быть установлены в направлении натяжения ремня (то есть, при движении тела Пилота вперед эти элементы должны воспринимать нагрузку «на растяжение», но не «на изгиб»; см.Рис.12).

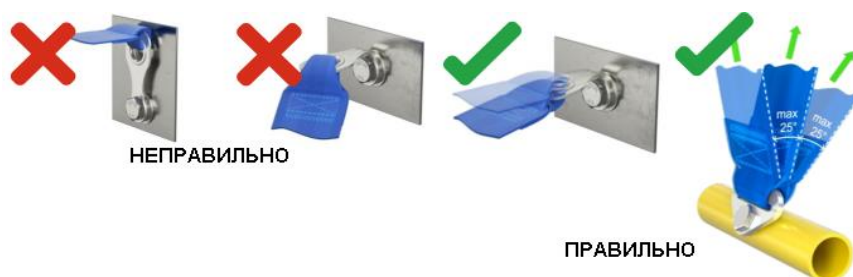


Рис.12. Установка креплений ремней безопасности.

1.3.2.2. Для обеспечения необходимого угла расположения плечевых ремней безопасности, обязательно применение дополнительного поперечного элемента. Этот элемент должен соответствовать следующим требованиям:

- быть из стальной бесшовной трубы, размером, по меньшей мере, 38x2,5 мм или 40x2 мм, выполненной из углеродистой стали, с минимальным пределом текучести 350 N/мм<sup>2</sup>. Труба должна удовлетворять условиям, описанным в п.1.2.2 п.п. а), b), c).
- высота расположения этого элемента должна быть такой, чтобы плечевые ремни были направлены назад и вниз с углом между 0° и 20° к горизонту от верхнего края спинки сиденья. Угол в 10° является рекомендуемым.

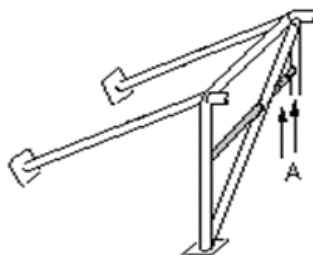


Рис.13. Дополнительный поперечный элемент в главной дуге



1.3.2.3. Плечевые ляжки ремней должны быть закреплены на дополнительном поперечном элементе, установленном в главной дуге каркаса безопасности, если она находится внутри кабины или проходит через нее (Рис.13). Однако, если при этом из-за недостаточных габаритов кабины невозможно обеспечить необходимый угол положения плечевых лямок ремней или их надежное крепление, допускается использование дополнительного элемента, смонтированного на кабине в соответствии с нижеуказанными требованиями (п.1.3.2.4-1.3.2.7, Рис.14,15).

1.3.2.4. Если главная дуга находится вне кабины, то плечевые ляжки ремней должны крепиться:

- либо к поперечному элементу каркаса кабины, предназначенному для крепления ремней (рис.3,4,5);
- либо к дополнительному поперечному элементу, установленному позади кабины (рис.14) и закрепленному на монтажные пластины, приваренные к главной дуге каркаса кабины. Крепление дополнительного элемента производится болтами через заднюю стенку кабины. Площадь монтажной пластины не менее 10000 мм<sup>2</sup>, минимальная толщина 3 мм. Количество болтов не менее 4 на каждую монтажную пластину (размер болтов не менее М10, показатель прочности не ниже 8.8);
- либо к металлической части задней стенки кабины через усилительные накладки площадью не менее 2500 мм<sup>2</sup> каждая;
- либо к дополнительному поперечному элементу, установленному на заднюю часть кабины в соответствии с Рис.12, Рис.13. Площадь усилительных накладок (монтажных пластин) не менее 12000 мм<sup>2</sup>, толщина от 3 до 4мм, количество болтов не менее 4 на каждую монтажную пластину (размер болтов не менее М10, показатель прочности не ниже 8.8). Усилительные накладки рекомендуется устанавливать как можно ближе к боковым стенкам кабины, предпочтительно в местах расположения усилителя задней стенки кабины.

1.3.2.5. Допускается усиление задней стенки кабины (в том числе, путем приварки квадратных труб). В случае достаточного усиления и при условии создания необходимого угла ремней к горизонтали, возможно применение укороченного справа дополнительного элемента и установка его правой монтажной пластины в районе середины кабины.

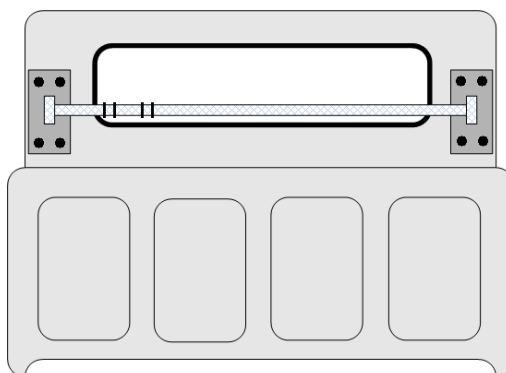


Рис.14. Дополнительный поперечный элемент на кабине (вид сзади)

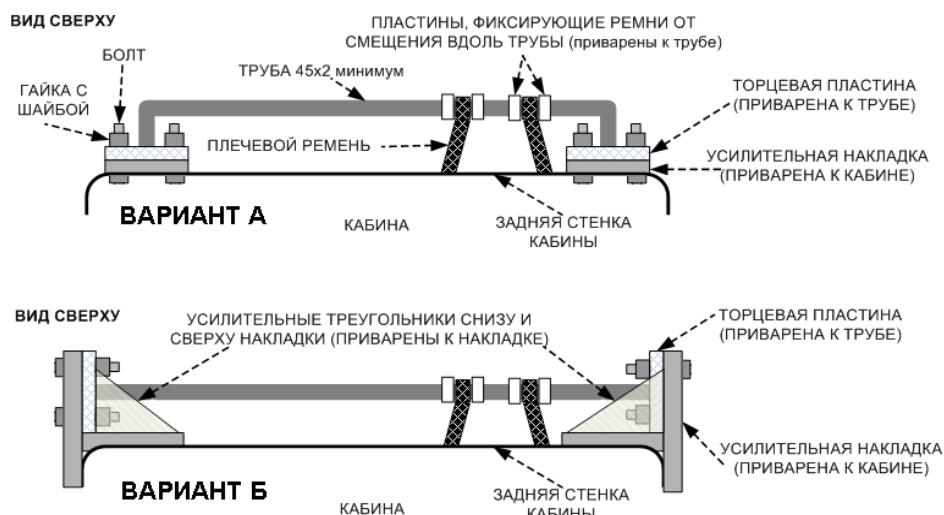


Рис.15. Варианты установки дополнительного элемента на кабину (вид сверху)

1.3.2.6. Разрешается делать отверстия в задней стенке кабины (включая окно, если стекло заменено на сетку) для прохождения ремней безопасности. Края отверстий не должны создавать опасность повреждения ремней (для защиты ремней допускается установка резиновых и полимерных ободков, накладок и тому подобного).

1.3.2.7. Допускается крепить плечевые ремни к дополнительному поперечному элементу с помощью скобы с двумя прорезями (или иного устройства, омологированного и поставляемого с ремнями, в соответствии с инструкцией изготовителя) путем создания петли вокруг трубы (Рис.16). В этом случае, на поперечном элементе должны быть установлены детали (например, приварены шайбы и т.п.), надежно препятствующие смещению ремней вдоль оси трубы с места первоначальной установки, при этом, не допускающие повреждения ремней (без острых кромок и т.п.). Оставшийся свободный конец ремня (длиной не менее 100мм) рекомендуется сворачивать и закреплять от разворачивания, например, нейлоновой стяжкой (хомутом).

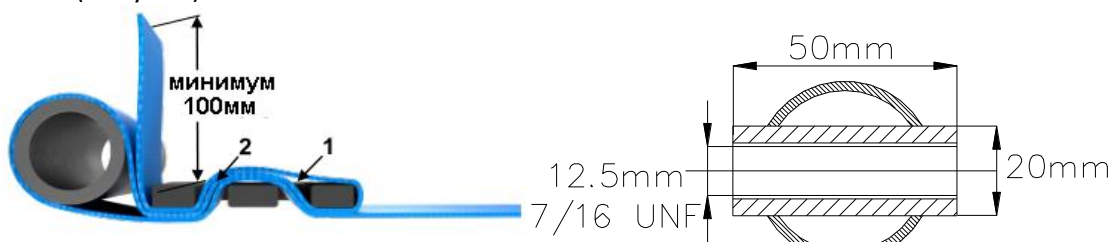


Рис.16. Вариант крепления ремня к трубе

Рис. 253-67



Ремни могут крепиться к дополнительному элементу через рым-болты. В таком случае, для каждой монтажной точки в трубу должна быть вварена вставка (размеры см. Рис. 253-67). При этом разрешается применение болтов М12 показателем качества не менее 8.8 или специальных болтов с резьбой 7/16 UNF для крепления ремней.

1.3.2.8. Каждая вновь созданная точка крепления на кузове/шасси должна включать в себя стальную усилительную пластину площадью не менее 40 см<sup>2</sup> и толщиной не менее 3 мм.

Каждая точка крепления должна выдерживать нагрузку 1470 daN, или 720 daN для межбедренных лямок.

