**Осипов О.П. – директор ООО «НПО Агрегат», кандидат технических наук**

**Талаев А.Г. – заместитель руководителя ОС НАТ, кандидат технических наук**

**Проект**

технических и функциональных характеристик

 аэродромного автотопливозаправщика в стандарт технологии АТО.

В настоящее время действует ряд обязательных требований к оборудованию АТО, которые касаются вопросов обеспечения безопасности и охраны окружающей среды.

Технические требования и характеристики, требования к процессам технологии и технологическим параметрам, которые определяют назначение изделия - *не регламентируются.*

Фактически изготовитель может произвести оборудование любой конфигурации, комплектации, эргономики и дизайна. Первостепенно, что бы оборудование отвечало нормам безопасности эксплуатации машин и механизмов.

Назначение изделия, технологичность и эргономичность, ресурс и надёжность - оказываются зачастую не самыми главными. Важно, что бы оборудование или техническое средство устраивало заказчика в первую очередь по цене, сроку и условиям поставки.

С целью повышения технологического качества выпускаемых авиационных топливозаправщиков (АТЗ), повышения их надёжности и долговечности, ремонтопригодности и эргономичности, снижения эксплуатационных затрат и технических простоев, унификации принципиального конструктивного построения и технологического решения, обеспечения возможности работы с АТЗ по интуитивному принципу без специального обучения персонала методам работы на каждом конкретном АТЗ предлагается:

1. Рассмотреть в рабочем порядке ниже приведённые Технические и функциональные характеристики АТЗ всему сообществу организаций авиатопливообеспечения России.
2. Собрать отзывы от заинтересованных организаций.
3. Рассмотреть на совместном заседании ассоциации организаций АТО и ТК-18 доработанный проект документа.
4. Провести работы по оформлению данного документа, как государственного стандарта

**Типовое техническое задание на изготовление авиационного автотопливозаправщика.**

Технические и функциональные характеристики

автотопливозаправщика аэродромного с колесной формулой шасси транспортного средства RхR.

**Автотопливозаправщик аэродромный** АТЗ-VV-N.Q.К.Z.Б.ХХ-YYYYYavia **(далее – АТЗ) –** транспортное средство наземного обеспечения полетов воздушных судов (далее ВС) и летательных аппаратов (далее – ЛА) авиатопливом (далее – топливо) допущенное (не допущенное) к участию в движении по дорогам общего пользования.

АТЗ предназначен для транспортирования, кратковременного хранения и заправки ЛА кондиционным отфильтрованным топливом без присадок или с добавлением присадок в аэропортах, (на аэродромах и посадочных площадках, в полевых условиях).

1. **Общие требования к АТЗ**
	1. **АТЗ и его технологическое оборудование соответствуют требованиям следующих нормативных документов:**
* Технический Регламент «О безопасности колесных транспортных средств» (утвержден постановлением Правительства Российской Федерации от 10.09.2009г. № 720)
* Технический Регламент Таможенного Союза «О безопасности машин и оборудования» ( № ТР ТС 010/2011 утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011г. № 823)
* Технический регламент «О требованиях к выбросам автомобильной техникой, выпускаемой в обращение на территории Российской Федерации, вредных (загрязняющих) веществ» (Постановление Правительства Российской Федерации от 12 октября 2005 г. № 609);
* Европейское соглашение о международной дорожной перевозке опасных грузов (ДОПОГ)
* ГОСТ 2.114-95 «Единая система конструкторской документации. Технические условия»;
* ГОСТ 2.601-2006 «Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы»
* ГОСТ 2.610-2006 «Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эксплуатационной документации»
* ГОСТ 8.600-2011 «Государственная система обеспечения единства измерений. Автоцистерны для жидких нефтепродуктов. Методика поверки».
* ГОСТ 12.1.004-91 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования»;
* ГОСТ 12.1.010-76 «Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования»;
* ГОСТ 12.2.007.0-75 «Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности»;
* ГОСТ 12.4.124-83 «Система стандартов безопасности труда. Средства защиты от статического электричества. Общие технические требования»;
* ГОСТ 12.2.003-91 «Оборудование производственное. Общие требования безопасности.»
* ГОСТ 12.2.033-78 «Система стандартов безопасности труда. Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования».
* ГОСТ 12.2.049-80 «Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие эргономические требования»;
* ГОСТ 12.2.085-2002 «Сосуды, работающие под давлением. Клапаны предохранительные. Требования безопасности.»
* ГОСТ Р 15.201-2000 «Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения».
* ГОСТ Р 27.001-04 «Система управления надежностью. Основные положения.»
* ГОСТ Р 50913-96 «Автомобильные транспортные средства для транспортирования и заправки нефтепродуктов. Типы, параметры и общие технические требования»;
* ГОСТ Р 51344-99 «Безопасность машин и оборудования. Принципы оценки и определения риска.»
* ГОСТ Р 52630-2006 «Сосуды и аппараты стальные сварные. Общие технические условия.»
* ГОСТ Р 52906-2008 «Оборудование авиатопливообеспечения. Общие технические требования.»
* ГОСТ Р 52857.1-2007 «Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность. Общие требования.»
* ГОСТ Р 52857.2-2007 «Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность. Расчет цилиндрических и конических обечаек, выпуклых и плоских днищ и крышек.»
* ГОСТ Р 52857.3-2007 «Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность. Укрепление отверстий в обечайках и днищах при внутреннем и внешнем давлениях. Расчет на прочность обечаек и днищ при внешних статических нагрузках на штуцер.»
* ГОСТ Р 52857.4-2007 «Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность. Расчет на прочность и герметичность фланцевых соединений.»
* ГОСТ Р 53672-2009 «Арматура трубопроводная. Общие требования безопасности.»
* ГОСТ Р 54122-2010 «Безопасность машин и оборудования. Требования к обоснованию безопасности.»
* ГОСТ Р 54522-2011 «Сосуды и аппараты высокого давления. Нормы и методы расчета на прочность. Расчет цилиндрических обечаек, днищ, фланцев, крышек. Рекомендации по конструированию.»
* ГОСТ Р 54808-2011 «Арматура трубопроводная. Нормы герметичности затворов.»
* ГОСТ Р ИСО 12100-1-2007 «Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 1. Основные термины, методология.»
* ГОСТ Р ИСО 12100-2-2007 Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 2. Технические принципы.
* ПУЭ «Правила устройства электроустановок потребителей»;
* ПБ 03 – 576 – 2003 «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов работающих под давлением»;
* ПБ 03 – 584 – 2003 «Правила проектирования, изготовления и приемки сосудов и аппаратов стальных сварных»;
* ПБ 03 – 585 – 2003 «Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов»;
	1. **Обозначение АТЗ:**

Полное:

АТЗ-VV-N.Q.К.Z.Б.ХХ-YYYYYavia, где

АТЗ – автотопливозаправщик аэродромный;

VV – номинальная вместимость цистерны, м3;

N – количество изолированных отеков цистерны, шт.;

Q – производительность заправки ВС, м3/ч ;

К – особенности комплектации АТЗ;

Z – счетчик импортного (отечественного) производства с дозатором (без дозатора);

Б.ХХ – количество и особенности комплектации рукавных барабанов;

YYYYY – модель шасси транспортного средства, МАЗ-6317Х9-470;

avia – основное назначение для использования (заправка ЛА).

* 1. **АТЗ обеспечивает выполнение технологических операций:**

-фильтрацию топлива от механических примесей с заданными значениями тонкости фильтрации и свободной (эмульсионной) воды;

-учет принятого и хранящегося в АТЗ топлива, учет выданного количества топлива в объемных единицах в соответствии с требованиями методик выполнения измерений (МВИ), предусмотренных действующей технологией авиатопливообеспечения;

-отбор проб и контроль качества топлива (со сбором и локализацией остатков), в т.ч.:

отбор проб топлива из контрольных точек для визуального и лабораторного анализа;

отбор проб топлива из отстойных зон фильтра-водоотделителя для визуального и лабораторного анализа;

-контроль режимов работы и безопасности функционирования оборудования;

-предотвращение гидроударов, защиту от гидроударов и превышения давления в гидравлических системах;

-сбор и локализацию возможных проливов топлива, химически загрязненных (смывных) технологических стоков и вод атмосферных осадков;

-наполнение секций цистерны сторонним (собственным) насосом нижним наливом (закрытым способом);

-транспортирование топлива к местам заправки ЛА;

-заправку ЛА топливом открытым и закрытым способом;

-измерение фактического давления в топливной системе АТЗ;

-измерение перепада давлений на фильтрующих коагулирующих элементах фильтра-водоотделителя;

-дозированное введение ПВКЖ в топливо после фильтра-водоотделителя при заправке ЛА;

-отбор проб и контроль качества ПВКЖ (со сбором и локализацией остатков);

-слив топлива из каждой секции цистерны самотеком;

-слив ПВКЖ из расходно-контрольного резервуара;

-налив ПВКЖ в расходно-контрольный резервуар ручным насосом;

-фильтрацию от механических примесей ПВКЖ при приёме в расходно-контрольный резервуар, с тонкостью фильтрации не выше 15 мкм;

-фильтрация от механических примесей ПВКЖ с тонкостью фильтрации 5…8 мкм при подаче ее дозатором в поток топлива после фильтра-водоотделителя;

-осушку воздуха при реверсивном импульсном дыхании расходно-контрольного резервуара через патрон узла дыхания;

-сброс избыточного давления с линии основного потока топлива в систему дренажа;

* 1. **Комплектация АТЗ.**

Комплектация АТЗ отвечает требованиям ГОСТ 52906-2008 п.5.5.4.

