ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 18.12.02— 2017

Технологии авиатопливообеспечения

ОБОРУДОВАНИЕ ТИПОВЫХ СХЕМ АВИАТОПЛИВООБЕСПЕЧЕНИЯ

Общие технические требования

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2018

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Ассоциацией организаций авиатопливообеспечения воздушных судов гражданской авиации (Ассоциация ОАТО ВС ГА)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 018 «Оборудование и технологии авиатопливообеспечения»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 декабря 2017 г. № 2118-ст

4 ВЗАМЕН ГОСТ Р 52906—2008

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. №162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, 2018

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 1
3 Термины, определения и сокращения . . . 3
4 Общие технические требования к оборудованию типовой схемы авиатопливообеспечения . . . 4
5 Состав оборудования типовой схемы авиатопливообеспечения . . . 7
6 Специальные требования к оборудованию основных блоков и технологических модулей типовой схемы авиатопливообеспечения . . . 8
6.1 Оборудование технологического модуля приема авиатоплива из железнодорожных и/или автомобильных цистерн . . . 8
6.2 Оборудование технологического модуля приема авиатоплива из магистрального трубопровода, танков пришвартованных нефтеналивных судов и нефтеналивных судов, стоящих на рейде, с пневмоопорожнением шлангующих устройств . . . 8
6.3 Оборудование технологического модуля приема авиатоплива из танков нефтеналивных судов, стоящих на рейде, с гидроопорожнением шлангующих устройств . . . 9
6.4 Оборудование технологического модуля выдачи авиатоплива в систему централизованной заправки самолетов и пункты налива средств заправки воздушных судов . . . 10
6.5 Оборудование технологического модуля выдачи авиатоплива в цистерны средств заправки воздушных судов (пункт налива автотопливозаправщиков, топливозаправщиков, прицепов-топливозаправщиков) . . . 10
6.6 Средства (технологические модули) заправки воздушных судов из системы централизованной заправки самолетов . . . 10
6.7 Средства (технологические модули) заправки воздушных судов из системы централизованной заправки самолетов или из собственной цистерны . . . 13
6.8 Средства (технологические модули) заправки воздушных судов из собственной цистерны . . . 13
6.9 Оборудование технологического модуля приема, внутрискладских перекачек и выдачи противоводокристаллизационной жидкости . . . 21
6.10 Оборудование технологического модуля приема и выдачи отстоя авиатоплива или отработанных нефтепродуктов . . . 22
6.11 Оборудование технологического модуля приема авиатоплива в смеси с противоводокристаллизационной жидкостью из средств транспортирования, выдачи в резервуары хранения и внутрискладских перекачек . . . 22
6.12 Оборудование технологического модуля подготовки и выдачи авиатоплива в смеси с противоводокристаллизационной жидкостью в средства заправки воздушных судов . . . 23
6.13 Оборудование хранения авиатоплива . . . 23
6.14 Средства фильтрации авиатоплива . . . 25
6.15 Средства фильтрации противоводокристаллизационных жидкостей . . . 28
7 Требования безопасности . . . 30
7.1 Общие положения . . . 30
7.2 Требования промышленной безопасности . . . 30
7.3 Требования электробезопасности . . . 31
7.4 Требования взрывобезопасности . . . 32
7.5 Требования пожарной безопасности . . . 32

7.6 Требования безопасности при работе оборудования типовых схем авиатопливообеспечения под избыточным давлением . . . 33
7.7 Ограничения по безопасности при эксплуатации оборудования типовых схем авиатопливообеспечения 33
8 Требования экологической безопасности и охраны окружающей среды . . . 34
9 Требования эргономики и технической (промышленной) эстетики . . . 34
10 Требования к цветографическим схемам окраски, размещению знаков опасности (знаков безопасности), нанесению сигнальной маркировки (разметки) и применению приборов сигнализации . . . 35
11 Требования к техническому уровню и потребительским свойствам . . . 36
11.1 Требования к проектной, конструкторской, технологической документации и эксплуатационным документам . . . 36
11.2 Требования к материалам и комплектующим (покупным) изделиям . . . 37
11.3 Требования к правилам контроля качества изготовления оборудования, его испытаний и приемки . . . 38
11.4 Требования устойчивости к внешним воздействиям . . . 38
11.5 Требования надежности . . . 39
11.6 Требования к организации технического обслуживания и ремонта . . . 39
12 Требования к метрологическому обеспечению . . . 39
13 Требования к гарантийным обязательствам . . . 40
14 Требования к утилизации . . . 41
15 Процедуры подтверждения соответствия . . . 42
Приложение А (обязательное) Основные термины и определения вместимости цистерн подвижных и передвижных средств заправки воздушных судов и резервуаров для противоводокристаллизационных жидкостей . . . 43
Библиография . . . 44