1.3.3. Ремни безопасности, должны использоваться в омологированной конфигурации без каких-либо модификаций или удаления частей, и в соответствии с инструкциями изготовителя. Запрещается эксплуатация ремней, имеющих надрывы, значительные потёртости, повреждения воздействием химических веществ, светового излучения, тепла, имеющих коррозию металлических частей, а также ремней, получивших нагрузку в случае аварии с жестким столкновением, в том числе, если на ремне имеются деформации - волны в расправленном состоянии (Рис.17).

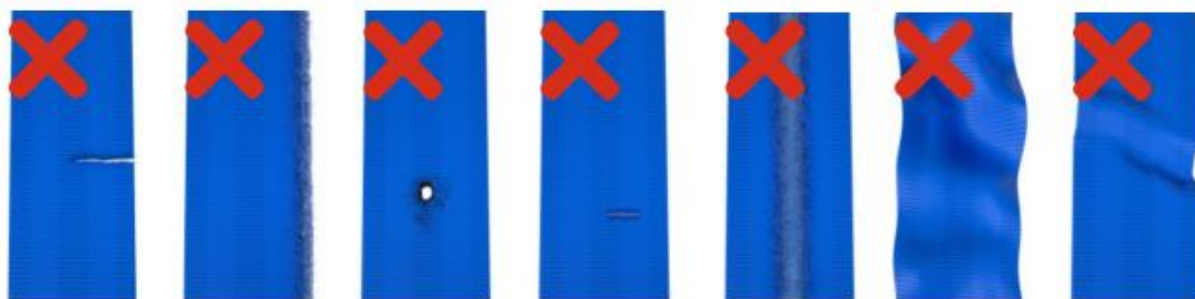


Рис.17. Повреждения ремней, при которых их дальнейшая эксплуатация запрещается

Любой комплект ремней, который не функционирует в полной мере, должен быть заменен.

#### 1.4. СИДЕНЬЕ ПИЛОТА

1.4.1. Обязательна установка ~~специального спортивного анатомического автомобильного~~ сиденья, соответствующего одному из стандартов, перечисленных в Приложении 15 к КиТТ. Любые изменения таких сидений запрещены. Допускается применение сидений с истекшим сроком годности, если они не имеют внешних повреждений и срок их службы не превышает 10 лет.

1.4.2. Крепление сиденья должно соответствовать следующим требованиям:

- Опоры должны быть закреплены на кузове минимум в 4 точках, болтами с минимальным диаметром 8 мм и показателем качества 10.9. Пол кабины в местах крепления опор должен иметь усилительные пластины площадью не менее 30000 мм<sup>2</sup> (Рис.253-65В). Минимальная площадь контакта между опорой, кузовом/шасси и усилительной пластиной — 4000 мм<sup>2</sup> для каждой точки крепления. Если используются системы быстрого съема, они должны быть способны противостоять вертикальной и горизонтальной нагрузкам в 18000 Н, прикладываемым не одновременно.
- Сиденье должно крепиться к опорам (Рис.16) 4-мя точками крепления: 2 спереди и 2 сзади, с помощью болтов с минимальным диаметром 8 мм, показателем качества 10.9 и усилительных пластин, интегрированных в сиденье. Каждая монтажная точка должна быть способна противостоять нагрузке 15000 Н, прикладываемой в любом направлении.



- Обязательно использование усиливающих шайб толщиной не менее 2 мм., размером не менее 2,5 диаметров крепежного болта и не менее диаметра отверстия в фиксируемом элементе крепления (Рис.253-65).
- Минимальная толщина опор и усилительных пластин: 3 мм для стали, 5 мм для материалов из легких сплавов. Минимальный продольный размер каждой опоры 6 см.

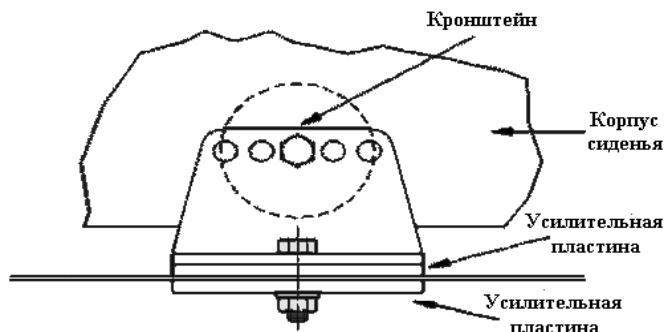


Рис.253-65

Инструкция по монтажу опор (Рис.253-65В): торцевые пластины привариваются к торцам поперечных труб. К усилительным пластинам привариваются гайки; в пороге/туннеле кузова/кабины в соответствующих местах высверливаются отверстия, в которые должны проходить гайки. Пластина с гайками прикладывается и приваривается к кузову/кабине, после чего, гайки также привариваются к кузову/кабине. Поперечные элементы (трубы) с креплениями кресел устанавливаются торцевыми пластинами на усилительные пластины и закрепляются болтами (без использования сварки).

- 1.4.3.** Все пассажирские сиденья и их съемные кронштейны должны быть сняты. Разрешается удалять кронштейны крепления пассажирских сидений и сиденья пилота, в том числе, являющиеся частью кабины.

## 1.5. ОКНА, СЕТКИ

- 1.5.1.** Разрешена замена стекол всех, кроме лобового, окон на поликарбонат (прозрачный пластик, не образующий острых кромок при его разрушении) толщиной не менее 5 мм, или на металлическую сетку с ячейками от 10 до 25 мм и толщиной проволоки от 1 до 3 мм. Такая же сетка может быть установлена и перед лобовым стеклом. Допускается комбинация сеток и прозрачного пластика.
- 1.5.2.** При удалении или замене стекол металлической сеткой разрешается демонтаж стеклоподъемников, системы вентиляции и отопления, а если заменено сеткой и лобовое стекло — то также системы очистки и обмыва лобового стекла.
- 1.5.3.** В случае применения сетки вместо стекла Пилот обязан быть экипирован в закрытый шлем с защитным щитком (типа “интеграл”), а в случае применения шлема другого типа - использовать мотоциклетные очки.
- 1.5.4.** При сохраненном лобовом стекле необходимы эффективно действующие устройства для его обмыва и очистки.
- 1.5.5.** Разрешается применять защитные экраны на лобовом стекле сверху и снизу с условием соблюдения зоны прозрачности не менее 250 мм по вертикали;
- 1.5.6.** Весь оконный проем двери пилота должен быть изнутри перекрыт дверной сетью, соответствующей следующим условиям:
- а) Сеть должна быть изготовлена из плетеных полос шириной минимум 19 мм. Минимальный размер отверстий сетки должен быть 25х25 мм, а максимальный — 60х60

мм. Плетеные полосы должны быть невоспламеняемыми и сшитыми друг с другом в каждой точке пересечения. Данная сеть не должна иметь временный характер.

**б)** Сеть должна крепиться к горизонтальным элементам кабины над боковым (пилотским) стеклом посредством разъемного соединения.

**с)** Это крепление должно быть выполнено так, чтобы даже в случае опрокидывания автомобиля исключалось его самопроизвольное размыкание, и имелась возможность быстрого отсоединения сетки одной рукой. С этой целью соответствующая рукоятка или рычаг должны иметь цветную маркировку, а на их внешней стороне должно быть указано направление разъединения.

**д)** Обязательна установка разъемного соединения с приводом от нажимной кнопки при условии соответствия вышеуказанным требованиям. Эта кнопка должна быть обозначена снаружи контрастной окраской и маркировкой "PRESS". Использование липучек и резиновых элементов запрещено.

**е)** Для крепления сети или ее опоры к каркасу безопасности допускается применять только пластиковые или металлические хомуты. Любые модификации каркаса безопасности, как-то: сверления, сварка и т.п., не допускаются.

## 1.6. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ, ОСВЕЩЕНИЕ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

**1.6.1.** Автомобили должны быть оборудованы искробезопасным Главным выключателем электрооборудования. Этот выключатель должен выключать всё электрооборудование автомобиля, включая цепь зажигания (т.е. глушить двигатель). Он должен иметь два привода:

- внутренний, доступный пилоту, нормально сидящему на своем месте и пристегнутому ремнями безопасности;
- наружный, расположенный с левой стороны перед лобовым стеклом или заменяющей его сеткой. Он должен иметь ясно обозначенные положения "включено" и "выключено". Выключатель обозначается красной стрелкой в голубом треугольнике с белой окантовкой. Сторона треугольника по окантовке не менее 120 мм.



**1.6.2.** Расположение аккумулятора свободное, однако, он не может располагаться в кабине.

**1.6.3.** Аккумулятор и его клеммы должен быть закрыт сверху диэлектрической (пластмассовой или резиновой) крышкой.

**1.6.4.** При изменении расположения аккумулятора, его крепление и защита должны отвечать следующим требованиям (Рис.18):

- аккумулятор должен располагаться на металлическом поддоне с закраинами, охватывающими его с боков;
- аккумулятор должен крепиться как минимум двумя стальными лентами с изолирующими прокладками, размером не менее 20x1,0 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 2000 мм<sup>2</sup> и толщиной не менее 3 мм;
- сверху аккумулятор и его крепления (ленты) должен быть закрыт сплошным диэлектрическим (пластмассовым или резиновым) кожухом для предотвращения утечки электролита в любом положении автомобиля.