Дополнительно комплектующие:

- система подогрева для обеспечения пуска двигателя при низких температурах.

- обогреватель в кабине транспортного средства.

 - комплектация АТЗ технологическим оборудованием производится с учетом скоростей потока топлива в трубопроводах, предельные значения которых не превышают 5 м/с.

* 1. **Доработки шасси транспортного средства (ШТС).**

Доработка производится заводом изготовителем шасси транспортного средства в соответствии требованиям Европейского соглашения о международной дорожной перевозке опасных грузов (ДОПОГ).

Для обеспечения работоспособности на шасси должны быть выполнены следующие доработки заводом изготовителем АТЗ:

* Установлена система регулирования частоты вращения двигателя из технологического отсека;
* К стояночной тормозной системе подключена система блокировки движения АТЗ;
* Установлена кнопка аварийного отключения системы блокировки движения АТЗ;
* Установлены проблесковые маячки оранжевого цвета;
* Установлено дополнительное заднее защитное устройство цистерны АТЗ.

Любые доработки конструкции шасси транспортного средства, а также внесение изменений в его характеристики (параметры) силами изготовителя АТЗ должны быть письменно согласованы с заводом изготовителем.

Расположение системы забора воздуха в двигатель шасси исключает возможность попадания в нее пожароопасных концентраций паров топлива из дыхательных клапанов цистерн, а также топлива и ПВКЖ при их проливах и утечках в процессе заправки ЛА или в случае повреждения раздаточных рукавов и других узлов технологического оборудования.

Заднее стекло кабины транспортного средства отсутствует или защищено.

Шасси транспортного средства оборудовано устройством заводского изготовления для его буксировки передним ходом.

Шасси транспортного средства оснащено задним защитным устройством заводского изготовления.

Инструментальный ящик установлен с левой (с правой) стороны шасси транспортного средства.

Емкость для песка массой не менее 25 кг расположена симметрично оси рамы шасси на заднем защитном устройстве АТЗ.

* 1. **Технологический отсек АТЗ.**

Технологический отсек обеспечивает размещение и защиту технологического оборудования автотопливозаправщика и оборудован двумя дверьми с фиксируемым положением открытия-закрытия.

Габаритные размеры технологического отсека (резервуар дренажный не учитывается):

* Ширина - мм (±10);
* Высота - мм (±10);
* Глубина мм (±10);
* Радиус сферы крыши мм (±10);
* Радиус скругления боковых стоек мм.
* Габаритные размеры двери обслуживания технологического отсека:

- Ширина мм (±10);

- Высота мм (±10).

* Два (один) симметричных свеса размером мм;
* Габаритные размеры дренажных баков:

- Ширина мм (±10);

- Высота мм (±10);

- Глубина мм (±10);

- Объём л.( ±1 л)

* 1. **Цистерна АТЗ.**

Цистерна смонтирована на раме шасси за (перед) технологическим отсеком и представляет собой оболочку из листового проката коррозионно-стойкой стали (алюминия) эллиптического или чемоданообразного поперечного сечения, торцы которой закрыты днищами. Для придания жесткости и с целью большей безопасности при эксплуатации цистерна имеет поперечные перегородки, разделяющие ее на герметичные (не герметичные) секции.

Для цистерны с эллиптическим (чемоданообразным) поперечным сечением радиусы кривизны боковых поверхностей стенок не превышают 3500 мм, а радиусы кривизны поверхности стенок сверху и снизу не превышают 5500 мм.

Изготовление цистерны с прямоугольной формой поперечного сечения не допускается.

Конструкция цистерны обеспечивает возможность зачистки ее внутренней поверхности с помощью механических средств и вручную.

Секции цистерны оборудованы лестницами (скобами) для спуска в них при проведении операций технического обслуживания и зачистки внутренней поверхности. Допустимая нагрузка на ступени лестницы или скобы не менее 120 кгс. Для зачистки внутренней поверхности секций при техническом обслуживании в каждой секции предусмотрен технологический лаз, форма которого обеспечивает свободное и безопасное перемещение персонала (в рабочей одежде).

Цистерна предназначена для транспортирования и кратковременного хранения топлива. Является сосудом работающим без давления (под налив). Цистерна рассчитана на максимальное внутреннее избыточное давление 0,005-0,0063 кгс/см2 и вакуумметрическое давление 0,0015-0,0025 кгс/см2.

Оборудование, размещенное на крышках люков, защищено на случай опрокидывания цистерны. Крышки люка оснащаются: дыхательным устройством, ограничителем уровня налива, датчиком уровня, крышкой смотрового лючка с быстрозакрывающимся герметичным запором. Герметичность крышек люков обеспечена соответствующими узлами уплотнения.

Конструкция дыхательных устройств обеспечивает герметичность секций цистерны и исключает возможность истечения топлива из них при опрокидывании.

Каждая секция цистерны оборудована донным клапаном для ее наполнения сторонним (собственным) насосом нижним наливом и устройством ограничения наполнения секции цистерны. Выдача топлива из секций цистерны производится через отдельные сливные донные клапаны, расположение которых обеспечивает минимальный невыбираемый насосом остаток топлива.

Секции цистерны АТЗ калиброванные.

Высота расположения приемного штуцера трубопровода нижнего налива цистерны соответствует ГОСТ 20772.

Принятый метод расчёта цистерны выбран с учетом требований п.5.1.6.4 ГОСТ Р 50913, п.5.5.33.8 ГОСТ Р 52906 и п.6.8.2.1.2 ДОПОГ, что цистерна и устройства её крепления на шасси должны выдерживать нагрузки равные:

* удвоенной массе цистерны и нефтепродукта – в направлении движения;
* одной массе цистерны и нефтепродукта – в направлении, перпендикулярном линии движения;
* удвоенной массе цистерны и нефтепродукта – в вертикальном направлении (сверху – вниз);
* одной массе цистерны и нефтепродукта – в вертикальном направлении (снизу – вверх).

Принятая при конструировании форма цистерны и ее исполнение позволяют:

* обеспечить полный слив топлива из каждого отсека через дренажные устройства, расположенные в нижней части обечайки цистерны, соединённые со специальными отстойниками и сливными трубопроводом не менее Ду 15 мм;
* сохранить необходимую жёсткость при эксплуатации за счет эллипсной или чемоданообразной формы поперечного сечения, перегородок, а также использования специальных методов сварки;
* обеспечить прочность крепления цистерны на шасси путем крепления опор цистерны стремянками М ХХ к раме шасси.

Конструкция цистерны по прочности обеспечивает установку:

* одной (двух, трех) горловин технологических люков с крышками, оснащенными смотровыми люками, местами для установки дыхательных устройств;
* местом для установки сигнализатора предельного уровня;
* фланцев для установки указателей объема топлива в каждом отсеке цистерны с левой стороны по ходу движения (сторона обслуживания);
* лесенки на торцевой стенке цистерны, а также настила и поручней над цистерной с параметрами по ГОСТ 27472.

В соответствии с требованиями п.5.5.33.10 ГОСТ 52906 цистерна оснащена боковой защитой с двух сторон по Правилам ДОПОГ.

Принятая технология сварки цистерны и основные методы контроля качества сварных швов:

* сварка цистерны выполняется в среде защитных газов;
* качество сварных швов днищ и обечайки цистерны контролируются внешним осмотром, стыковые швы неразрушающим методом контроля – УЗД 100% длины каждого шва, и в процессе испытаний;
* качество сварки корпуса цистерны проверяется опрессовкой.
* на стадии окончательной приёмки цистерна проверяется на герметичность реальным топливом.

Для крепления цистерны на шасси к нижней ее части приварены опоры. Цистерна своими опорами устанавливается на шасси, через вкладыши, и притягиваются стремянками М ХХ, базирование осуществляется симметрично рамы шасси и на расстоянии NN мм(±10мм) от передней оси автомобиля до переднего днища цистерны.