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Технологии авиатопливообеспечения

ОБОРУДОВАНИЕ ТИПОВЫХ СХЕМ АВИАТОПЛИВООБЕСПЕЧЕНИЯ

Общие технические требования

Technologies of the aviation fueling.
Installation of the aviation fuel supply typical schemes.
General technical requirements

Дата введения — 2018—06—01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на новое или модернизированное оборудование авиатопливообеспечения, предназначенное для использования в типовых схемах авиатопливообеспечения на аэродромах и вертодромах государственной, гражданской и экспериментальной авиации, посадочных площадках.

1.2 Стандарт определяет основные принципы и тенденции повышения технического уровня технологического оборудования, обеспечения безопасного выполнения процедур заправки воздушных судов авиатопливом и спецжидкостями, соблюдения правил пожарной безопасности и охраны окружающей среды с учетом особенностей использования в рядовых условиях эксплуатации в различных климатических зонах Российской Федерации.

1.3 Стандарт распространяется на оборудование, подлежащее эксплуатации в технологических линиях нефтеперерабатывающих заводов на завершающих этапах производства авиатоплива при выдаче его в цистерны предназначенных транспортных средств и танки нефтеналивных судов.

1.4 Настоящий стандарт устанавливает общие технические требования и требования безопасности к оборудованию приема, хранения, внутрискладских перекачек, выдачи, учета, транспортирования и заправки воздушных судов авиатопливом и спецжидкостями, а также определяет минимальные требования к устройствам отбора проб для контроля качества авиатоплива в местах, определенных типовыми схемами авиатопливообеспечения.

1.5 В настоящем стандарте учтены положения технических регламентов, межгосударственных и национальных стандартов, а также основные требования международных правил, стандартов ASTM, рекомендуемых практик ICAO и IATA и спецификаций EI [1]—[19].

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.114 Единая система конструкторской документации. Технические условия

ГОСТ 2.503 Единая система конструкторской документации. Правила внесения изменений

ГОСТ 2.601 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 2.603 Единая система конструкторской документации. Внесение изменений в эксплуатационную и ремонтную документацию

ГОСТ 2.610 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эксплуатационных документов

ГОСТ 8.346 Государственная система обеспечения единства измерений. Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические. Методика поверки

Издание официальное

ГОСТ 8.570 Государственная система обеспечения единства измерений. Резервуары стальные вертикальные цилиндрические. Методика поверки

ГОСТ 9.032 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения

ГОСТ 9.301 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования

ГОСТ 9.302 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Методы контроля

ГОСТ 9.303 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования к выбору

ГОСТ 9.306 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Обозначения

ГОСТ 12.2.003 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.033 Система стандартов безопасности труда. Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования

ГОСТ 12.2.049 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие эргономические требования

ГОСТ 12.2.063 Арматура трубопроводная. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.085 Сосуды, работающие под давлением. Клапаны предохранительные. Требования безопасности

ГОСТ 12.4.026 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний

ГОСТ 15.309 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения

ГОСТ 27.003 Надежность в технике. Состав и общие правила задания требований по надежности

ГОСТ 2349 Устройства тягово-сцепные системы «крюк — петля» автомобильных и тракторных поездов. Основные параметры и размеры. Технические требования

ГОСТ 2517 Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб

ГОСТ 8769 Приборы внешние световые автомобилей, автобусов, троллейбусов, тракторов, прицепов и полуприцепов. Количество, расположение, цвет, углы видимости

ГОСТ ISO 9001 Система менеджмента качества. Требования

ГОСТ 9544 Арматура трубопроводная. Нормы герметичности затворов

ГОСТ 12017 Шкворни сцепные автомобильных полуприцепов. Типы и основные размеры

ГОСТ 12105 Тягачи седельные и полуприцепы. Присоединительные размеры

ГОСТ 13547 Арматура трубопроводная. Затворы дисковые. Общие технические условия

ГОСТ 14202 Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки

ГОСТ 15150 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 16504 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения

ГОСТ 17032 Резервуары стальные горизонтальные для нефтепродуктов. Технические условия

ГОСТ 18194 Установки для нижнего слива (налива) нефти и нефтепродуктов железнодорожных вагонов-цистерн. Технические условия

ГОСТ 19433 Грузы опасные. Классификация и маркировка

ГОСТ 20772 Устройства присоединительные для технических средств заправки, перекачки, слива-налива, транспортирования и хранения нефти и нефтепродуктов. Типы. Основные параметры и размеры. Общие технические требования