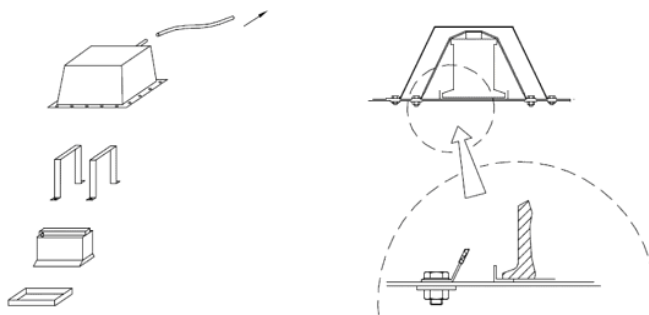


Рис.18. Крепление аккумулятора.

- 1.6.5.** Разрешается удаление звукового сигнала и всех приборов внешнего и внутреннего освещения. Если в результате этого на поверхности кузова образуются отверстия, то они должны быть закрыты заглушками, закрепленными при помощи инструмента, из твердого материала, не дающего при повреждении острых осколков.
- 1.6.6.** Обязательна установка хорошо видимых сзади двух дополнительных красных габаритных фонарей и двух красных стоп-сигналов. Минимальная площадь световой поверхности каждого фонаря — 6000 мм<sup>2</sup>, лампы должны иметь мощность не менее 15 Вт для габаритных фонарей и не менее 21 Вт — для стоп-сигналов (указана электрическая мощность для ламп накаливания; рекомендуется применение светодиодных габаритных фонарей и стоп-сигналов соответствующей яркости, не менее чем по 9 светодиодов в каждом). Эти светосигнальные приборы должны быть установлены симметрично продольной оси автомобиля на высоте не ниже 1150 мм от поверхности дороги (рекомендуется — непосредственно под главной дугой).
- 1.6.7.** Силовые провода, расположенные в салоне, должны иметь защитную оболочку, препятствующую их повреждению. (Разъяснение: силовыми считаются провода, работающие в цепях, не защищенных предохранителями, а также в любых цепях с максимальным током более 30 ампер. В частности, силовыми являются провода, соединяющие: АКБ с кузовом - «массой», АКБ со стартером, АКБ с генератором).
- 1.6.8.** Отверстия в кузове и защитных перегородках для прохода проводов должны иметь резиновую окантовку, плотно охватывающую проходящий провод (пучок проводов).
- 1.6.9.** Провода и пучки проводов должны быть прикреплены к кузову креплениями из полимерного материала через каждые 300мм или чаще (допускается применять металлический крепеж, если провода надежно разделены с ним полимерными прокладками, хомутами, креплениями и т.п. Допускается сверление отверстий в кузове для установки крепежа). Пучки проводов, расположенные в салоне, должны быть заключены в защитные оболочки, препятствующие их повреждению. Незащищенные провода не должны проходить по салону в районе ног Пилота.
- 1.6.10.** Разрешается замена типа и места расположения всех выключателей и переключателей, включая их расположение на специальной панели под панелью приборов. Остаточные отверстия должны быть закрыты заглушками.
- 1.6.11.** Разрешается изменение количества и типа реле и предохранителей, а также места их расположения.

## 1.7. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФИКСАТОРЫ

### 1.7.1. Фиксация кабины

- а) Автомобили, кабина которых может откидываться вперед, должны быть снабжены устройством, дополняющим стандартный механизм опрокидывания кабины. Данное устройство препятствует опрокидыванию кабины в случае поломки стандартного механизма. Оно должно быть установлено между шасси автомобиля и каркасом безопасности или между шасси и кабиной.

- b) Если устройство установлено на кабине, крепление со стороны кабины должно быть усилено пластиной, площадь которой составляет 20000 мм<sup>2</sup>, а минимальная толщина 3 мм. Эта пластина должна крепиться 4-мя болтами диаметром 12 мм.
- c) Наименее прочным элементом этого устройства должен быть болт или стальной стержень диаметром не менее 16 мм, или 2 болта и стальные стержни диаметром не менее 12 мм.
- d) С каждой стороны кабины можно закрепить стальные тросы диаметром не менее 12 мм (или равноценного сечения). Они должны быть достаточной длины, чтобы не препятствовать откидыванию кабины.

#### **1.7.2. Стопорные устройства капота**

- a) Автомобили капотной компоновки должны быть снабжены, как минимум, двумя внешними стопорными устройствами для предотвращения открывания капота. При этом заводские внутренние замки должны быть выведены из действия (заблокированы в открытом положении) или сняты. Рекомендуются также снимать или отсоединять пружины (торсионы, амортизаторы), способствующие открытию капота, а также упор капота.
- b) Рекомендуются применение наружных пружинных фиксаторов или фиксаторов «американского типа», представляющих собой штырь, закрепленный на неподвижном элементе кузова, проходящий через отверстие в капоте (крышке) и запираемый защелкой, которая также присоединена к капоту. При этом части кузова должны быть усилены металлическими накладками, закрепленными с помощью инструмента.
- c) Если указанные открывающиеся панели снабжены оригинальными надежными внешними замками «военного образца», то их можно сохранить, а дополнительные стопорные устройства на данную панель не устанавливать.
- d) Во время движения автомобиля указанные фиксирующие устройства должны быть надежно закрыты.

#### **1.8. ЗАЩИТА КАРДАННОГО ВАЛА ОТ ПОВРЕЖДЕНИЙ**

Для каждого продольного карданного вала длиной более одного метра ближе к переднему концу должна быть установлена страховочная дуга или страховочный трос с целью предотвращения опрокидывания автомобиля при обрыве карданного вала. При расположении внутри рамы элементов топливной и тормозной систем (в частности, топливного бака), с целью их защиты от карданного вала при его повреждении должны быть установлены защитные приспособления (экраны или брусья) достаточной прочности.

**Толщина троса – не менее 8 мм.**

#### **1.9. ПЕРЕДНИЕ ЗАЩИТНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ**

- 1.9.1.** Любые защитные приспособления от столкновений (отбойники, дополнительные бамперы и т.п.), установленные перед радиатором, за исключением оригинального переднего бампера, запрещены.
- 1.9.2.** Установка каких-либо элементов и оборудования перед плоскостью оригинального радиатора запрещена.
- 1.9.3.** Рекомендуются обрезать внешние части и удалять крепления боковин переднего бампера. При этом часть бампера, включающая крепления к левому и правому лонжеронам рамы и/или кузова и расположенная в пределах их ширины, должна быть сохранена без каких-либо изменений.
- 1.9.4.** Части бамперов, выступающие за поверхность кузова, не должны иметь острых углов и кромок.

#### **1.10. БУКСИРОВОЧНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ**

Спереди и сзади должны быть установлены приспособления для буксировки. Они должны быть прочными, иметь замкнутую форму, диаметр отверстия не менее 60 мм, быть окрашенными в яркий (желтый, оранжевый, красный) цвет и не выступать за периметр автомобиля, видимый сверху. Через отверстие в устройстве должен свободно проходить

цилиндр диаметром 60 мм. Могут быть сохранены заводские буксировочные приспособления.

### 1.11. БОКОВЫЕ ЗАЩИТНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

- 1.11.1.** Все автомобили должны быть оборудованы боковыми защитными брусками, расположенными с обеих сторон автомобиля на высоте осей вращения колес или выше их максимум на 150 мм. В длину эти бруски должны занимать не менее 60% колесной базы. Отбойники должны по ширине выступать за прямую линию, проведенную через середины протекторов передних и задних колес, но не выходить за пределы линии, соединяющей наружные поверхности передних и задних колес (Рис. 19).



Рис.19. Боковые защитные бруски

- 1.11.2.** Боковые защитные бруски должны надежно крепиться к раме или силовым элементам несущего кузова (например, порогам или домкратным проушинам). Они не должны иметь острых углов и кромок. Концы этих брусков должны быть плавно загнуты вовнутрь. Если внешние подножки кабины мешают установке этих брусков, то они могут быть полностью или частично удалены.
- 1.11.3.** Боковые защитные бруски должны быть выполнены из бесшовной холоднокатаной трубы, минимальные размеры 57х4,9 мм или 60х3,2 мм или 70х2,4 мм или 60х4,0 мм или 63х3,0 мм или 63х4,0 мм или 65х4,0 мм или 70х3,0 мм.

### 1.12. ЗЕРКАЛА

Обязательно наличие двух наружных зеркал заднего вида. Минимальная площадь отражающей поверхности каждого наружного зеркала — не менее 9000 мм<sup>2</sup>, и в нее должен вписываться квадрат со стороной 60 мм.

### 1.13. БРЫЗГОВИКИ

Обязательно применение брызговиков позади ведущих колес, заканчивающихся на высоте не более 200 мм от поверхности дороги и перекрывающих по ширине все колесо. Брызговики должны быть изготовлены из эластичного материала толщиной не менее 5 мм.

### 1.14. ТОПЛИВНЫЙ БАК И ТОПЛИВНЫЕ МАГИСТРАЛИ

**1.14.1.** Топливный бак должен быть размещен в задней части автомобиля, в центральной части, не далее крепления задних распорок каркаса безопасности между лонжеронами рамы, в пространстве от заднего моста до последней поперечины рамы. Также рекомендуется защищать его огнестойким кожухом. При расположении бака ниже пола кузова, обязательна установка защиты снизу. Рекомендуется установка баков уменьшенной до 55 литров емкости, для автомобилей ЗИЛ — до 75 литров.