Комплектация цистерны:

* люки цистерны;
* защитный короб;
* рабочая площадка с перилами и лестницей;
* расширительный (е) баки;
* указатели объёма (уровня);
* клапана донные (сливные и наливные);
* трубопровод налива;
* трубопровод слива;
* трубопровод дренажный;
* шкаф налива топлива;
* опоры;
* пеналы под рукава (рукава с быстроразъемными соединениями);
* расширительный (е) бак (и), (для АТЗ, предназначенного для движения по дорогам общего пользования).

Расширительный (е) бак (и) имеет размеры:

* Ширина мм (±10);
* Высота мм (±10);
* Глубина мм (±10);
* Объём л (±10).

Для защиты горловин отсеков цистерны, оборудования и расширительных баков цистерна имеет защитный короб.

Размеры защитного короба:

* Ширина мм (±10);
* Высота мм (±10);
* Глубина мм (±10);

Защитный короб имеет технологические люки.

С левой стороны по ходу движения АТЗ на верхней части цистерны должна располагаться площадка обслуживания, оснащенная поднимающимися перилами. Подъём перил осуществляется механическим (автоматическим) путём с фиксацией открытого и закрытого положения.

Площадка обслуживания имеет размеры:

* Длина мм (±10);
* Ширина мм (±10).

Перила имеют размер:

* В поднятом положении:

- Длина мм (±10);

- Высота мм (±10);

* В опущенном положении:

- Длина мм (±10);

- Высота мм (±10).

Лесенка подъёма имеет размеры:

* Ширина мм (±10);
* Высота мм ; (±10)
* Высота опорной поверхности первой ступени над дорожным

 покрытием не более 500 мм (±10);

* Высота остальных ступеней не более 300 мм (±10).
	1. **Фильтр-водоотделитель АТЗ.**

АТЗ оборудован фильтром-водоотделителем в соответствии с п. [5.8](#sub_58) ГОСТ Р 52906 и ГОСТ Р 50553. Фильтр-водоотделитель на АТЗ выполнен из коррозионно-стойкого материала и обеспечивает заданную тонкость фильтрации топлива от механических примесей и отделения свободной воды.

* 1. **Средства учета АТЗ.**

Средство учета количества топлива установлено после фильтра-водоотделителя и обеспечивает возможность измерения суммарного (мгновенного, разового) количества выданного топлива.

* 1. **Система дозированного введения ПВКЖ (комплектуется по требованию Заказчика).**

Устройство дозированного введения ПВКЖ обеспечивает стойкость к эфироспиртам, бинарным растворителям на основе метанола и равномерное распределение ПВКЖ в потоке топлива с заданной точностью дозирования и включает в себя:

* входной фильтр в расходно-контрольный резервуар с фильтрующими элементами с тонкостью фильтрации 15 мкм;
* выходной фильтр из расходно-контрольного резервуара с фильтрующими элементами с тонкостью фильтрации 5 мкм;
* расходно-контрольный резервуар;
* дозирующее устройство;
* калибровочную емкость;
* устройство визуального контроля потока;
* беспроливные соединения для подключения входного трубопровода расходно-контрольного резервуара к раздаточному рукаву пункта налива или устройству слива из транспортной тары;
* мерное устройство для контроля уровня ПВКЖ в расходно-контрольном резервуаре.

На АТЗ установлен может быть установлен ручной насос для закачивания ПВКЖ в расходно-контрольный резервуар АТЗ.

Введение ПВКЖ в поток топлива осуществляется только после фильтра-водоотделителя.

Расходно-контрольный резервуар ПВКЖ, выполняется, как сосуд, работающий под давлением и оснащен:

* указателем уровня жидкости;
* отстойником;
* пробоотборниками;
* технологическим люком;
* пикколо на входном патрубке;
* узлом дыхания с ограничителем уровня налива ПВКЖ, влагопоглотителем, огнепреградителем и реверсивным дыхательным клапаном.

Конструкция расходно-контрольного резервуара приспособлена для технического обслуживания, зачистки, полного опорожнения, слива отстоя и отбора проб из отстойной зоны резервуара.

* 1. **Раздаточные рукава.**

Раздаточные рукава системы заправки должны быть:

* стойкими к воздействию топлива в смеси с ПВКЖ;
* обладать антистатическими свойствами;
* иметь маркировку светоотражающими полосами;
* оснащены муфтами для подключения ННЗ или РП.

Радиус рукавного барабана должен быть не менее минимального радиуса изгиба раздаточного рукава.

Раздаточный рукав

* 1. **Пистолет раздаточный (РП) и наконечник для заправки топлива под давлением (ННЗ).**

ННЗ и РП оснащены сетчатыми фильтроэлементами и тросиками для выравнивания потенциалов с устройствами для присоединения к ответному узлу ЛА.

ННЗ оснащен пробоотборником.

ННЗ и РП оснащены защитными чехлами и легкосъемными крышками с фиксацией их при снятии тросиком или цепочкой.

Применяемый рукавный барабан обеспечивает размещение раздаточного рукава с ННЗ или РП.

ННЗ или РП надежно фиксируются в специальных устройствах после намотки раздаточного рукава.

* 1. **Система регулирования давлением.**

Требования к системе регулирования давления топлива при заправке ЛА (защита от гидроударов) должны соответствовать п.5.5.48 ГОСТ Р 52906-2008.

* 1. **Устройства блокировки движения.**

Устройства блокировки движения АТЗ активируются при:

* открытых дверцах технологического отсека;
* соединенном рукаве наполнения пункта налива с приемным штуцером трубопровода нижнего налива цистерны;
* работающем насосе АТЗ.

В кабине транспортного средства или в технологическом отсеке установлены световые индикаторы сигнализации включения устройства блокировки движения, а также предусмотрены специальные выключатели для отключения всей системы блокировки движения ТС в случае чрезвычайных ситуаций при заправке ЛА.

* 1. **Устройства ограничения наполнения.**

Устройства ограничения наполнения отсеков цистерны должны обеспечивать подачу светового и звукового сигналов и закрытие донного клапана секции при достижении номинального уровня топлива в секции цистерны.

* 1. **Система управления технологическим оборудованием.**

АТЗ оснащен следующими системами, обеспечивающими управление:

- устройством ограничения наполнения отсеков цистерны;

- устройством регулирования скорости вращения вала насосного агрегата;

- датчиками блокировки движения АТЗ;

- гидроприводом (другими видами привода) насоса

- гидроприводом (другими видами привода) рукавного барабана.

Для привода исполнительных органов систем управления технологическим оборудованием предусматриваются пневматическая, электрическая и гидравлическая системы, а также их комбинации.

Пневмосистема базового транспортного средства укомплектована ресивером и устройством для осушения воздуха.

Комплектация гидросистемы (в случае применения) предусматривает использование устройств:

* очистки рабочей жидкости;
* измерения или контроля температуры рабочей жидкости;
* измерения величины давления в системе;
* защиты гидросистемы от давления, значения которого превышает рабочее.

Номинальное напряжение в цепях электрической системы не превышает 24 В, а конструктивное исполнение электрооборудования, электросистем и кабельных линий исключает возможность возникновения электрической искры или теплового возгорания.

Жгуты кабелей, токоведущие провода и электрические соединения должны быть промаркированы и закодированы.

Монтаж электросистемы выполнен в соответствии с ГОСТ Р 51330.9 и Правилами устройства электроустановок "Электрооборудование специальных установок" (раздел 7): "Электроустановки во взрывоопасных зонах" (глава 7.3), "Электроустановки в пожароопасных зонах" (глава 7.4).

Защита токоведущих проводов, жгутов кабелей и оснащение АТЗ световыми приборами исполнена в соответствии с п. [4.11 - 4.13](#sub_411). ГОСТ Р 52906.

Внешние сигнальные фонари, выполняющие функции одного или нескольких световых приборов, предусмотренных ГОСТ 8769, соответствуют ГОСТ Р 41.48.

Электрическая система АТЗ исключает возможность возникновения электрической искры или теплового возгорания.

АТЗ имеет внешние световые приборы, средства освещения и сигнализации. Средства освещения АТЗ обеспечивают выполнение рабочих операций в темное время суток. Плафоны общего и местного освещения внутри отсека (шкафов) технологического оборудования АТЗ исполнены во взрывобезопасном исполнении. Внешние световые приборы в задней части АТЗ, а также места подсоединения проводов герметичны.

* 1. **Система заземления и снятия статического электричества.**

Система заземления и снятия статического электричества предусматривает использование устройств по п. [4.15](#sub_415) ГОСТ Р 52906, а также

 цепи (пластины) постоянного заземления, последние 20 мм которой при порожней цистерне находятся на земле и изготовлены из токопроводящего материала.

Длина троса заземления и троса выравнивания потенциалов обеспечивает соединение АТЗ с устройством заземления на местах стоянки ЛА и ответным устройством ЛА для подключения троса выравнивания потенциалов.