ГОСТ 21130 Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры

ГОСТ 21345 Краны шаровые, конусные и цилиндрические на номинальное давление не более PN 250. Общие технические условия

ГОСТ 22639 Средства наземного обслуживания самолетов и вертолетов. Термины и определения

ГОСТ 24856 Арматура трубопроводная. Термины и определения

ГОСТ 27472 Средства автотранспортные специализированные. Охрана труда, эргономика. Требования

ГОСТ 28247 Устройства седельно-сцепные седельных тягачей. Типы, основные размеры и технические требования

ГОСТ 28343 (ИСО 7121) Краны шаровые стальные фланцевые. Технические требования

ГОСТ 31294 Клапаны предохранительные прямого действия. Общие технические условия

ГОСТ 31610.0 Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования

ГОСТ 31812 Средства наземного обслуживания самолетов и вертолетов гражданского назначения. Общие технические требования

ГОСТ 32569 Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах

ГОСТ 33259 Фланцы арматуры, соединительных частей и трубопроводов на номинальное давление до PN 250. Конструкция, размеры и общие технические требования

ГОСТ 33423 Арматура трубопроводная. Затворы и клапаны обратные. Общие технические условия

ГОСТ 33666 Автомобильные транспортные средства для транспортирования и заправки нефтепродуктов. Технические требования

ГОСТ IEC 60079-10-1 Взрывоопасные среды. Часть 10-1. Классификация зон. Взрывоопасные газовые среды

ГОСТ Р 15.201 Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство

ГОСТ Р 18.0.01 Технологии авиатопливообеспечения. Основные положения

ГОСТ Р 18.3.01—2016 Технологии авиатопливообеспечения. Типовые схемы

ГОСТ Р 18.12.01 Технологии авиатопливообеспечения. Функциональные и технологические параметры автотопливозаправщиков (топливозаправщиков) аэродромных. Требования заказчика

ГОСТ Р 27.403 Надежность в технике. Планы испытаний для контроля вероятности безотказной работы

ГОСТ Р 50553 Промышленная чистота. Фильтры и фильтроэлементы. Общие технические требования

ГОСТ Р 50586 Шкворни сцепные автомобильных полуприцепов. Технические требования и методы испытаний

ГОСТ Р 52051 Механические транспортные средства и прицепы. Классификация и определения

ГОСТ Р 52630 Сосуды и аппараты стальные сварные. Общие технические условия

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 22639, ГОСТ 24856, ГОСТ 31812, ГОСТ 32569, ГОСТ 33259, ГОСТ Р 18.0.01, ГОСТ Р 18.3.01, ГОСТ Р 18.12.01.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

авиаГСМ — авиационные горюче-смазочные материалы;

АТЗ — автотопливозаправщик аэродромный;

АЦ — автомобильная цистерна;

АФТ — агрегат фильтрации топлива;

АФТ-П — агрегат фильтрации топлива (на шасси прицепа или транспортного средства);
АФТ-П-Ц — агрегат фильтрации топлива (на шасси прицепа с собственной цистерной);
АФТ-С — агрегат фильтрации топлива стационарный;
АЦЗС — агрегат заправки ВС из системы ЦЗС;
АЦЗС-Ц — агрегат заправки ВС из системы ЦЗС или из собственной цистерны;
ВС — воздушное судно;
ЖДЦ — железнодорожная цистерна;
КД — конструкторская документация;
ЛКП — лакокрасочные покрытия;
НД — нормативные документы;
ННЗ — наконечник нижней заправки;
НПГ — наконечник присоединительный гидрантный;
ОНП — отработанные нефтепродукты;
ОТК — отдел технического контроля;
ОТТС — одобрение типа транспортного средства;
ПВКЖ — противоводокристаллизационная жидкость;
ПД — проектная документация;
ПРД — поточный регулятор давления;
ПСО — пункт сбора отстоя;
ПТЗ — прицеп-топливозаправщик;
ПУВ — плавающее устройство верхнего забора топлива;
РДН — регулятор давления на ННЗ;
РП — раздаточный пистолет;
СИ — средства измерения;
ТД — технологическая документация;
ТЗА — топливозаправщик аэродромный, транспортное средство без права движения по дорогам общего пользования;
ТМ АТО — технологический модуль авиатопливообеспечения;
ТО — техническое обслуживание;
ТР ТС — Технический регламент Таможенного союза;
ТС АТО — типовая схема авиатопливообеспечения;
ТУ — технические условия;
ЦЗС — централизованная заправка самолетов;
ЭД — эксплуатационные документы.