**1.14.2.** Конструкция топливного бака и деталей топливной системы должна гарантировать отсутствие утечек топлива при любом положении автомобиля. Для этого система вентиляции бака должна быть снабжена клапаном, срабатывающим под действием силы тяжести. Вентиляция топливного бака должна быть выведена наружу автомобиля.

**1.14.3.** Рекомендуется установка безопасного топливного бака спецификаций FIA FT3-1999, FT3.5, FT5 или стандарта SFI 28.1 и выше.

**1.14.4.** Расположение бензопроводов, трубопроводов системы отопления и вентиляции, тормозных трубопроводов может быть изменено. Рекомендуется их расположение в местах, защищенных от механических повреждений при переезде препятствий, столкновении с другими

автомобилями и повреждении механических частей данного автомобиля (например, карданного вала).

**1.14.5.** Все трубопроводы, содержащие охлаждающую жидкость или масло, должны располагаться вне кабины, или иметь дополнительную защиту в виде кожуха, исключающую попадание охлаждающей жидкости на пилота в случае повреждения трубопровода.

**1.14.6.** Тормозные и топливные магистрали, если они проходят через кабину, не должны иметь каких-либо соединений, кроме штуцерных в местах их прохождения через переднюю и заднюю стенки кабины. Эти трубопроводы должны иметь дополнительную защиту, выполненную из пластика или металла.

**1.14.7.** За исключением главных цилиндров тормозов и сцепления, любой бак для гидравлической жидкости в кабине запрещается.

#### **1.14.8. САЛОН (ИНТЕРЬЕР)**

1.14.8.1. Все детали, поддерживающие горение должны быть удалены.

1.14.8.2. Ковры и звукоизоляционное покрытие должны быть удалены. Декоративная панель (обшивка) потолка должна быть удалена. ~~Задняя съемная полка должна быть удалена. Разрешается удалять её крепления.~~

1.14.8.3. Декоративные панели салона, кроме панелей дверей, могут быть удалены.

1.14.8.4. Декоративные панели дверей могут быть заменены на панели, изготовленные из материала, не поддерживающего горение. Минимальная толщина материала: 0,5 мм для металла; 1 мм для кевлара, карбона; 2 мм для пластика. Они должны полностью закрывать полость двери и все расположенные в ней подвижные детали, в том числе приводы замков и механизмы стеклоподъемников, а также отверстия для доступа в полость двери. В оригинальных обивках дверей, если они мешают прохождению боковых распорок каркаса, допускаются минимальные вырезы. Они должны быть закрыты как минимум мягким негорючим материалом. С этой же целью допускается удаление оригинальных съемных подлокотников и дверных карманов, а также минимальные изменения рукояток стеклоподъемников и внутренних рукояток дверных замков.

1.14.8.5. Все замки дверей и их приводы должны быть сохранены и должны быть в рабочем состоянии. Стеклоподъемник двери Пилота должен находиться в рабочем состоянии, если стекло не заменено сеткой. Стеклоподъемники остальных дверей могут быть удалены, но при этом стекла должны быть зафиксированы в закрытом положении, если они не заменены сетками.

1.14.8.6. Разрешается изменять или удалять подлокотники, а также солнцезащитные козырьки, дополнительные ручки над дверями.

1.14.8.7. Разрешается изменять (но не удалять) ручки дверей.

1.14.8.8. Разрешается удалять декоративные накладки порогов, наружные молдинги, декоративные накладки. Разрешается удалять декоративные решетки вентиляционных отверстий кузова. Образовавшиеся при этом отверстия должны быть заварены, заклепаны или заклеены липкой лентой. Допускается удаление перчаточного ящика.

1.14.8.9. Разрешается установка фальшпола под ногами Пилота, а также упора под левую ногу.

1.14.8.10. Разрешается модификация всех органов управления для повышения удобства их использования (удлинение рычагов коробки передач и стояночного тормоза, установка дополнительных накладок на педали и т.д.). Назначение всех органов управления автомобилем, предусмотренных производителем транспортного средства, должно быть сохранено. Рукоятки рычага переключения передач и ручного тормоза, накладки педалей и площадка для левой ноги Пилота свободные, при условии, что они травмобезопасны и не несут никаких иных функций, кроме предусмотренных изготовителем автомобиля для соответствующих оригинальных деталей.

1.14.8.11. Разрешается установка не влияющих на ходовые качества автомобиля дополнительных аксессуаров, которые, например, делают интерьер автомобиля более эстетичным и удобным (освещение, обогрев, радио и т.п.). Эти аксессуары ни в коем случае не должны



оказывать никакого, даже косвенного влияния на работу двигателя, рулевого управления, трансмиссии, тормозов, а также устойчивость и управляемость автомобиля.

- 1.14.8.12. Разрешается установка дополнительных контрольных приборов и ламп при условиях, что она не ухудшает обзорности и обеспечивает надежность крепления и травмобезопасность. При этом запрещается удаление материала панели приборов, кроме выполнения крепежных отверстий максимальным диаметром 6 мм, а также модификаций, прямо разрешенных какими-либо пунктами настоящих ТТ. Если в результате разрешенного настоящими Требованиями удаления некоторых элементов (например, часы, кнопки кондиционера, радиоприемник и т.п.) образуются отверстия на внешней (лицевой) поверхности панели приборов, они должны быть эстетично и травмобезопасно заглушены.

## 2. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ И ТРЕБОВАНИЯ К ОТДЕЛЬНЫМ ГРУППАМ ПОДГОТОВКИ.

### 2.1. ДОПУСКАЕМЫЕ АВТОМОБИЛИ

К соревнованиям по автомобильному кроссу допускаются следующие грузовые автомобили в группах подготовки:

- Т4-1 - автомобили ГАЗ-3302, ГАЗ-2310 и их модификации, оборудованные бортовой платформой, с бензиновым двигателем рабочим объемом до 3000 см<sup>3</sup> и приводом на одну ось, подготовленные в соответствии с требованиями данного приложения, а также автомобили семейств ГАЗ-51, ГАЗ-52 и их модификации с бензиновым двигателем рабочим объемом до 3500 см<sup>3</sup> и приводом на одну ось, подготовленные в соответствии с требованиями данного Приложения.

- Т4-2 - автомобили семейств ГАЗ-53, ГАЗ-3307, Газ 3309 и их модификации с бензиновым двигателем рабочим объемом до 5000 см<sup>3</sup> и приводом на одну ось, подготовленные в соответствии с требованиями данного приложения, а также автомобили ГАЗ 3310 и их модификации с дизельным двигателем Д-245 рабочим объемом 4750 см<sup>3</sup> с турбонаддувом, максимальное давление наддува 1.5 Мпа и приводом на одну ось, подготовленные в соответствии с требованиями данного Приложения.

- Т4-3 – автомобили семейств ЗИЛ-130, -431410, -433360, -4331 и их модификации с двигателем рабочим объемом до 7000 см<sup>3</sup>, колесной базой 3800 мм и приводом на одну ось, подготовленные в соответствии с требованиями данного приложения. Разрешается применение дизельного двигателя Д-260 рабочим объемом 7120 см<sup>3</sup> с турбонаддувом.

- Грузовые автомобили других марок/моделей, не соответствующие вышеуказанным требованиям, могут быть допущены к соревнованиям по автомобильному кроссу по согласованию с РАФ.

### 2.2. ПРЕДЕЛЫ РАЗРЕШЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

- 2.2.1. Разрешаются только те изменения оригинальных деталей, узлов и агрегатов, а также установка или снятие оборудования и принадлежностей, которые четко регламентированы настоящими Требованиями, а также соответствующими Статьями КиТТ и других регламентирующих документов РАФ и ФИА, на которые в настоящих Требованиях делаются ссылки. Любые изменения, явно не оговоренные в данных требованиях, безусловно **ЗАПРЕЩАЮТСЯ**.

- 2.2.2. Все изменения и добавления, не вытекающие в явном виде из формулировок разрешенных переделок, но хотя бы косвенно влияющие на механическое совершенство двигателя, трансмиссии, систем управления и динамические качества всего автомобиля, запрещены.



- 2.2.3.** Никакие разрешенные изменения конструкции автомобиля или какого-либо его элемента не должны приводить к неразрешенным (прямо не указанным в соответствующих положениях настоящих Требований, а также действующих статьях КиТТ и других регламентирующих документов РАФ, на которые в настоящих Требованиях делаются ссылки).
- 2.2.4.** Если какое-либо устройство или приспособление не является обязательным, но применяется, то оно должно быть выполнено в соответствии с действующими требованиями.
- 2.2.5.** Любое добавление материала и деталей методами сварки, напыления, склеивания и электролиза запрещено для деталей двигателя (кроме внутренней поверхности цилиндра) и трансмиссии (кроме вилок переключения передач). Это не распространяется на детали, если в соответствующем пункте технических требований имеется запрещение или разрешение на их обработку.
- 2.2.6.** Любая гайка, болт или винт на автомобиле могут быть заменены любой другой гайкой, болтом или винтом и иметь любой тип контрящего элемента (шайба, стопорная гайка и т.д.), однако диаметр, класс прочности и шаг резьбы должны быть, как минимум, сохранены (класс прочности может быть повышен). Саморезы и пистоны обивки салона могут быть заменены алюминиевыми или стальными заклёпками.
- 2.2.7.** Разрешается взаимная перестановка деталей узлов и агрегатов в пределах одного модельного ряда (семейства) при условии взаимозаменяемости. Разрешается применение деталей, узлов и агрегатов только с параметрами, указанными в Приложении 3Г, если иное не оговорено конкретным пунктом настоящих Требований.
- 2.2.8.** Разрешается усиление всех деталей подвески, рулевого управления, балок переднего и заднего мостов. Разрешается усиление рамы внутри колёсной базы автомобиля.
- 2.2.9.** Если это прямо не разрешено настоящими Требованиями, использование титана, керамики, магния, композиционных материалов или усилительных слоев из них, запрещено, в том числе для деталей, которые являются свободными. Ограничение не распространяется на оригинальные детали.
- 2.2.10.** Использование негорючего композиционного материала, основанного на стекловолокне, допускается.