Шунтирующие перемычки имеют надежный контакт с торцевыми поверхностями фланцев или других узлов и агрегатов, обеспечивая переходное сопротивление не более 0,03 Ом на каждый контакт.

* 1. **Средства пожаротушения.**

Технологический отсек АТЗ оснащен средствами и/или системой пожаротушения в соответствии с п. [6.5](#sub_65) ГОСТ Р 52906, Руководством по технической эксплуатации складов и объектов горючесмазочных материалов предприятий гражданской авиации (утвержденным руководящим документом МГА от 27.07.91 № 9/И.

* 1. **Совместимость с ЛА, маневренность и ходовые качества.**

АТЗ обеспечивает заправку следующих типов ЛА:

* + 1. вертолетов типа: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
		2. самолётов типа: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Конструкцией АТЗ должно быть обеспечено соответствие его технических характеристик параметрам заправляемых ВС и ЛА и предусмотрено безопасное сопряжение их стыковочных узлов с ответными устройствами ВС и ЛА.

Конструкцией АТЗ должен быть обеспечен подъезд, отъезд и маневрирование при обслуживании ВС и ЛА.

Конструкция АТЗ обеспечивает удобный и безопасный подъезд к ВС и ЛА на расстояние, обеспечивающее его нормальную работу при заправке ВС и ЛА. Минимальное расстояние остановки АТЗ при подъезде к ВС и ЛА для его заправки топливом не менее 5 м от крайних точек ЛА.

1. **Конструктивные требования к АТЗ**

Габаритные размеры АТЗ:

* Ширина не более \_\_\_\_\_\_\_\_\_ (±5) мм;
* Длина не более \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (±5) мм;
* Высота не более \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(±5) мм;

Радиус разворота АТЗ - не более \_\_\_\_\_\_\_\_\_ м.

Конструкция АТЗ обеспечивает:

- управление АТЗ при подъезде к ВС иЛА водителем-оператором с его рабочего места в кабине транспортного средства;

- подъезд к ВС и ЛА с плавным замедлением скорости движения без резких торможений;

- визуальный контакт водителя-оператора с лицом, ответственным за заправку ВС иЛА.

АТЗ приспособлен к режиму ожидания заправки ВС и ЛА. Емкость топливного бака базового транспортного средства достаточна для обеспечения работы АТЗ в течение не менее 8 ч.

Самая низкая точка конструкции АТЗ (с заполненной цистерной) находится на высоте не ниже дорожного просвета шасси.

Высота расположения точки условного центра масс полностью загруженного АТЗ не превышает 95% колеи базового транспортного средства.

Компоновка технологического оборудования АТЗ не снижает ходовых качеств базового транспортного средства (за исключением ограничения скорости движения) и не затрудняет его техническое обслуживание.

Массовые параметры АТЗ соответствуют требованиям по предельным нагрузкам на узлы и агрегаты транспортных баз.

Значения и распределения нагрузок на оси транспортного средства от полной массы АТЗ не превышают значений, определенных ОТТС, указанных в технических условиях (ТУ) и эксплуатационной документации (ЭД) или спецификации на импортные образцы АТЗ, а также подтверждены результатами испытаний в аккредитованной организации.

Конструкция АТЗ обеспечивает неизменность массы, чистоты и качества топлива при его наливе, транспортировании, кратковременном хранении выдаче и полное опорожнение.

Оборудование для закрытого наполнения цистерны АТЗ обеспечивает включение звукового и светового сигналов при приближении топлива к уровню номинальной вместимости секций АТЗ.

Световая сигнализация заполнения – включение светового сигнала при достижении топлива уровня 90% номинальной вместимости одной из секций АТЗ.

Звуковая сигнализация заполнения – включение звукового сигнала дополнительно к световому сигналу при достижении топлива уровня 95% номинальной вместимости одной из секций АТЗ.

Дыхательные и предохранительные устройства обеспечивают номинальное давление (разряжение) в цистерне АТЗ при наполнении (опорожнении) секций цистерны при номинальном режиме насосной установки и сливе самотёком. Параметры дыхательных устройств соответствуют ГОСТ 25560.

Технологическое оборудование АТЗ выполнено из материалов, обладающих стойкостью к воздействию топлива (в смеси с ПВКЖ), не оказывающих влияния на чистоту и качество топлива и не снижающих указанных свойств в пределах наработки образца.

АТЗ оборудован системой контроля, диагностики и управления рабочими операциями.

Устанавливаемая запорная арматура имеет ручное (дистанционное) управление. В качестве запорной арматуры применены шаровые краны и затворы дисковые.

В случае применения системы ввода ПВКЖ конструкцией АТЗ должна быть обеспечена возможность проведения технологической поверки работы дозатора.

 Счётчик-дозатор на АТЗ должен быть установлен в раздаточной линии после фильтра-водоотделителя по направлению перекачки топлива.

 Для размещения раздаточного рукава на АТЗ установлен барабан с гидроприводом (электро, пневмо приводом).

Напорно-всасывающий рукав и раздаточные краны в транспортном положении имеют легкосъемные заглушки.

Верхние люки секций цистерны, сливные точки, двери шкафа управления и ящиков для укладки ЗИП имеют устройства для запирания и пломбирования.

Конструкцией АТЗ должна быть обеспечена работа управляемых донных клапанов.

Панели с приборами имеют устройства для предохранения приборов от вибрации.

На АТЗ предусмотрены места для хранения эксплуатационной документации.

Конструкция АТЗ предусматривает:

* механическую защиту оборудования от несанкционированного доступа;
* постоянное наличие топлива в системе;
* сбор и отвод технологических проливов и атмосферных осадков;
1. **Особенности компоновки АТЗ**

|  |
| --- |
| Компоновка элементов входящих в состав АТЗ |
| Наименование элементов | Расстояние от дорожного покрытия до нижней точки элемента, мм (±10 мм) | Расстояние от передней оси до ближайшей точки элемента, мм (±10 мм) |
| Технологический отсек |  |  |
| Цистерна (в порожнем состоянии) |  |  |
| Защитный кожух сливной арматуры дренажных баков |  |  |
| Кожух аккумуляторной батареи |  |  |
| Площадка обслуживания |  |  |
| Инструментальный ящик |  |  |
| Шкаф налива топлива |  |  |
| Нижний противооткатный брус |  |  |
| Заднее защитное устройство |  |  |
| Ящик с песком |  |  |
| Ресивер пневмосистемы |  |  |
| Запасное колесо |  |  |
| Ресивер регенерации |  |  |
| Пеналы для укладки рукавов |  |  |

Для размещения и защиты аккумуляторных батарей предусмотрен кожух, который имеет размеры:

* Ширина \_\_\_\_\_\_\_\_\_ мм (±5);
* Высота \_\_\_\_\_\_\_\_\_ мм (±5);
* Глубина \_\_\_\_\_\_\_\_\_ мм (±5).

Конструкцией АТЗ должен быть предусмотрен шкаф налива, обеспечивающий защиту приемного штуцера (ов) и быстроразъемного соединения, расположенного с левой (и/или с правой) стороны АТЗ. Шкаф налива имеет размеры:

* Ширина \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ мм (±5);
* Высота \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ мм (±5);
* Глубина \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ мм (±5).

С левой (с правой) стороны располагается инструментальный ящик имеющий размеры:

* Ширина \_\_\_\_\_\_\_\_\_мм (±5);
* Высота \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_мм (±5);
* Глубина \_\_\_\_\_\_\_\_\_ мм (±5) .

Конструкцией предусмотрен нижний противооткатный брус, предназначенный для защиты цистерны от механического повреждения, предотвращения попадания под транспортные средства посторонних предметов и имеет размеры:

* Размер сечения профиля \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ мм
* Ширина 2300 мм (±5);

Конструкцией предусмотрено заднее защитное устройство, предназначенное для защиты цистерны от механического повреждения. Расположено перпендикулярно оси движения автомобиля и имеет размеры:

* Размер сечения профиля \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ мм
* Ширина 2300 мм (±5).

Ящик с песком имеет размеры:

* Ширина \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ мм (±5);
* Высота \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ мм (±5);
* Глубина \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ мм (±5).

Ресивер пневмосистемы и запасное колесо имеют штатные заводские установки.

Ресивер регенерации расположен с правой (с левой) стороны АТЗ и имеет размеры:

* Длина \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ мм (±5);
* Диаметр \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ мм (±5);
* Объём \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ л.