4 Общие технические требования к оборудованию типовой схемы авиатопливообеспечения

4.1 Оборудование ТС АТО должно использоваться при выполнении следующих технологических операций по ГОСТ Р 18.3.01:

- прием авиатоплива из средств транспортирования (ЖДЦ, АЦ, танков нефтеналивных судов, магистральных трубопроводов);
- внутрискладские перекачки;
- хранение авиатоплива в резервуарах склада авиаГСМ;
- выдача авиатоплива в систему ЦЗС и пункты налива средств заправки ВС;
- налив в цистерны средств заправки ВС;
- транспортирование авиатоплива к местам стоянки и заправки ВС;
- заправка ВС;
- учет авиатоплива в процессе выполнения технологических операций;
- прием, хранение, внутрискладские перекачки и выдача кондиционного авиатоплива в смеси с ПВКЖ;
- прием, хранение, учет и выдача ПВКЖ в средства транспортирования и заправки ВС;
- отбор проб авиатоплива и ПВКЖ;
- прием дренируемого авиатоплива, хранение, отстой, паспортизация, возврат в резервуары хранения и/или выдача в транспортные средства;
- прием, хранение и выдача ОНП в транспортные средства.

4.2 Обязательными процедурами при выполнении технологических операций по 4.1 являются:

- фильтрация авиатоплива с заданными значениями тонкости фильтрации, полноты отсева механических примесей и волокон;
- отбор проб для контроля качества авиатоплива (со сбором и локализацией остатков);
- контроль режимов работы и безопасности функционирования оборудования;
- предотвращение гидроударов, защита от гидроударов и превышения давления в гидравлических системах;
- снижение уровня статического электричества в авиатопливе;
- сбор и локализация возможных проливов авиатоплива, химически загрязненных (смывных) технологических стоков и вод атмосферных осадков.

4.3 Планировочные и конструктивные решения с использованием технологических модулей оборудования ТС АТО следует предусматривать в ПД и КД с учетом требований норм и правил действующих НД и [2], [8], [14]—[19].

4.4 Устройство, комплектацию, монтаж и испытания технологических трубопроводов оборудования ТС АТО на взрывоопасных объектах следует осуществлять по ПД и КД с учетом требований ГОСТ 32569.

Трубопроводы и коллекторы ТМ АТО необходимо оснащать запорной, регулирующей и предохранительной арматурой, регуляторами давления и газосбрасывающими клапанами, конструкция которых соответствует ГОСТ 13547, ГОСТ 21345, ГОСТ 28343, ГОСТ 31294, ГОСТ 33423.

Требования к герметичности трубопроводной арматуры следует указывать в КД по ГОСТ 9544.

Требования к применяемым фланцам соединительных частей оборудования ТС АТО и трубопроводов — по ГОСТ 33259.

4.5 В конструкции оборудования ТС АТО следует предусмотреть защиту от обратных потоков авиатоплива для снижения отрицательных последствий гидроударов на фильтроэлементы, счетчики, системы регулирования давления, дозированного введения ПВКЖ и другие узлы и агрегаты.

4.6 Оборудование ТС АТО следует оснащать системами регулирования и поддержания рабочего давления в пределах, предусмотренных в КД.

4.7 В конструкции ТС АТО на линиях деаэрации авиатоплива и ПВКЖ следует предусмотреть устройства визуального контроля непрерывности потока в соответствии с КД.

4.8 Комплектацию элементами фильтров, микрофильтров и фильтров-водоотделителей, используемых в оборудовании ТС АТО, следует осуществлять только в соответствии с указаниями, приведенными в ЭД на конкретный образец фильтра, микрофильтра или фильтра-водоотделителя.

Установку элементов в корпусы фильтра, микрофильтра и фильтра-водоотделителя необходимо проводить в процессе подготовки оборудования к вводу в эксплуатацию.

Не допускается установка элементов в корпусы микрофильтров или фильтров-водоотделителей при их длительном хранении.

4.9 Оборудование ТС АТО следует оснащать средствами учета авиатоплива и ПВКЖ, зарегистрированными в Государственном реестре средств измерений Российской Федерации.

Перед счетчиками необходимо устанавливать устройства фильтрации и деаэрации авиатоплива.

4.10 Оборудование ТС АТО следует оснащать устройствами отбора проб авиатоплива и ПВКЖ по ГОСТ 2517.

Устройства отбора проб должны предусматривать возможность предварительной промывки методом слива авиатоплива и ПВКЖ перед началом отбора проб в специальную емкость.