### 2.3. МИНИМАЛЬНЫЙ ВЕС АВТОМОБИЛЯ

**2.3.1.** Вес автомобиля в любой момент Соревнования должен быть не менее нижеуказанных величин:

Класс	Модель	Вес автомобиля, кг
Т4-1	ГАЗ-3302, ГАЗ-2310	1700
	ГАЗ 51,52	2500
	ГАЗ 51,52 с двигателем ЗМЗ 405/406/409	2300
Т4-2	ГАЗ-53, ГАЗ-3307	2800
	ГАЗ-3309	3000
Т4-3	ЗИЛ 130	4000

Указан минимальный вес автомобиля, полностью готового к старту, без пилота и его экипировки.

**2.3.2.** Для увеличения веса автомобиля допускается применение одного или нескольких балластных грузов при условии, что они представляют собой прочные и единые металлические блоки весом не более 25 кг каждый, смонтированные при помощи инструментов таким образом, чтобы имелась возможность установки пломб, и размещенные под грузовой платформой в видимом месте, доступном для опломбирования техническими контролерами. Балласт должен

быть прикреплен к раме болтами категории прочности не менее 10.9, минимальным диаметром 12 мм, с усилительными пластинами, в соответствии с Рис. 20. Минимальная площадь соприкосновения между рамой и усилительными пластинами в каждой точке крепления должна составлять 40 см<sup>2</sup>. Количество болтов: не менее двух (2) на каждые 20 кг балласта и не менее двух (2) на каждый блок весом свыше 10 кг. Толщина усилительной пластины не менее 3 мм. Болты следует размещать вблизи периметра блока на максимальном расстоянии друг от друга.



Рис. 20. Крепление балласта

При применении балласта, он должен располагаться в пределах грузовой платформы и надежно крепиться к раме автомобиля.

## 2.4. ТОПЛИВО И ОКИСЛИТЕЛЬ

**2.4.1.** В качестве топлива может использоваться только товарный неэтилированный бензин (для бензиновых двигателей) или дизельное топливо (для дизельных двигателей), реализуемый через розничную торговую сеть (АЗС). Любые дополнительные присадки к топливу запрещены.

**2.4.2.** Топливо должно соответствовать требованиям Приложения 13 к КиТТ «Топливо».

**2.4.3.** Организатор вправе потребовать заправку автомобилей во время Соревнований от единого поставщика (при его наличии) бензином марки не ниже Аи-95. Может производиться пломбирование заправочной горловины бензобака и разъёмных соединений топливной системы. Способность двигателей работать на указанном топливе является предметом ответственности участников соревнований.

## 2.5. СИСТЕМА ВЫПУСКА И УРОВЕНЬ ШУМА

**2.5.1.** Отработанные газы могут выбрасываться в атмосферу только в конце выпускной системы. Никакие части кузова или рамы не могут быть элементами системы выпуска. Система выпуска не может проходить через кабину.

**2.5.2.** Срез выхлопной трубы может быть направлен назад или вбок. Срез выхлопной трубы не должен выступать за периметр автомобиля при виде сверху.

**2.5.3.** Уровень шума, измеренный по методике FIA, не должен превышать 100Дб (А) при 2000 об/мин, если иное не указано в требованиях к автомобилям конкретной группы подготовки. Методика описана в Приложении 10 к КиТТ.

## 2.6. ДВИГАТЕЛИ

### 2.6.1. Допускаемые двигатели

- В группе **T4-1** разрешается применение следующих двигателей:
  - Для автомобилей ГАЗ-51, ГАЗ-52: ГАЗ-51; ГАЗ-52-01; ГАЗ-52-04 рабочим объемом 3485 см<sup>3</sup> и ЗМЗ-405 – рабочим объемом 2464 см<sup>3</sup> ЗМЗ-406 – рабочим объемом 2286 см<sup>3</sup>;
  - Для автомобилей ГАЗ-3302 и ГАЗ-2310:
    - ✓ ЗМЗ-410; ЗМЗ-4104.10; УМЗ-421; УМЗ-4213 и УМЗ-4216 – рабочим объемом 2890 см<sup>3</sup>; ЗМЗ-409.10; ЗМЗ-4094.10 – рабочим объемом 2693 см<sup>3</sup>;
    - ✓ ЗМЗ-406 – рабочим объемом 2286 см<sup>3</sup>;

✓ ЗМЗ-405 – рабочим объемом 2464 см<sup>3</sup>.

Двигатель ЗМЗ-409051 запрещен (может быть допущен к использованию в дальнейшем решением РАФ).

- В группе **T4-2** разрешается применение следующих двигателей: ГАЗ-53, ЗМЗ-53, ЗМЗ-511, ЗМЗ-511.10, ЗМЗ-523 и их модификации, ММЗ-Д-245 и его модификации.
- В группе Т4-3 разрешается применение следующих двигателей: ЗИЛ 130, ЗИЛ 375, Д-260.

## 2.6.2. Общие требования к двигателям.

- 2.6.2.1. Любые прокладки двигателя, кроме прокладки головки блока, можно заменять другими или удалять.
- 2.6.2.2. Любые подшипники двигателя могут быть заменены другими того же типа (скольжения или качения).
- 2.6.2.3. Как минимум одна из опор двигателя, должна быть закреплена в штатном месте.
- 2.6.2.4. Материал, тип и размеры шкивов и ремней для привода вспомогательных агрегатов, расположенных снаружи двигателя - свободные. Схема расположения, а также количество ремней не ограничены.

## 3. Требования к двигателям автомобилей групп **T4-2**, Т4-3.

### 3.1 Блок цилиндров, кривошипно-шатунный механизм.

- 3.1.1. Для автомобилей ГАЗ-53, ГАЗ-3307, ЗИЛ-130, ЗИЛ-431410, ЗИЛ-433360, ЗИЛ-4331 разрешается увеличение рабочего объема в пределах ремонтных размеров, установленных заводом-изготовителем для данной модели двигателя и приведенных в Таблице 1 Приложения 3Г.
- 3.1.2. Разрешается расточка цилиндров до предельных величин, указанных в Таблице 1 Приложения 3Г. На тех же условиях разрешается гильзовать блок цилиндров или заменять существующие гильзы. Гильзы должны быть изготовлены из сплава на основе железа, способ их крепления не ограничивается.
- 3.1.3. Разрешена любая механическая обработка коленчатого вала без добавления материала и деталей, а также при соблюдении размеров, приведённых в Таблице 2 Приложения 3Г.
- 3.1.4. Шатуны могут подвергаться любой механической обработке при условии возможности определения их оригинального происхождения, а также соблюдения размеров, приведённых в Таблице 2 Приложения 3Г.
- 3.1.5. Разрешается уменьшение высоты блока цилиндров за счет удаления материала с верхней плоскости (разъем с головкой цилиндров).
- 3.1.6. Поршни, поршневые кольца и пальцы свободные при следующих условиях:
- 3.1.7. Днище поршня должно иметь плоскую или вогнутую форму.
- 3.1.8. Допускается выступание поршня от плоскости блока цилиндров на величину не более 1 мм при измерении в ВМТ.
- 3.1.9. Степень сжатия: **свободная**.
- 3.1.10. Разрешается применение любого стального маховика или доработка оригинального. Должны быть предусмотрены отверстия в крепежных элементах крышки ГБЦ (как минимум 2 болта или шпильки) для обеспечения возможности проведения пломбировки двигателя.

### 3.2. Система газораспределения

- 3.2.1. Разрешается механическая обработка впускных каналов головки блока цилиндров (ГБЦ), а также камер сгорания и плоскости их разъёма с блоком. **Для автомобилей группы Т4-3** разрешается обработка каналов выпускных коллекторов (удаление металла) в пределах размеров, указанных в Таблице № 4 Приложения 3Г, для совмещения каналов. Запрещается делать в коллекторах дополнительные отверстия для выпуска воздуха или горючей смеси, а также выхода выхлопных газов.