Конструкцией предусмотрено два (N) пенала (ов) для укладки рукава (ов) симметрично расположенных относительно оси движения автомобиля:

* Длина \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ мм (±5);
* Диаметр \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ мм (±5).
1. **Требования к живучести и стойкости АТЗ к внешним воздействиям.**

Технологическое оборудование АТЗ должно сохранять работоспособность в следующих условиях окружающей среды:

- температура окружающего воздуха — от минус 40° С до плюс 50° С;

- относительная влажность воздуха — не до 98% (при температуре плюс 25° С);

- относительном давление — от 525 до 800 мм. рт.ст;

- атмосферные осадки в виде снега и дождя до 3 мм/мин (180 мм/час);

- ветре со средней скоростью у поверхности земли – не до 20 м/с;

- образовании инея и росы.

Для АТЗ в соответствии с требованиями ГОСТ 15150 приняты:

|  |  |
| --- | --- |
| Климатическое исполнение | У |
| Категория размещения | 1 |
| Группа условий эксплуатации | 5 |
| Группа условий хранения | 7 |
| Группа условий транспортирования | 7 |

Узлы, агрегаты и механизмы АТЗ, нормальная работа которых может нарушаться при попадании на них пыли, песка, атмосферных осадков, соляного тумана, влияния солнечной радиации, коррозионно-активных агентов атмосферы и биологического воздействия, должны имееть соответствующие предохранительные устройства (кожухи, чехлы, уплотнения).

АТЗ должен быть устойчив к воздействию механических нагрузок, возникающих при выполнении основных и дополнительных рабочих операций, при движении своим ходом по всем видам дорог (только по территории аэропорта), а также при транспортировании всеми видами транспорта (с незаполненной цистерной).

1. **Требования к эргономике АТЗ.**

Конструкция АТЗ обеспечивает выполнение требований эргономики по ГОСТ 12.2.033 и учитывает антропометрические параметры водителя-оператора по ГОСТ 12.2.049.

Размещение приборов и органов управления обеспечивает возможность работы водителя-оператора в любых метеорологических условиях, днем и ночью. С рабочего места оператора обеспечивается достаточный обзор органов управления и контроля оборудования АТЗ при выполнении рабочих операций налива и слива топлива.

Рабочие места при техническом обслуживании и применении АТЗ оборудованы с учетом антропометрических параметров человека в зимней форме одежды по ГОСТ В 21114.

Усилия, прилагаемые к органам управления, размещение, размеры и форма органов управления соответствуют требованиям ОТТ 1.1.2.

Показатели освещенности на рабочих местах соответствуют ГОСТ В 21117.

Предельно допустимые значения вибраций на рабочих местах соответствуют ГОСТ В 21951.

Предельно допустимые концентрации в воздухе на рабочих местах основных компонентов отработавших газов не превышают требований по ГОСТ В 23186, паров горюче-смазочных материалов ГОСТ В 23185, окиси углерода по ГОСТ В 21116.

АТЗ соответствует требованиям технической эстетики, регламентированной ОТТ 1.1.2 и ОТТ 2.1.5 (ч.2).

Усилия, прикладываемые к рычагам управления, штурвалам, задвижкам и другим элементам управления технологического и специального оборудования для выполнения рабочих операций АТЗ не превышают 150 Н, а масса часто снимаемых без применения средств механизации сборочных единиц не превышает – 30 кг.

Сборочные единицы, узлы и агрегаты АТЗ массой от 15 до 30 кг, снятие которых предусмотрено вручную, снабжены надежными и удобными устройствами для их захвата и перемещения.Сборочные единицы, узлы и агрегаты АТЗ, имеющие массу более 30 кг, должны быть снабжены грузозахватными приспособлениями (рым-болты, проушины и т.д.) для присоединения к крюкам (захватам) чалочных (грузоподъемных) средств, с указанием величины поднимаемой массы.

Для обеспечения удобства демонтажа (монтажа) сборочных единиц, узлов и агрегатов АТЗ, имеющих массу более 30 кг, в его конструкции предусмотрены направляющие элементы.

Органы управления технологического и специального оборудования для выполнения рабочих операций АТЗ снабжены надписями на русском языке, поясняющими их назначение и указывающими рабочее положение (в соответствии со схемой технологического оборудования).

Пульты и органы управления размещены в доступном для обзора месте и имеют освещение для работы в темное время суток с освещенностью в основном режиме не менее 75 лк.

Управление рабочими операциями простое, удобное, легко запоминается и выполняется в минимальные сроки.

Органы управления технологическим и специальным оборудованием для выполнения рабочих операций АТЗ размещены в специальных отсеках и отвечают следующим требованиям:

- рычаги управления и маховики, предназначенные для ступенчатых переключений, имеют надежную фиксацию и обозначения промежуточных положений;

- конечные положения рычагов управления четко обозначены и ограничены стопором (упором);

- форма и размеры элементов органов управления обеспечивают надежный захват их руками оператора в индивидуальных средствах защиты.

Органы управления в местах контакта с руками оператора выполнены из материалов, не имеющих вредного (токсичного) влияния на человека.

При выполнении монтажно-демонтажных работ технологического и специального оборудования для выполнения рабочих операций АТЗ обслуживающий расчет пользуется только штатным инструментом, а усилия, прилагаемые к нему в процессе работы, не превышают 150 Н.

Переключатели, выключатели, кнопки и т.п., применение которых обусловлено особыми правилами, снабжены блокировочными предохранительными устройствами, предохраняющими их от случайного включения или выключения.

Предупреждающие и аварийные звуковые сигналы на АТЗ непрерывны в допустимых для человеческого слуха пределах звуковых частот.

1. **Требования к технологичности АТЗ**

Производственная технологичность АТЗ обеспечивает его производство с заданными тактико-техническими требованиями серийного изготовления, а эксплуатационная технологичность обеспечивает (при минимальных затратах) его ремонт и техническое обслуживание в установленное время.

Производственная технологичность АТЗ обеспечивает возможность ремонта и технического обслуживания с использованием подвижных средств технического обслуживания и ремонта.

Производственная технологичность составных частей АТЗ учитывает специфику производства и сборки на предприятиях–изготовителях. Отработка конструкции составных частей АТЗ на технологичность при изготовлении и ремонте выполнена на этапе разработки рабочей конструкторской документации.

Размещение технологического и специального оборудования для выполнения рабочих операций АТЗ выполнено компактным, обеспечивающим доступ ко всем узлам и агрегатам для их осмотра, монтажа, демонтажа и ремонта. В конструкции отсутствуют места и зоны, труднодоступные для чистки и мойки.

Компоновка технологического и специального оборудования для выполнения рабочих операций АТЗ не снижает ходовых качеств транспортной базы и не затрудняет её техническое обслуживание.

1. **Маркировка АТЗ**

АТЗ имеет табличку изготовителя, которая размещена в удобном для считывания месте на правой боковине в нижней части дверного проёма рядом с табличкой изготовителя шасси.

Табличка изготовителя прямоугольной формы со следующей информацией на русском языке:

- наименование изготовителя;

- технически допустимая максимальная масса транспортного средства;

- технически допустимая максимальная масса автопоезда, если транспортное средство будет использовано для буксировки прицепа (полуприцепа) или буксировка прицепа (полуприцепа) не предусмотрена;

- технически допустимая максимальная осевая масса, приходящаяся на каждую из осей транспортного средства, начиная с передней;

- номер одобрения типа транспортного средства (одобрения типа шасси) – номер одобрения типа транспортного средства;

- идентификационный номер транспортного средства

Высота букв и цифр не менее 4 мм.

На каждом транспортном средстве изготовителем нанесен идентификационный номер, который является уникальным в течении не менее 30 лет.

Содержание идентификационного номера транспортного средства:

* Идентификационный номер содержит 17 знаков, в качестве которых используются арабские цифры от 0 до 9 и буквы латинского алфавита, за исключением I, O и Q .
* На первых трех позициях идентификационного номера приведен международный идентификационный код изготовителя. Учет и контроль присвоения международного идентификационного кода изготовителя находится в компетенции Международной организации по стандартизации. Присвоение международных идентификационных кодов изготовителям осуществляется компетентным органом страны, на территории которой изготовитель зарегистрирован как физическое лицо.
* Позиция идентификационного номера с 4-й по 9-ю включительно используется для кодирования основных признаков транспортного средства. Выбор знаков для кодирования и их последовательность определяется изготовителем.
* На 10-й позиции идентификационного номера изготовитель указывает год выпуска или модельный год транспортного средства. Коды для обозначения года выпуска или модельного года должны присваиваться в соответствии с таблицей 1.
* На 11-й позиции идентификационного номера изготовитель может указать код сборочного завода.
* Если изготовитель выпускает менее 500 транспортных в год, в этом случае 12-й, 13-й и 14-й знаки идентификационного номера присваиваются компетентным органом страны, на территории которой изготовитель зарегистрирован как физическое лицо.
* Позиции идентификационного номера 15-й по 17-й включительно заполняются арабскими цифрами и обозначаю порядковый серийный номер ТС.
* Таблица 1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** |

Идентификационный номер АТЗ также нанесен непосредственно на изделие (несъемную часть). Высота букв и цифр не менее 7 мм.