Соединительные трубопроводы от точки отбора проб до пробоотборника должны иметь минимальное число изгибов и изготавливаться без расширения, карманов и застойных мест, в которых могут скапливаться механические примеси, остатки авиатоплива, ПВКЖ и паровоздушная смесь.

4.11 Органы управления оборудования ТС АТО следует размещать в местах, доступных для управления оператором, а приборы контроля режимов работы оборудования и СИ — в зоне их видимости.

4.12 Электрические системы оборудования ТС АТО должны быть спроектированы на основе серийно выпускаемых сертифицированных электротехнических изделий, монтаж которых выполняется с учетом требований [20], и предусматривать использование:

- систем включения насосных агрегатов, обеспечивающих плавный пуск электродвигателя;
- автоматизированных систем плавного пуска или регулирования оборотов электродвигателя насосных агрегатов в соответствии с проектными решениями или условиями контракта (договора) на разработку, изготовление и поставку конкретных образцов оборудования.

4.13 Общие требования к электрооборудованию и их системам управления применительно к выбранной взрывоопасной зоне — по ГОСТ 31610.0.

Основные принципы классификации (выбора) взрывоопасной зоны по классам, размерам и интенсивности утечек — по ГОСТ IEC 60079-10-1 (раздел 5) либо в соответствии с экспертным заключением уполномоченной организации.

Комплектующие электрооборудования должны иметь Ex маркировку с учетом особенностей взрывоопасной зоны с подтверждением ее соответствия требованиям [16].

4.14 Электропроводку, находящуюся в зоне возможных проливов авиатоплива и ПВКЖ, а также соприкасающуюся с наружными поверхностями корпусов узлов и агрегатов, следует монтировать в оболочке, обеспечивающей ее защиту от повреждений и возможных проливов авиатоплива и ПВКЖ.

Электропроводку следует прокладывать в местах, защищенных от воздействий внешних климатических факторов.

Способы защиты мест соединения проводов должны быть определены в КД и на принципиальных электрических схемах.

4.15 Токоведущие провода следует тщательно изолировать и надежно закреплять.

Соединение проводов должно производиться специальными зажимами с использованием унифицированных наконечников или штекеров и иметь достаточный запас длины провода для повторного их подсоединения после ремонтно-восстановительных работ.

4.16 Световые приборы, электрические кнопки управления (пуска, остановки) и средства сигнализации должны быть выполнены во взрывозащищенном исполнении и иметь соответствующую маркировку по [16].

4.17 Металлические и электропроводные неметаллические части оборудования ТС АТО следует заземлять независимо от применения других мер защиты от статического электричества.

4.18 Система заземления и снятия статического электричества должна предусматривать использование:

- постоянно замкнутой системы заземления оборудования, которая через выводное устройство заземления должна соединяться с контуром заземления объекта авиатопливообеспечения;
- шунтирующих перемычек на фланцевых соединениях трубопроводов, узлов и агрегатов;
- тросиков выравнивания потенциалов на ННЗ, РП и быстроразъемных соединениях (за исключением использования металлических гибких рукавов);
- барабанов с тросами заземления и выравнивания потенциалов.

4.19 Материалы, используемые для изготовления деталей, узлов и агрегатов оборудования ТС АТО, а также покрытия внутренних поверхностей трубопроводов, корпусных изделий и резервуаров, должны быть стойкими к воздействию авиатоплива (как в чистом виде, так и в смеси с ПВКЖ) в рабочем диапазоне температур.

4.20 Детали, узлы, резервуары и агрегаты оборудования ТС АТО, имеющие непосредственный контакт с ПВКЖ, не должны ухудшать качество выдаваемого продукта. В указанных изделиях должны применяться коррозионно-стойкие стали, а в качестве уплотнений — материалы, химически стойкие ко всем видам авиатоплива и ПВКЖ.

4.21 В конструкции деталей, узлов и агрегатов, имеющих непосредственный контакт с авиатопливом в смеси с ПВКЖ, использование ванадия, меди, цинка, кадмия и их сплавов не допускается [2].

Применяемость материалов должна регламентироваться в КД.

4.22 Оборудование ТС АТО должно комплектоваться СИ, внесенными в Государственный реестр средств измерений Российской Федерации и имеющими свидетельство об утверждении типа СИ.

Размещение СИ и приборов контроля режимов работы оборудования должно быть регламентировано в КД.

4.23 Оборудование ТС АТО должно быть оснащено лестницами, площадками для обслуживания, ограждениями и поручнями по ГОСТ 27472, [2] и [8].