- 3.2.2. Разрешается обработка каналов коллекторов, при этом размеры каналов должны соответствовать Таблице №4 Приложения 3Г на глубине как минимум 20 мм от плоскости разъема ГБЦ и коллекторов.
- 3.2.3. Запрещается делать в коллекторах дополнительные отверстия для впуска воздуха или горючей смеси, а также выхода выхлопных газов.
- 3.2.4. Должны быть предусмотрены отверстия в крепежных элементах впускного коллектора (например, в шпильках, для V-образных двигателей) или в шпильках крепления ГБЦ для обеспечения возможности проведения пломбировки двигателя.
- 3.2.5. Распределительные валы, их привод и привод клапанов не ограничиваются, однако место расположения валов, их число и тип их привода (цепной, ременный) должны оставаться такими, какие предусмотрены заводом-изготовителем. Детали, относящиеся к приводу механизма газораспределения, в том числе натяжитель и успокоитель цепи, не ограничиваются.
- 3.2.6. Разрешается установка лючков, предназначенных для регулировки фаз. Разрешается установка регулируемого шкива распределительного вала.
- 3.2.7. Впускные и выпускные клапаны свободные, но их материал (сталь), а также основные размеры: длина, максимальный диаметр тарелки и диаметр стержня в части, перемещающейся внутри направляющей втулки, должны соответствовать указанным в Таблице 3 Приложения 3Г. Тип прокладки головки блока цилиндров должен быть сохранен, её толщина не ограничивается.
- 3.2.8. Материал клапанных направляющих и седел - свободный. Разрешается обработка седел впускных и/или выпускных клапанов, однако, их размеры должны соответствовать указанным в Таблице 4 Приложения № 3Г.
- 3.2.9. Клапанные пружины, детали крепления клапана свободные. Разрешается установка под пружины дополнительных шайб.

### **3.3. Система зажигания**

- 3.3.1. Катушка(и) зажигания, конденсатор, распределитель, прерыватель, высоковольтные провода и свечи зажигания свободные.
- 3.3.2. Разрешается установка электронной системы зажигания, в т.ч. без механического прерывателя, при условии, что не изменяются или не заменяются никакие механические части, кроме упомянутых выше, за исключением маховика или шкива коленчатого вала, для которых разрешены изменения, минимально необходимые для установки этих частей. На тех же самых условиях, разрешена замена электронного зажигания на механическое.
- 3.3.3. В пределах моторного отсека разрешается изменение месторасположения элементов системы зажигания, а также установка дублирующих их элементов. Установка любых элементов системы зажигания, за исключением коммутатора, в пространстве, предназначенном для экипажа, запрещена.

### **3.4. Система питания**

- 3.4.1. Воздушный фильтр и его корпус – свободные.
- 3.4.2. Воздушный фильтр вместе с корпусом может быть удален, перемещен в пределах моторного отсека или заменен другим.
- 3.4.3. Патрубки между корпусом воздушного фильтра и атмосферой - свободные.
- 3.4.4. Забор воздуха должен осуществляться из подкапотного пространства, кроме случаев применения воздухозаборников в соответствии со следующими требованиями:
  - а) Разрешается установка не более двух внешних воздухозаборников, соединенных с впускной системой двигателя таким же количеством воздухопроводов с суммарным поперечным сечением не более 1000 см<sup>2</sup>, при условии, что они не ограничивают обзорность с места Пилота и не должны выступать над крайней верхней точкой кабины более, чем на 300 мм;
  - б) Забор воздуха из кабины **ЗАПРЕЩЕН**.
  - в) Разрешаются минимальные изменения в панелях кабины и оперения для установки воздухозаборников.

- 3.4.5. Разрешается полное или частичное удаление системы подогрева воздуха.
- 3.4.6. Оригинальный принцип системы питания двигателя должен быть сохранен. Элементы системы питания, регулирующие количество топлива, поступающего в двигатель, могут быть изменены, при условии, что это не оказывает никакого влияния на количество поступающего воздуха.
- 3.4.7. Привод дроссельной заслонки может быть заменён и/или изменён, однако он может быть только механическим, с прямой связью с педалью, а дроссельные заслонки должны быть снабжены пружиной (пружинами), надёжно закрывающими заслонки, в том числе, при выходе из строя их привода.
- 3.4.8. Размер дроссельной заслонки должен соответствовать параметрам указанным в Таблице 6 Приложения 3Г.
- 3.4.9. **Для бензиновых двигателей:** разрешается применение только карбюраторной системы питания, с карбюраторами отечественного производства от серийных грузовых автомобилей. Максимальное количество карбюраторов: однокамерных или двухкамерных — 2, четырехкамерных — 1. Допускается установка любых проставок и переходников между карбюраторами и впускными коллекторами. Карбюраторы должны быть снабжены пружиной (пружинами), надёжно закрывающими дроссельные заслонки при выходе из строя их привода. **В группе Т4-2** разрешена установка четырехкамерного карбюратора от автомобиля ГАЗ-14. Модели карбюраторов и диаметры диффузоров и смесительных камер должны соответствовать Таблице 6 Приложения 3Г с точностью до  $\pm 0,1$  мм.
- 3.4.10. **Для дизельных двигателей:** любое изменение топливной аппаратуры, кроме регулировок ТНВД и форсунок, запрещено.

#### 3.4.11. Карбюратор:

- 3.4.11.1. Диаметры диффузоров и смесительных камер карбюратора должны соответствовать Таблице 6, Приложения 3Г с точностью до  $\pm 0,1$  мм.
- 3.4.11.2. Разрешается замена деталей карбюратора при условии их взаимозаменяемости.
- 3.4.11.3. Разрешается снятие воздушной заслонки, системы пуска и их приводов.
- 3.4.11.4. Разрешается изменение ориентации карбюратора при сохранении его местоположения.
- 3.4.11.5. Разрешается отключать систему подогрева смесительных камер карбюратора.
- 3.4.11.6. Разрешается применение противоотливных насадок на топливные жиклеры.
- 3.4.11.7. Топливный насос свободен, так же, как и его расположение. Однако он не может располагаться в пространстве, предназначенном для экипажа.
- 3.4.11.8. Все топливные насосы должны работать только при работающем двигателе, за исключением процесса запуска.
- 3.4.11.9. Топливный фильтр свободен, так же, как и его расположение. Однако он не может располагаться в пространстве, предназначенном для экипажа.

#### 3.5. СИСТЕМА ВЫПУСКА

- 3.5.1. Разрешается обработка каналов выпускных коллекторов (удаление металла) в пределах размеров, указанных в Таблице № 4 Приложения 3Г, для совмещения каналов. Запрещается делать в коллекторах дополнительные отверстия для выпуска воздуха или горючей смеси, а также выхода выхлопных газов. В группе Т4-1 разрешается применение выпускных коллекторов только от автомобилей семейства ГАЗ-53, ГАЗ-3307 и их модификаций.
- 3.5.2. Система выпуска после выпускного коллектора свободная, однако уровень шума, измеренный по методике, описанной в Приложении 10 к КиТТ, не должен превышать 100 Дб(А) при 2000 об/мин (см.п.2.5.3).

<b>4. Требования к двигателям автомобилей группы Т4-1 в зависимости от используемой модели двигателя</b>
--

<b>4.1. Блок цилиндров. Головка блока. Кривошипно-шатунный механизм</b>						
ЗМЗ-406 рабочий объем 2286 см <sup>3</sup>						
ЗМЗ-409.10, ЗМЗ-40904.10, рабочий объем 2693 см <sup>3</sup>						
УМЗ-4213; 4216 рабочий объем 2890 см <sup>3</sup>						
ЗМЗ-410; 4104.10, УМЗ-421 рабочий объем 2890 см <sup>3</sup>						
ЗМЗ-402; УМЗ-417 рабочий объем 2445 см <sup>3</sup>						
ЗМЗ-405 Рабочий объем 2464 см <sup>3</sup>						
ГАЗ-51, 52; ГАЗ-51; ГАЗ-52-01; ГАЗ-52-04 – рабочий объем 3485 см <sup>3</sup>						
						Разрешается взаимная перестановка деталей двигателей семейств УМЗ и ЗМЗ и их модификаций внутри каждой группы (в том числе блоков и головок цилиндров, коллекторов, карбюраторов, коленчатых и распределительных валов и т.д.) при условии идентификации соответствующих параметров по Приложению 3Г.
						Разрешается расточка цилиндров до предельных величин, указанных в Таблице 1 Приложения 3Г. На тех же условиях разрешается гильзовать блок цилиндров или заменять существующие гильзы. Гильзы должны быть изготовлены из сплава на основе железа. Способ крепления гильз не ограничивается.
						Разрешается уменьшение высоты блока цилиндров за счет удаления материала с верхней плоскости (разъем с головкой цилиндров).
						Днище поршня должно иметь плоскую или вогнутую форму. Допускается выступание поршня от плоскости блока цилиндров на величину не более 1 мм при измерении в ВМТ.
						Поршни, поршневые кольца и пальцы свободные.
						Разрешается механическая обработка каналов впускных и выпускных клапанов головки блока (размеры должны соответствовать Таблице №4 Приложения 3Г), а также камер сгорания и плоскости её разъёма с блоком. Тип прокладки головки блока цилиндров должен быть сохранен, её толщина не ограничивается.
						Степень сжатия свободная.
						Степень сжатия не должна превышать 9,2.
						Степень сжатия не должна превышать 9,4.
						Степень сжатия не должна превышать 8,2.
						Разрешается обработка каналов коллекторов, размеры которых должны соответствовать Таблице №4 Приложения 3Г на глубине как минимум 20 мм от плоскости разъема головки цилиндров и коллекторов.