На горловинах секций цистерны расположены таблички с указанием:

• наименования завода-изготовителя;

• обозначения чертежа на изготовление цистерны;

• надписи «Калиброванная»;

• заводского номера;

• года выпуска;

Клеймение и маркировка произведены в соответствии с указаниями чертежей и инструкций, действующих па предприятии-изготовителе. Клейма работников ОТК предприятия выполнены в виде любой геометрической формы, кроме круга и звёздочки. Оттиски клейм работников ОТК сообщены представителю заказчика в установленном порядке.

Способы клеймения (ударный, электрический, т.д.) соответствуют требованиям чертежа. Все клейма отчётливы. Глубина отпечатка ударного клейма - в пределах 0,1 ...0,3 мм.

Клеймение сборочных единиц и деталей, не имеющих указания в чертежах о клеймении, выполняется на бирках.

Таблицы и другие трафареты изготовлены методом фотохимтравления (методом фотохимгравирования) по согласованию с представителем заказчика.

В электрооборудовании провода маркированы по монтажной схеме. Маркировка нанесена по технологии завода-изготовителя.

На ответственные сборочные единицы оформлены технологические паспорта, позволяющие определить фамилию исполнителя, мастера, руководящего их изготовлением или монтажом, фамилию работника ОТК, принявшего работу.

Запасные детали и сборочные единицы имеют маркировку, соответствующую обозначению чертежа.

Маркировка произведена способом, обеспечивающим ее сохранность на весь срок службы изделия.

1. **Требования безопасности к АТЗ.**

По безопасности эксплуатации (применению по назначению) АТЗ соответствует требованиям Технического регламента «О безопасности колесных транспортных средств», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 720 от 10.09.2009 г. и специальным требованиям (определяемым нормативными документами, действующими у Заказчика (стандартом организации). Основные требования по технике безопасности изложены в виде наглядных, удобно читаемых табличных надписей, размещенных на АТЗ в легкодоступных для наблюдения местах.

Материалы, применяемые в конструкции АТЗ, не должны выделять токсичных веществ под воздействием высоких температур и при горении. Они стойки к воздействию различных веществ, с которыми возможен их контакт при эксплуатации. Возгораемые материалы имеют поверхностное покрытие, не поддерживающее горение (не способствующее распространению пламени от очага пожара).

АТЗ оснащен индивидуальными системами световой сигнализации (габаритными фонарями, сигналами поворота, торможения.

АТЗ соответствует по пожарной безопасности, по взрывобезопасности, по электробезопасности – требованиям Технического регламента «О безопасности колесных транспортных средств», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 720 от 10.09.2009 г., по защите от статического электричества - ГОСТ 12.1.018 и ГОСТ 12.4.124.

Конструкция АТЗ обеспечивает безопасность работы водителя-оператора (обслуживающего расчета).

В эксплуатационных документах на АТЗ приведены сведения:

- об опасных свойствах образцов, их составных частей, горюче-смазочных материалов и их возможных воздействиях на водителя-оператора (обслуживающий расчет);

- о пожарной опасности и взрывоопасности образцов, их составных частей, горюче-смазочных материалов;

- порядок действий водителя-оператора (обслуживающего расчета) по предупреждению опасных ситуаций и тушению пожара штатными средствами пожаротушения;

- рекомендации по безопасному выполнению рабочих операций на АТЗ, при обслуживании, регулировке и ремонте.

Конструкция АТЗ обеспечивает безопасность выполнения ремонтных работ (исключена возможность самопроизвольного включения движущихся составных частей АТЗ; применяются устройства, предохраняющие крепежные детали от падения в процессе ремонта в места, где потеря или падение деталей недопустимы; имеются четкие обозначения на АТЗ мест установки домкратов или подъемников; обеспечено надежное и простое стопорение крышек (люков) в открытом и закрытом положениях и др.)

Электрооборудование, устанавливаемое в изолированном отсеке технологического и специального оборудования для выполнения рабочих операций АТЗ, выполнено в пожаровзрывобезопасном исполнении. Электропроводка смонтирована в оболочке, обеспечивающей её защиту от повреждений и попадания перевозимого топлива, предусмотрены меры по исключению его контакта с технологическим оборудованием. Электропроводка проложена в местах, исключающих возможность воздействия на нее механических факторов (в том числе при выполнении монтажно-демонтажных работ). Места ввода и соединения электропроводов герметично закрыты.

В процессе разработки эксплуатационной документации на АТЗ предусмотрена специальная система мер безопасности и предотвращения пожара с использованием штатного собственного противопожарного оборудования, предусмотренного в комплектации АТЗ.

АТЗ оборудован надёжными заземляющими устройствами, отводящими накопленные заряды статического электричества при его эксплуатации:

* цепью постоянного заземления;
* тросом заземления со штырём;
* тросом выравнивания потенциалов между АТЗ и ВС или ЛА;

Во избежание накопления статического электричества технологическое и специальное оборудование для выполнения рабочих операций АТЗ изготовлено из материалов, имеющих сопротивление не более 106 Ом·м. Металлическое и электропроводное неметаллическое оборудование, трубопроводы образуют на всём протяжении непрерывную электрическую цепь, связанную в цепь заземления. Сопротивление отдельных участков цепи растеканию электричества не превышает 10 Ом. Сопротивление заземляющего устройства АТЗ совместно с контуром заземления - не более 100 Ом.

Инструмент и принадлежности искронеобразующие (омедненные).

Для обеспечения удобства доступа к верхним люкам и обеспечения безопасности обслуживания на АТЗ предусмотрены специальные приспособления (лестницы, поручни, площадки обслуживания, ограждения и т.д.).

Конструкция АТЗ предусматривает систему ограничения наполнения секций цистерны при достижении топливом предельного уровня. Система обеспечивает подачу светового и звукового сигнала при достижении предельного (по наполнению) уровня, а также закрывает впускные донные клапаны.

Конструкция АТЗ обеспечивает безопасный и удобный подъезд к заправляемым ВС и/или ЛА.

АТЗ укомплектован двумя порошковыми огнетушителями емкостью не менее 5 л. каждый. На двух боковых сторонах и сзади АТЗ выполнены надписи "Огнеопасно", цвет и размер надписей обеспечивают их чёткую видимость.

На АТЗ предусмотрены места для размещения двух знаков “Опасность”, знака аварийной остановки, кошмы, ёмкости для размещения песка массой не менее 25 кг, лопаты.

На АТЗ установлены легкосъемные таблицы системы информации об опасности (СИО) в соответствии с действующими в Российской Федерации нормативными документами и знаки опасности в соответствии с ГОСТ 19433.

На пультах управления установлены таблички с надписью о необходимости заземления АТЗ перед выполнением рабочих операций.

Конструкция АТЗ предусматривает устройство блокировки движения при работающем насосе, открытых дверцах технологического отсека, поднятых перилах площадки цистерны, подсоединенном рукаве пункта налива, не убранном напорном рукаве.

В кабине АТЗ предусмотрена кнопка (кран) аварийного отключения блокировок движения.

АТЗ оснащен двумя противооткатными упорами, причем их размеры и масса подобраны с учетом массы АТЗ и диаметра колес.

Выхлопная труба АТЗ вынесена в правую сторону вперед по ходу движения АТЗ. Конструкция выхлопной трубы глушителя обеспечивает возможность установки съемного искрогасителя. При невозможности такого переоборудования допускается вынос выхлопной трубы в правую сторону вверх вне зоны цистерны и зоны топливных коммуникаций. При выводе выхлопной трубы вверх, она оборудуется искрогасителем.

Топливные баки АТЗ оборудованы металлическими защитными щитками со стороны передней и боковых стенок и со стороны днища. Расстояние от топливного бака до щитков не менее 20 мм. При этом в случае утечки топлива из бака щитки не препятствуют проливу топлива на землю.

АТЗ оборудован проблесковым маячком оранжевого или желтого цвета.

Кабина АТЗ оборудована зеркалами заднего вида, и отопителем для обеспечения эксплуатации при низких температурах.

АТЗ оборудован задним защитным устройством.

В эксплуатационной документации АТЗ приведены сведения о мерах по предупреждению и тушению пожаров.

1. **Требования к АТЗ по охране окружающей среды.**

Цистерна, коммуникации и арматура топливной системы АТЗ должны быть герметичны. Отпотевание, каплепадение и течь не допускаются.

Раздаточные пистолеты и ННЗ, напорно-всасывающие рукава, патрубки для наполнения (опорожнения) АТЗ в транспортном положении закрыты легкосъемными заглушками.

Слив отстоя производится в дренажные баки АТЗ, исключая попадание топлива в окружающую среду.

Очистка и мойка АТЗ от загрязнений производится в специально отведенных местах, обеспечивающих меры по предупреждению попадания загрязняющих веществ в окружающую среду.