4.24 Комплектация оборудования ТС АТО системами пожаротушения, заземления, энергоснабжения, освещения, охраны, оповещения и связи, а также устройствами для защиты от прямых ударов молнии и электромагнитной индукции должна быть определена в проекте или контракте (договоре) на разработку, изготовление и поставку конкретных образцов оборудования.

4.25 Конструкция узлов и агрегатов оборудования ТС АТО должна быть приспособлена для пломбирования.

В обязательном порядке пломбированию подлежат: люки цистерн, крышки фильтров, микрофильтров и фильтров-водоотделителей, предохранительная и регулирующая арматура, дыхательные

устройства, расходно-контрольные резервуары для ПВКЖ, счетчики, ННЗ, элементы системы дистанционного управления заправкой ВС («Дедман») и системы блокировки движения («Интерлок»).

Схема пломбирования должна быть регламентирована в КД на конкретный образец оборудования.

4.26 Оборудование ТС АТО должно иметь маркировку, указанную в КД, с учетом требований действующих НД и [14]—[19].

Окраска оборудования должна проводиться по согласованной с заказчиком карте окраски с нанесением необходимых знаков безопасности и сигнальной маркировки.

Опознавательная окраска и маркировка технологических трубопроводов по ГОСТ 14202.

4.27 Оборудование авиатопливообеспечения должно иметь документы, подтверждающие его соответствие требованиям [14]—[19].

При необходимости по согласованию с заказчиком оборудование ТС АТО может быть сертифицировано в Национальной системе сертификации.

4.28 Основные процедуры сертификации оборудования ТС АТО и порядок формирования доказательной документации — по [14]—[19] и [21].

4.29 Оборудование ТС АТО импортного производства должно соответствовать требованиям разделов 4—11.

4.30 В комплект поставки импортного оборудования должны быть включены ЭД на русском языке в объеме, достаточном для его безопасной эксплуатации и обслуживания ВС, а также доказательная документация, подтверждающая его соответствие требованиям действующих НД, [14]—[19] и [22].

5 Состав оборудования типовой схемы авиатопливообеспечения

5.1 Состав оборудования ТС АТО должен предусматривать основные блоки и ТМ АТО в соответствии с ГОСТ Р 18.3.01—2016 (пункт 5.1, приложение А).

5.2 В составе основных блоков и ТМ АТО в соответствии с требованиями ГОСТ Р 18.3.01—2016 (приложение А) должно быть предусмотрено использование:

а) систем технологических трубопроводов и коллекторов;

б) запорной арматуры;

в) предохранительной арматуры;

г) обратных клапанов;

д) устройств отбора проб рабочих жидкостей (авиатоплива, авиатоплива в смеси с ПВКЖ, ПВКЖ) со сбором и локализацией остатков;

е) систем предотвращения гидроударов, защиты от гидроударов и превышения давления в оборудовании и гидравлических магистралях;

ж) газосбрасывающих клапанов и системы удаления паровоздушной смеси, образующейся при выполнении технологических операций перекачки авиатоплива или авиатоплива в смеси с ПВКЖ;

и) системы заземления и выравнивания потенциалов;

к) системы визуализации непрерывности потока авиатоплива или авиатоплива в смеси с ПВКЖ в трубопроводах (определяется в КД на образец);

л) системы сбора и локализации возможных проливов рабочих жидкостей (авиатоплива, авиатоплива в смеси с ПВКЖ, ПВКЖ), химически загрязненных (смывных) технологических стоков и вод атмосферных осадков.

5.3 В составе блоков 3—7 оборудования ТС АТО по ГОСТ Р 18.3.01—2016 (приложение А) должно быть предусмотрено использование резервуарных парков или отдельных резервуаров с учетом требований [23], оснащение которых приемно-раздаточными патрубками с запорной арматурой, ПУВ, предохранительной и дыхательной арматурой с огнепреградителями, устройствами отбора проб и удаления подтоварной воды, устройствами контроля уровня наполнения и прекращения их наполнения, системами заземления, защиты от статического электричества и прямых ударов молниями, рабочими площадками, ограждениями и лестницами определено в ПД, КД и ЭД.

В составе блока 2 оборудования ТС АТО по ГОСТ Р 18.3.01—2016 (приложение А) использование промежуточного резервуара определяется в ПД.

5.4 В составе блока 1 оборудования ТС АТО по ГОСТ Р 18.3.01—2016 (приложение А) должно быть предусмотрено использование групповых или одиночных эстакад для нижнего слива ЖДЦ или АЦ, оснащение которых устройствами автоматического прекращения слива, датчиками загазованности, системами защиты от статического электричества и прямых ударов молнии, рабочими площадками и лестницами определено в ПД, КД и ЭД в соответствии с требованиями [23].