+	+	+	+	+	+	+	Любые прокладки двигателя, кроме прокладки головки блока, можно заменять другими или удалять.
+	+	+	+	+	+	+	Любые подшипники двигателя могут быть заменены другими того же типа (скольжения или качения).
+	+	+	+	+	+	+	Разрешается применение любого стального маховика или доработка оригинального.
+	+	+	+	+	+	+	Любая механическая обработка коленчатого вала без добавления материала и деталей, а также при Разрешена соблюдении размеров, приведённых в Таблице 2 Приложения 3Г.
+	+	+	+	+	+	+	Шатуны могут подвергаться любой механической обработке при условии возможности определения их оригинального происхождения, а также соблюдения размеров, приведённых в Таблице 2 Приложения 3Г.
+	+	+	+	+	+	+	Должны быть предусмотрены отверстия в крепежных элементах крышки ГБЦ (как минимум 2 болта или шпильки) для обеспечения возможности проведения пломбировки двигателя.
+	+	+	+	+	+	+	Материал, тип и размеры шкивов и ремней для привода вспомогательных агрегатов, расположенных снаружи двигателя - свободные. Схема расположения, а также количество ремней не ограничены.
<b>4.2. Система зажигания</b>							
+	+	+	+	+	+	+	Катушка(и) зажигания, конденсатор, распределитель, прерыватель, высоковольтные провода и свечи зажигания свободные.
+	+	+	+	+	+	+	Разрешается установка электронной системы зажигания, в т.ч. без механического прерывателя, при условии, что не изменяются или не заменяются никакие механические части, кроме упомянутых выше, за исключением коленчатого вала, маховика или шкива коленчатого вала, для которых разрешены изменения, минимально необходимые для установки этих частей. На тех же самых условиях, разрешена замена электронного зажигания на механическое.
+	+	+	+	+	+	+	В пределах моторного отсека разрешается изменения месторасположения элементов системы зажигания, а также установка дублирующих их элементов. Установка любых элементов системы зажигания, за исключением коммутатора, в пространстве, предназначенном для экипажа, запрещена.
<b>4.3. Система питания</b>							
+	+	+	+	+	+	+	Воздушный фильтр и его корпус – свободные.
+	+	+	+	+	+	+	Воздушный фильтр вместе с корпусом может быть удален, перемещен в пределах моторного отсека или заменен другим.
+	+	+	+	+	+	+	Патрубки между корпусом воздушного фильтра и атмосферой - свободные. Забор воздуха должен осуществляться из подкапотного пространства (кроме случаев применения воздухозаборников в соответствии со следующими требованиями: а) Разрешается установка не более двух внешних воздухозаборников, соединенных с впускной системой двигателя таким же количеством воздуховодов с суммарным поперечным сечением не более 1000 см <sup>2</sup> , при условии, что они не



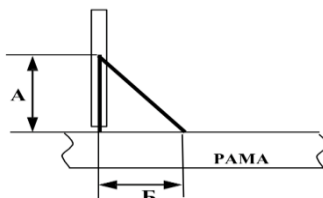
							ограничивают обзорность с места Пилота и не выступают над крайней верхней точкой кабины более, чем на 300 мм; b) Забор воздуха из кабины категорически запрещен.
+	+	+	+	+	+	+	Разрешается полное или частичное удаление системы подогрева воздуха.
+	+	+	+	+	+	+	Оригинальный принцип системы питания двигателя должен быть сохранен. Элементы системы питания, регулирующие количество топлива, поступающего в двигатель, могут быть изменены, при условии, что это не оказывает никакого влияния на количество поступающего воздуха.
+	+	+	+	+	+	+	Привод дроссельной заслонки может быть заменён и/или изменён, однако он может быть только механическим, с прямой связью с педалью и должен быть оснащен эффективно действующей и надежно закрепленной возвратной пружиной.
	+			+	+		Разрешается применение серийно устанавливаемых на автомобилях данного семейства “электронных” дроссельных заслонок.
+	+	+	+	+	+	+	Размер дроссельной заслонки должен соответствовать параметрам, указанным в Таблице 6 Приложения 2.
+	+	+	+			+	Диаметры диффузоров и смесительных камер карбюратора должны соответствовать Таблице 6, Приложения 2 с точностью до $\pm 0,1$ мм.
+	+	+	+			+	Разрешается замена деталей карбюратора при условии их взаимозаменяемости.
+	+	+	+			+	Разрешается снятие воздушной заслонки, системы пуска и их приводов.
+	+	+	+			+	Разрешается изменение ориентации карбюратора при сохранении его местоположения.
+	+	+	+			+	Разрешается отключать систему подогрева смесительных камер карбюратора.
+	+	+	+			+	Разрешается применение противоотливных насадок на топливные жиклеры.
+	+	+	+	+	+	+	Все топливные насосы должны работать только при работающем двигателе, за исключением процесса запуска.
+	+	+	+	+	+	+	Топливный фильтр свободен, так же, как и его расположение. Однако он не может располагаться в пространстве, предназначенном для экипажа.
	+			+	+		Электронный блок управления и программное обеспечение – свободное, однако применяемый блок, должен быть взаимозаменяем с любым из следующих блоков:
	+			+			“Эликар”, АВТЭЛ, МИКАС-7.2; МИКАС- 10.3

					+		“ЗЭиМ-Лайн”, АВТЭЛ, МИКАС-7.2, МИКАС 11, а также "BOSCH" ME 17.9.7, "BOSCH" M17.9.7.
+	+	+	+	+	+	+	Оригинальный тип, количество, расположение и крепление форсунок должны быть сохранены. Регулятор давления топлива – свободный.
<b>4.4. Механизм газораспределения</b>							
+	+	+	+			+	Распределительные валы, их привод и привод клапанов не ограничиваются, однако место расположения валов, их число и тип их привода (цепной, ременный) должны оставаться такими, какие предусмотрены заводом-изготовителем. Детали, относящиеся к приводу механизма газораспределения, в том числе натяжитель и успокоитель цепи, не ограничиваются.
+	+	+	+	+	+	+	Впускные и выпускные клапаны свободные, но их материал (сталь), а также основные размеры: длина, максимальный диаметр и диаметр поверхности скольжения стебля должны соответствовать указанным в таблице 3 Приложения 3Г.
					+		<p>На двигателях 3МЗ-409 могут применяться только оригинальные распределительные валы, размеры должны соответствовать Таблице 5 Приложения 3Г.</p> 

## 5. Требования к другим системам и агрегатам двигателей автомобилей Т4-1, Т4-2, Т4-3.

### 5.1. СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

- 5.1.1. Наличие, количество и расположение основных радиаторов должно соответствовать предусмотренному заводом-изготовителем. Радиаторы любой модели и производства, однако, это должен быть серийно выпускаемый автомобильный радиатор для системы охлаждения ДВС. Радиатор должен сохранять свою функцию и быть подключён к системе охлаждения двигателя. Крепления радиаторов могут быть изменены, при условии, что измененные крепления крепятся при помощи инструмента только на раму автомобиля, и их конструкция не приводит к усилению передней части автомобиля (носки лонжеронов рамы, облицовка радиатора, крылья). Крепления радиатора могут быть усилены в соответствии с рисунком, приведенным ниже:



**Ни при каких условиях размер Б не может превышать размер А.**

**5.1.2.** Допускается установка любых дополнительных радиаторов, в том числе и масляных, свободное, при условии соблюдения п.2.4.8.2. Однако, ни при каких обстоятельствах, радиатор не может располагаться в кабине.

**5.1.3.** Вентиляторы системы охлаждения свободные.

## **6. ТРАНСМИССИЯ**

### **6.1 Сцепление**

6.1. Сцепление свободное, однако принцип работы сцепления (фрикционное, сухое, нажимного или вытяжного действия) должен быть сохранен. Может быть установлено сцепление (включая картер) от любой модификации грузового автомобиля данной марки в пределах класса.

6.2. Количество дисков сцепления не может быть изменено.

6.3. Выключение/включение сцепления должно происходить непосредственно от нажатия/отпускания педали, расположенной под левой ногой пилота. Какое-либо автоматическое управление сцеплением запрещено. Однако сервоприводы (усилители привода) сцепления разрешены.

### **6.2 Коробка передач.**

Для автомобилей ГАЗ-51, ГАЗ-52 разрешается установка КП от автомобилей ГАЗ-3302 и ГАЗ-2310 только совместно с двигателем ЗМЗ-405/406.

6.2.1. Серийный картер должен быть сохранён.

6.2.2. Число передач (в том числе задний ход) должно быть сохранено.

6.2.3. Оригинальная схема переключения передач и расположение рычага должны быть сохранены.

6.2.4. Изменение места установки КПП запрещено.

6.2.5. При соблюдении требований п.6.2.1-6.2.4, передаточные числа КП и её внутреннее устройство в остальном не ограничиваются.

### **6.3 Передняя ось. Задний мост. Главная передача. Дифференциал.**

Для автомобилей ГАЗ-51, ГАЗ-52 разрешается установка передней оси от автомобилей ГАЗ-3302 в сборе с поворотными кулаками и тормозными механизмами. При этом должны использоваться колёсные диски посадочным диаметром 16 дюймов.

6.3.1. Могут быть установлены картер редуктора и балка заднего моста от любой модификации грузового автомобиля данной марки в пределах модельного ряда .

6.3.2. Передаточное число главной передачи свободное при условии размещения шестерен в серийном картере, внутренняя поверхность которого при необходимости может быть доработана.

6.3.3. Дифференциал должен размещаться в серийном картере, внутренняя поверхность которого при необходимости может быть доработана.

6.3.4. Если применяется блокировка дифференциала, то она должна быть основана на чисто механическом принципе: либо применен самоблокирующийся дифференциал повышенного трения, либо внешняя блокирующая муфта, управляемая Пилотом.