1. **Технические характеристики комплектующих АТЗ.**

|  |
| --- |
| **Технические требования, не хуже:** |
| 1. ***Шасси***
 |
| **1.1Шасси:** | ХХХХХХХХХХХХХХХХили эквивалент  |
| *Требования к техническим характеристикам эквивалента шасси (максимальные и (или) минимальные значения показателей и показатели, значения которых не могут изменяться):* |
| Габаритные размеры АТЗ не превышают:- по высоте, м:- по ширине, м: |   |
| Радиус разворота АТЗ, не более, м | 15 |
| Базовое транспортное средство обеспечивает скорость передвижения АТЗ:- в зоне обслуживания ЛА, км/ч;- на перроне и местах стоянок ЛА, км/ч;- в остальных зонах аэродрома - км/ч;- по дорогам общего пользования, км/ч.При буксировке АТЗ скорость его перемещения не превышает, км/ч. | 0 – 50 – 200 – 50 0 – 80 при полной массе АТЗ20 |
| Самая низкая точка конструкции АТЗ (с заполненной цистерной) находится на расстоянии от уровня земли: | Не ниже нижней части шасси. |
| Высота расположения точки условного центра масс полностью загруженного АТЗ не превышает колеи базового транспортного средства, %. | 95 |
| Колесная формула:  | НхН |
| Грузоподъемность, не менее, кг:  |  |
| Топливный бак, не менее, л:Количество, шт: |  |
| Полная масса, кг, не более: |  |
| **1.2. Двигатель:** |  |
| *Требования к техническим характеристикам эквивалента двигателя (максимальные и (или) минимальные значения показателей и показатели, значения которых не могут изменяться):* |
| Тип двигателя: | Дизельный, ХХХХХХХХХХХХХХХ |
| Мощность двигателя, не менее, л.с.: |  |
| Экологический класс:  | Евро 4 |
| **1.3. Предпусковой подогреватель двигателя:** | Наличие |
| **1.4. Автономный отопитель кабины водителя:****Тип:**Производительность при максимальной подаче воздуха куб. м/ч, не менее: |  |
| **1.5. Тип кабины:** |  |
| 1. ***Специальное оборудование***
 |
| ***2.1. Цистерна:*** |
| *Требования к техническим характеристикам цистерны (максимальные и (или) минимальные значения показателей и показатели, значения которых не могут изменяться):* |
| Тип цистерны: | N секционная, сварной конструкции  |
| Исполнение: | В соответствии с требованиями ГОСТ Р 50913, ГОСТ Р 52906 и ДОПОГ;температурный режим использования от минус 40 ˚С до плюс 50 ˚С. |
| Габаритные размеры оболочки цистерны, мм:Длина Высота Ширина  |  |
| Общая номинальная вместимость цистерны, л, не менее: | ХХХХХ (±1,5%) |
| Количество секций цистерны, изолированных: | У |
| Вместимость секций, л, не менее: | (ХХХХ+ХХХХ+ХХХХ) ±1,5% |
| Несливаемый остаток из каждой секции, л, не более: | 7,5 |
| Материал цистерны: | Нержавеющая сталь 12Х18Н10Т (АМГ-6) |
| Поперечное сечение цистерны: |  |
| Продольное сечение цистерны: |  |
| Толщина элементов цистерны, мм, не менее:Обечайка Днища Перегородки отсеков  |  |
| Радиусы кривизны боковых поверхностей стенок цистерны не превышают, мм:Радиусы кривизны поверхности стенок цистерны сверху и снизу не превышают, мм: |  |
| Расстояние между элементами цистерны, ммОт переднего днища до 1-ой перегородки:от 1-ой перегородки до 2-ой перегородки:от 2-ой перегородки до заднего днища: | \_\_\_\_\_\_(±5),\_\_\_\_\_\_(±5),\_\_\_\_\_\_(±5). |
| Цистерна с радиусом кривизны боковых стенок более 2000 мм, а также чемоданообразного сечения имеет дополнительную защиту на боковых поверхностях цистерны шириной, не менее высоты поперечного сечения цистерны, %. | 30 |
| Налив секций цистерны: | Нижний, сторонним и собственным насосами. |
| Диаметр горловины, не менее, мм:Высота горловины относительно верхней точкицистерны, мм | 600 (±5)\_\_\_\_\_\_\_\_(±5) |
| Лестницы (скобы) в каждой секции цистерны для спуска при проведении операций технического обслуживания и зачистки внутренней поверхности. Допустимая нагрузка на ступени лестницы или скобы, не менее, кгс: | Наличие120 |
| Внутреннее давление в секциях цистерны равно давлению наполнения (опорожнения), на которые отрегулированы дыхательные устройства, но не более, Мпа: | 0,015  |
| Секции цистерны оснащены аварийным устройством вентиляции с ограничением внутреннего избыточного давления до, Мпа: | 0,036 |
| Дыхательные клапаны на каждой секции: | Наличие. |
| Электронные сигнализаторы предельного уровня наполнения каждой секции цистерны: | Наличие. Световая сигнализация, срабатывающая при достижении топливом уровня 90% наполнения от номинальной вместимости хотя бы одной из секций цистерны. Световая и звуковая сигнализации, срабатывающие при достижении топливом уровня 95% наполнения от номинальной вместимости хотя бы одной из секций. |
| Донные клапаны в каждой секции:Количество, шт.: | DN 100 c пневматическим управлением2 |
| Система трубопроводов налива, диаметр условного прохода, мм, не более: | \_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Система трубопроводов слива, диаметр условного прохода, мм, не более: | \_\_\_\_\_\_\_ |
| Максимально допустимое давление в трубопроводе, МПа, не более: | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Запорная арматура: |  |
| *Требования к техническим характеристикам запорной арматуры (максимальные и (или) минимальные значения показателей и показатели, значения которых не могут изменяться):* |
| *Внутренний диаметр, мм* | *65* |
| Приемный патрубок трубопровода нижнего налива цистерны.Количество: | Наличие. Оборудован штуцером(ами) бортовым ОСТ 111320 – 74. |
| **2.2. Узел выдачи топлива, шт.:** |  |
| Размещение узла выдачи топлива на АТЗ: |  |
| **2.2.1. Насос:** |  |
| *Требования к техническим характеристикам эквивалента насоса (максимальные и (или) минимальные значения показателей и показатели, значения которых не могут изменяться):* |
| Тип насоса: | Самовсасывающий,  |
| Подача насоса, м³/ч, не более: |  |
| Напор, м, не менее: |  |
| Масса, кг, не более: |  |
| Привод насоса: |  |
| **2.2.2. Отсек узла выдачи топлива, шт.:**  |  |
| ***Комплектность отсека узла выдачи топлива:*** |
| **2.2.2.1.Контрольно-расходный резервуар для ПВКЖ**:Количество, шт: Объем, л, не менее: |  |
| **2.2.2.2. Фильтр-водоотделитель горизонтальный (далее – ФВГ):**Тип:Количество, шт.: | Наличиегоризонтальный, гидрофобный1 |
| *Требования к техническим характеристикам ФВО (максимальные и (или) минимальные значения показателей и показатели, значения которых не могут изменяться):* |
| Материал ФВГ: |  |
| Пропускная способность, м³/ч, не менее:  |  |
| Тонкость фильтрации, мкм, не более: |  |
| Фильтрующие элементы для ФВО:Механические: элемент фильтрующий коагулирующийТонкость фильтрации, мкм, не более:Пропускная способность, м³/ч, не менее:Сепарирующие: сепарирующий элементПропускная способность, м³/ч, не менее: |  |
| **2.2.2.3. Счетчик жидкости для разового и суммарного учета, выдаваемого при заправке топлива с системой (без системы) дозирования ПВКЖ:**Количество, шт.: | 1 |
| *Требования к техническим характеристикам счетчика (максимальные и (или) минимальные значения показателей и показатели, значения которых не могут изменяться):* |
| Минимальное количество замера , л: | 1  |
| Номинальный диаметр, мм, не менее: |  |
| Максимально допустимое давление, атм., не более: | 9 |
| Температура измеряемой жидкости, ºС, в пределах: | от – 40 до + 50 |
| Дозировка ПВЖК, % | 0; 0,1; 0,2; 0,3  |
| **2.2.2.4. Раздаточный рукав:**Длина, м, не менее:Армирован присоединительной муфтой (переходником) для попеременного подключения к раздаточному рукаву ННЗ или РП., шт.: |  |
| Раздаточный рукав(а) обладает(ют) антистатическими свойствами и имеет(ют) маркировку светоотражающими полосами. | Наличие. |
| *Требования к техническим характеристикам эквивалента раздаточного рукава (максимальные и (или) минимальные значения показателей и показатели, значения которых не могут изменяться):* |
| Рабочее давление, МПа, не менее | 1,0 |
| Рабочая температура, ºС: | -40…+50 |
| Диаметр условного прохода, мм:  |  |
| Длина рукава, м, не менее: |  |
| **2.2.2.5. Наконечник нижней заправки (ННЗ):**Количество, шт.: |  |