5.5 В составе блока 1 оборудования ТС АТО по ГОСТ Р 18.3.01—2016 (приложение А) должно быть предусмотрено использование оборудования по [23] для приема авиатоплива из танков нефтеналивных судов.

5.6 Основные блоки и ТМ АТО должны быть связаны закрытой гидравлической системой дренажа, обеспечивающей слив отстоя, остатков проб авиатоплива и ПВКЖ в резервуары ПСО или резервуары ОНП с последующей их переработкой или утилизацией.

6 Специальные требования к оборудованию основных блоков и технологических модулей типовой схемы авиатопливообеспечения

6.1 Оборудование технологического модуля приема авиатоплива из железнодорожных и/или автомобильных цистерн

6.1.1 Назначение оборудования — по ГОСТ Р 18.3.01—2016 (пункт 6.1).

6.1.2 Комплектация оборудования должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 18.3.01—2016 (рисунок Б.1 приложения Б) и предусматривать использование устройств, агрегатов и систем по 5.2, а также:

- фильтров;
- насосных агрегатов;
- систем плавного пуска или регулирования оборотов привода насосных агрегатов;
- систем контроля и регулирования потока авиатоплива в сливных коллекторах либо средств автоматики контроля предельного уровня наполнения авиатопливом промежуточных (сливных) резервуаров;
- устройств нижнего слива для одиночных ЖДЦ или АЦ;
- устройств нижнего слива эстакады для группового опорожнения ЖДЦ или АЦ;
- микрофильтров (определяется в КД на образец);
- фильтров-водоотделителей (определяется в КД на образец);
- средств учета перекачиваемого авиатоплива (определяется в КД на образец);
- резервуаров слива отстоя авиатоплива (определяется в КД на образец);
- системы перекачки и фильтрации авиатоплива из резервуара слива отстоя в резервуары склада (определяется в КД на образец).

6.1.3 Устройства нижнего слива авиатоплива из ЖДЦ по ГОСТ 18194 и АЦ по ГОСТ 20772 должны обеспечивать возможность свободного подключения и отключения штуцера приемного трубопровода к сливному устройству цистерны.

6.1.4 Использование устройства верхнего слива ЖДЦ допускается только при нештатной (аварийной) ситуации.

6.1.5 Каждое устройство нижнего (верхнего) слива должно иметь запорную арматуру для отключения от основного коллектора.

6.2 Оборудование технологического модуля приема авиатоплива из магистрального трубопровода, танков пришвартованных нефтеналивных судов и нефтеналивных судов, стоящих на рейде, с пневмоопорожнением шлангующих устройств

6.2.1 Назначение оборудования — по ГОСТ Р 18.3.01—2016 (пункт 6.2).

6.2.2 Комплектация оборудования должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 18.3.01—2016 (рисунок Б.2 приложения Б) и предусматривать использование устройств, агрегатов и систем по 5.2, а также:

- фильтров;
- микрофильтров;
- системы контроля и регулирования потока авиатоплива в коллекторах и трубопроводах.
- средств учета перекачиваемого авиатоплива (определяется в КД на образец);
- резервуара слива отстоя авиатоплива (определяется в КД на образец);
- системы перекачки и фильтрации авиатоплива из резервуара слива отстоя в резервуары склада (определяется в КД на образец);
- системы внутрискладских перекачек и фильтрации авиатоплива (определяется в КД на образец).

6.2.3 Оборудование технологического модуля приема авиатоплива из магистрального трубопровода дополнительно к комплектации по 5.2 и 6.2.2 должно включать специальные распределительные (линейные) трубопроводы (отводы) от магистрального трубопровода с узлами приема и подключения.

6.2.4 В состав узла подключения трубопровода (отвода) должно входить следующее оборудование по [23]:

- запорная арматура,
- система отбора проб, их сбора и локализации,
- СИ и приборы учета и контроля.

6.2.5 В состав узла приема трубопровода (отвода) должна входить запорная арматура. Комплектация узла приема трубопровода (отвода) оборудованием по 6.2.4 определяется в ПД.

6.2.6 Оснащение узлов приема и подключения трубопровода (отвода) системой защиты от несанкционированного доступа, освещения и оповещения, защиты от статического электричества и прямых ударов молнии следует предусмотреть в ПД и ЭД.

6.2.7 Оборудование технологического модуля приема авиатоплива из танков пришвартованных нефтеналивных судов дополнительно к комплектации по 5.2 и 6.2.2 должно включать:

- шлангующие устройства для соединения береговых трубопроводов со сливными устройствами нефтеналивных судов;
- береговые (подвижные, стационарные) или плавучие насосные станции (агрегаты);
- системы плавного пуска или регулирования оборотов привода насосных станций (агрегатов).