Применение дифференциалов с иными принципами блокировки, будь то гидравлика, вискомуфта, электронное управление фрикционной муфтой и т.п. — запрещено.

## 7. ПОДВЕСКА

- 7.1. Разрешается применение любых рессор при сохранении их расположения и схемы нагружения (как правило — балка закреплена посередине рессоры, а концы рессоры закреплены на раме). Подрессорники могут быть удалены полностью или частично, либо изменены, так же, как и основные рессоры. Количество листов рессор не ограничено.
- 7.2. Кронштейны рессор на раме могут быть изменены, или заменены, или перенесены, при условии их изготовления из стали.
- 7.3. Размер колесной базы должен соответствовать Таблице 7 Приложения 3Г.

## 8. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ И ТОРМОЗА

- 8.1. Запрещается отключение усилителей рулевого управления.
- 8.2. Разрешается установка дополнительных радиаторов в систему гидроусилителя. Расположение свободное, однако, ни при каких обстоятельствах, радиатор не может располагаться в кабине.
- 8.3. Разрешается применение и замена серийных усилителей тормозного привода от грузовых автомобилей и отдельного привода тормозов для передних и задних колес. Отключение или снятие усилителей тормозного привода не разрешается.
- 8.4. Обязательно наличие действующего стояночного тормоза. Управление стояночным тормозом должно быть доступно пилоту, нормально сидящему на своем месте и пристегнутому ремнями безопасности.
- 8.5. Рулевое колесо свободное, но должно иметь замкнутую форму.  
Взамен оригинального разрешается установка любого рулевого колеса при условии, что оно изготовлено промышленным способом, предназначено для автомобилей в условиях обычной или спортивной эксплуатации и имеет замкнутый обод. Допускается установка ступицы-адаптера рулевого колеса. При этом рекомендуется использование адаптера, омологированного или сертифицированного совместно с рулевым колесом, в том числе допускается быстроразъемное крепление рулевого колеса. Механизм быстрого разъединения должен включать кольцо, концентрично расположенное и установленное на рулевой колонке позади рулевого колеса, имеющее долговечное покрытие желтого цвета. Разъединение должно осуществляться путём перемещения этого кольца вдоль оси рулевой колонки. В иных случаях адаптер должен быть изготовлен из единой металлической заготовки, крепиться к рулевому валу оригинальным способом и быть не длиннее 200 мм.
- 8.6. Из рулевой колонки должно быть удалено любое механическое (блокирующее руль) противоугонное устройство.
- 8.7. Разрешается удалять часть центральной консоли, расположенную ниже горизонтальной линии, проходящей через центр рулевой колонки.
- 8.8. Разрешается изменять и удалять кожу рулевой колонки.

## 9. КОЛЕСА И ШИНЫ

- 9.1. Разрешено применение исключительно колесных дисков, предназначенных для установки на серийные автомобили данного семейства. **Для ГАЗ 3302, ГАЗ 2310 посадочный диаметр 16 дюймов, для других автомобилей – 20 дюймов.**
- 9.2. При двускатной ошиновке колес одной оси крепление внутренних колес при помощи футорок запрещено.
- 9.3. Шины должны соответствовать условиям эксплуатации автомобиля по максимальной нагрузке. Применение сельскохозяйственных шин запрещено.

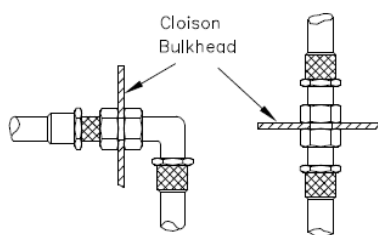
- 9.4.** Допускается установка на задней оси не более 2-х колёс, с одной стороны. Внутренние колёса задней оси должны иметь одинаковый рисунок протектора. Наружные колёса задней оси должны иметь одинаковый рисунок протектора. Соответственно рисунок внешних и внутренних колёс может отличаться.
- 9.5.** Запрещается применение шин, имеющих отслоения протектора и повреждения каркаса. Глубина протектора должна быть не менее 2 мм. ~~Индикаторы износа шин (при наличии) должны быть сохранены. (Для автомобилей ГАЗ-3302: разрешается срезать индикаторы износа.)~~
- 9.6.** Разрешается изменение рисунка протектора шин путем нарезки. При этом оголение или повреждение корда недопустимо.
- 9.7.** Применение средств противоскольжения запрещено, если иное не оговорено Регламентом соревнования.
- 9.8.** Запасные колеса и кронштейны их крепления должны быть удалены.
- 9.9.** На передних колёсах колёсные шпильки должны выступать за плоскость гаек, но не более, чем на 5 мм. Максимальная высота гаек на передних колесах – 30 мм.
- ~~**9.10.** Запрещена установка на дисках колёс каких-либо аэродинамических устройств (в том числе, вытяжных вентиляторов).~~
- 9.11.** Вспененный наполнитель, как и любая другая система, позволяющая автомобилю передвигаться без давления воздуха в шинах, запрещен.
- 9.12.** Любые системы регулировки давления в шинах во время движения автомобиля запрещены.
- 9.13.** Любое изменение шин относительно состояния поставки посредством их термической или химической обработки запрещено.
- 9.14.** В соревнованиях могут быть предусмотрены ограничения и/или предписания по моделям и/или максимальному количеству используемых шин. В этом случае шины должны быть установлены таким образом, чтобы на их внешних боковинах были видны маркировки производителя и поставщика (индивидуальный номер, модель, состав и т.п.).

## **10. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ**

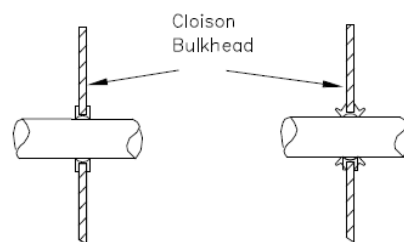
- 10.1.** Разрешается изменять месторасположение аккумуляторной батареи, в том числе, переносить ее в кузов. При этом ее расположение в кабине категорически запрещено.
- 10.2.** Генератор и его привод свободные.
- 10.3.** Электропроводка свободная, однако все соединения и разъёмы должны быть изолированы.

## **11. ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА И ДРУГИЕ МАГИСТРАЛИ**

- 11.1** Расположение бензопроводов, трубопроводов системы отопления и вентиляции, тормозных трубопроводов может быть изменено. Рекомендуется их расположение в местах, защищенных от механических повреждений при переезде препятствий, столкновении с другими автомобилями и повреждении механических частей данного автомобиля (например, карданного вала). В случае, если топливопроводы или трубопроводы высокого давления проходят через кабину, должны выполняться требования п.3 ст.253 прил. I к МСК ФИА (рис.253-59, 253-60). Тормозные и топливные магистрали, если они проходят через кабину, не должны иметь каких-либо соединений кроме штуцерных, в местах их прохождения через переднюю и заднюю стенки кабины. Эти трубопроводы должны иметь дополнительную защиту, выполненную из пластика или металла.



253-59



253-60

- 11.2.** Топливный бак должен быть размещен в кузове автомобиля, в центральной части, не далее крепления задних распорок каркаса безопасности. Также рекомендуется защищать его огнестойким кожухом. Если бак расположен ниже пола кузова, обязательна установка защиты снизу. Рекомендуется установка баков уменьшенной до 55 литров емкости, **для автомобилей ЗИЛ** — до 75 литров.
- 11.3.** Все трубопроводы, содержащие охлаждающую жидкость или масло, должны располагаться вне кабины, или иметь дополнительную защиту в виде кожуха, исключающую попадание охлаждающей жидкости на пилота в случае повреждения трубопровода.
- 11.4.** За исключением главных цилиндров тормозов и сцепления, любой бак для гидравлической жидкости в кабине запрещается.

## 12. ВНЕШНИЙ ВИД АВТОМОБИЛЯ. КАБИНА, ОПЕРЕНИЕ И ГРУЗОВАЯ ПЛАТФОРМА

- 12.1.** Внешний вид автомобиля должен быть сохранен, за исключением видимых снаружи элементов безопасности.
- 12.2.** На автомобилях семейства ЗИЛ-130 разрешается использовать кабины, крылья и оперения от автомобилей ЗИЛ-131 и ЗИЛ-4331. На автомобилях семейства ГАЗ-53 разрешается использовать кабины, крылья и оперения от автомобилей ГАЗ-3307.
- 12.3.** Задняя часть рамы не может быть укорочена.
- 12.4.** Разрешается перенос кронштейнов крепления и изменение моторного щита для установки двигателя Д-260. Но в любом случае, моторный щит должен герметично изолировать кабину от моторного отсека.
- 12.5.** Размеры грузовой платформы могут быть уменьшены до следующих величин:  
 3000x1800 мм — для автомобилей Т4-1;  
 3400x1900 мм — для автомобилей Т4-2;  
 3600x2300 мм — для автомобилей Т4-3.
- 12.6.** Минимальная высота бортов: боковых — 500 мм (для автомобилей ГАЗ 3302 — 400 мм), заднего — 300 мм. Рекомендуется применение металлических бортов грузовой платформы.
- 12.7.** Пол грузовой платформы должен быть выполнен из дерева минимальной толщиной 30 мм или из металла толщиной минимум 1,5 мм.
- 12.8.** При всех условиях при виде сверху комплектные колёса должны быть полностью закрыты крыльями или грузовой платформой. При применении крыльев, они должны закрывать, как минимум 120° поверхности колеса в плоскости вращения.