| *Требования к техническим характеристикам эквивалента ННЗ (максимальные и (или) минимальные значения показателей и показатели, значения которых не могут изменяться):* |
| Диаметр условного прохода, не менее, мм: | 50 |
| Рабочее давление, МПа, не менее: | 1,0 |
| Рабочая температура, ºС: | -40…+50 |
| Пропускная способность, м³/ч, не менее: |  |
| Фильтр с кольцом для быстрого снятия: | Наличие  |
| Круговой зажим: | Наличие  |
| Пробоотборник: | Наличие  |
| Сетчатый фильтроэлемент и тросик для выравнивания потенциалов с устройством для подсоединения к ответному узлу ЛА: | Наличие  |
| Защитные чехлы: | Наличие  |
| ННЗ подсоединяется к 3-х разъемному авиационному адаптеру международного стандарта. |
| Возможность замены носовой прокладки при минимальном разборе устройства. |
| Наличие усовершенствованного механического внутреннего замка – ННЗ не может открыться до тех пор, пока не подсоединен к ВС или ЛА; не может быть отсоединен от него в открытом положении. |
| **2.2.2.6. Раздаточный пистолет для открытой заправки (РП):**Количество, шт.: |  |
| *Требования к техническим характеристикам эквивалента раздаточного пистолета (максимальные и (или) минимальные значения показателей и показатели, значения которых не могут изменяться):* |
| Рабочее давление, МПа, не менее: | 0,3 |
| Рабочая температура, ºС: | -40…+50 |
| Диаметр условного прохода, мм:  |  |
| Пропускная способность, м³/ч, не менее: |  |
| Сетчатый фильтроэлемент и тросик для выравнивания потенциалов с устройством для подсоединения к ответному узлу ЛА: | Наличие  |
| Защитные чехлы:  | Наличие  |
| **2.2.2.7. Барабан для сматывания рукава:**Количество штук:Привод: | НаличиеХ |
| **2.3. Напорно-всасывающие рукава:**Спираль внутренняя:Спираль наружная:Внутренний слой:Внешний слой:Рабочее давление, МПа, не менее:Рабочая температура, ºС:Диаметр условного прохода, мм:Количество, шт.:Длина одного рукава, м, не менее:Армирование рукава | Сталь с гальванизированным покрытиемСталь с гальванизированным покрытиемСлои полипропиленового текстиля и полиэстераАбразивостойкое наружное покрытие из ПВХ1,0 -40…+50 |
| **2.4. Быстроразъемные соединения (БРС):** | CAM-Lock или эквивалент. |
| *Требования к техническим характеристикам эквивалента БРС (максимальные и (или) минимальные значения показателей и показатели, значения которых не могут изменяться):* |
| Тип подключения | Ручной |
| Условный проход, мм |  |
| ***3.Оборудование:*** |
| Заднее защитное устройство: | Противоподкатный брус и бампер (в соответствии с ГОСТ Р 41.58-2001, с Правилами ЕЭКООН М58). Конструкция ЗЗУ предусматривает возможность убирать ЗЗУ (задний бампер можно демонтировать при движении по дорогам со сложным планом). |
| Крылья задней и средней оси: |  |
| Знак опасности груза с возможностью крепления в передней и задней части АТЗ:Количество, шт.:  | 2 |
| Знак аварийной остановки: | Наличие |
| Надпись *«Огнеопасно*» по ГОСТ 1510  | На двух боковых сторонах и сзади цистерны. Цвет надписи обеспечивает её чёткую видимость |
| Огнетушитель:Тип:Количество, шт.: | Огнетушитель порошковый ёмкостью не менее 5 л.2 |
| Пеналы для напорно-всасывающих рукавов:Количество, шт.: | Наличие |
| Бак для слива проб топлива:Количество, шт:Объем, л, не менее: | Наличие |
| Кошма размером, не менее 1 х 1м: | Наличие |
| Короб для песка под массу, не менее, кг:  | Наличие, 25. |
| Ящик для одиночного ЗИП, инструментов: | Наличие |
| Лестница и площадка самообслуживания со складывающимся поручнем, имеющая противоскользящее покрытие: | Наличие |
| Противооткатные упоры, не менее, шт.: | 2 |
| Цепь заземления, постоянно контактирующая с землей: | Наличие. |
| Трос заземления АТЗ со штырем на конце: | Наличие. |
| Трос для выравнивания потенциалов между АТЗ и ЛА: | Наличие. |
| Электрическое сопротивление троса выравнивания потенциалов и троса заземления не превышает, Ом: | 10 |
| Проблесковый маячок: | Оранжевого или желтого цвета. |
| Дополнительное освещение: | Установлены электрические фонари во взрывобезопасном исполнении в отсеке узла выдачи топлива. |
| Световозвращающее оборудование | На АТЗ установлена световозвращающая микропризматическая лента, соответствующая требованиям правил 104 ЕЭК ООН, ГОСТ Р 41.104-2002, изготовленная из полиэстера единым слоем, толщина ленты с клеевым покрытием не более 0,18 мм. |
| ***4. Окраска:*** |
| Окраска кабины шасси: | По ТУ завода-изготовителя,  |
| Окраска цистерны: | По согласованию с заказчиком и ТУ завода изготовителя,  |
| ***5. Запасные части, инструменты, принадлежности (ЗИП):*** |
| На шасси: | В соответствии с ведомостью комплектации шасси, в том числе: \_ |
| На специальное оборудование: | В соответствии с заказной ведомостью комплектации спец. оборудования, в том числе: \_ |
| **6. Гарантии качества:** |
| Поставщик гарантирует исправную работу специального оборудования и качество лакокрасочного покрытия в течение NN месяцев с момента передачи АТЗ Покупателю.Гарантийные обязательства на АБШ и комплектующие АТЗ, указанные в сопроводительной документации (на шасси – в сервисной книжке, на комплектующие изделия – в паспортах) предоставляются предприятиями-изготовителями указанных изделий. Гарантийное обслуживание АБШ до момента его передачи Грузополучателю осуществляется Поставщиком. |
| **7. Комплект эксплуатационной документации на АТЗ:** |
| - Паспорт Транспортного Средства: оригинал - грузополучателю.- Одобрение Типа Транспортного Средства: заверенная копия грузополучателю.- Сервисная книжка на шасси (с указанием гарантийных обязательств и сервисных центров): оригинал грузополучателю.- Формуляр на специальное оборудование (с указанием гарантийных обязательств): оригинал грузополучателю.- Руководство по эксплуатации: оригинал грузополучателю.- Документация на комплектующие изделия (формуляры, паспорта), в т.ч. паспорта сосудов, работающих под давлением: оригиналы - грузополучателю.- Разрешения на применение комплектующих узлов и агрегатов АТЗ, выданные Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (Федеральный закон от 21 июля 1997 г. №116-ФЗ «О промышленной безопасности объектов»), в том числе на:расходно-контрольный резервуар для ПВКЖ;фильтры и фильтр-водоотделитель;фильтроэлементы;манометр дифферинциальный показывающий ДП;быстро-разъемные соединения;предохранительную и запорную арматуру;насосзаверенные копии – грузополучателю;- Свидетельство о калибровки цистерны: оригинал - грузополучателю. |
| **8. Контроль изготовления:** |
| Контроль исполнения контракта на поставку АТЗ может осуществляться Заказчиком на любом этапе изготовления и поставки АТЗ без вмешательства в производственную и хозяйственную деятельность завода-изготовителя с привлечением представителей экспертной организации, указанной в контракте на поставку.Готовность головного образца АТЗ, эксплуатационной документации не позднее \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ месяцев с момента заключения контракта для проверки представителями Заказчика соответствия АТЗ и эксплуатационной документации условиям спецификации к контракту. При выявлении несоответствий АТЗ и (или) эксплуатационной документации условиям спецификации к контракту Поставщик должен устранить их в течении 20 дней с момента проверки. Заказчик может утратить интерес к приобретению АТЗ в случаях:- отказа или не готовности изготовителя представить головной образец АТЗ и (или) эксплуатационную документацию в \_\_\_\_\_\_\_месячный срок с момента заключения контракта;- не устранения выявленных несоответствий АТЗ и (или) эксплуатационной документации в течении 20 дней с момента проверки. Отгрузка АТЗ получателю Заказчика без наличия удостоверения ОТК о приемке АТЗ не допускается. |
| **9. Приемка АТЗ по качеству осуществляется:** |
| * ОТК завода-изготовителя;
* получателем Заказчика на базе завода изготовителя (в пункте поставки).
 |