6.2.8 Оборудование технологического модуля приема авиатоплива из танков нефтеналивных судов, стоящих на рейде, с пневмоопорожнением шлангующих устройств дополнительно к комплектации по 5.2 и 6.2.2 должно включать:

- шлангующие устройства для соединения береговых трубопроводов со сливными устройствами нефтеналивных судов;
- береговые (подвижные или стационарные) насосные станции (агрегаты);
- системы плавного пуска или регулирования оборотов привода насосных станций (агрегатов);
- разделительные устройства удаления паровоздушной смеси из авиатоплива;
- береговые системы разделения паровоздушной и жидкостной сред.

6.2.9 В конструкции технологического модуля оборудования приема авиатоплива из танков нефтеналивных судов должны быть предусмотрены автоматические устройства по аварийному беспроливному рассоединению шлангующих устройств с оснащением их быстрозакрывающимися клапанами при несанкционированном отходе судна от причала или несанкционированном снятии судна с якорной стоянки.

Шлангующие устройства должны быть оснащены механизмами для намотки шлангов (рукавов) или их укладки.

6.2.10 Береговые трубопроводы должны быть оснащены запорной, регулирующей и предохранительной арматурой, а также устройствами для снижения возможных гидравлических ударов и отключения подачи авиатоплива в резервуары при нештатных (аварийных) ситуациях.

6.2.11 Конструктивные особенности и требования к монтажу береговых трубопроводов должны быть отражены в ПД и КД с учетом требований ГОСТ 32569.

6.3 Оборудование технологического модуля приема авиатоплива из танков нефтеналивных судов, стоящих на рейде, с гидроопорожнением шлангующих устройств

6.3.1 Назначение оборудования — по ГОСТ Р 18.3.01—2016 (пункт 6.3).

6.3.2 Комплектация оборудования должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 18.3.01—2016 (рисунок Б.3 приложения Б) и предусматривать использование устройств, агрегатов и систем по 5.2, а также:

- фильтра разделителя сред;
- фильтров;
- фильтров-водоотделителей;
- шлангующих устройств для соединения береговых трубопроводов со сливными устройствами нефтеналивных судов;
- береговых (подвижных или стационарных) насосных станций (агрегатов);
- систем плавного пуска или регулирования оборотов привода насосных станций (агрегатов);
- систем разделения водотопливной смеси от топлива;

- разделителя водотопливной смеси на топливо и воду;
- системы декантации свободной воды;
- средств учета перекачиваемого авиатоплива (определяется в КД на образец);
- системы внутрискладских перекачек и фильтрации авиатоплива (определяется в КД на образец).

6.3.3 Требования к конструкции и комплектации шлангующих устройств и береговых трубопроводов — по 6.2.9—6.2.11.

6.4 Оборудование технологического модуля выдачи авиатоплива в систему централизованной заправки самолетов и пункты налива средств заправки воздушных судов

6.4.1 Назначение оборудования — по ГОСТ Р 18.3.01—2016 (пункт 6.4).

6.4.2 Комплектация оборудования должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 18.3.01—2016 (рисунок Б.4 приложения Б) и предусматривать использование устройств, агрегатов и систем по 5.2, а также:

- фильтров;
- микрофильтров;
- фильтров-водоотделителей;
- насосных агрегатов;
- систем плавного пуска или регулирования оборотов привода насосных агрегатов;
- устройств нейтрализации зарядов статического электричества;
- системы дренажа;
- системы перекачки, фильтрации и выдачи авиатоплива в резервуары склада (определяется в КД на образец).

6.5 Оборудование технологического модуля выдачи авиатоплива в цистерны средств заправки воздушных судов (пункт налива автотопливозаправщиков, топливозаправщиков, прицепов-топливозаправщиков)

6.5.1 Назначение оборудования — по ГОСТ Р 18.3.01—2016 (пункт 6.5).

6.5.2 Комплектация оборудования должна соответствовать требованиями ГОСТ Р 18.3.01—2016 (рисунок Б.5 приложения Б) и предусматривать использование устройств, агрегатов и систем по 5.2, а также:

- фильтров-водоотделителей;
- средств учета перекачиваемого авиатоплива;
- регулирующей арматуры;
- системы гибких рукавов с беспроливными соединениями для налива авиатоплива в цистерны средств заправки ВС через стояк налива, исключающий возможность контакта рукава с поверхностью рабочей площадки пункта налива, или соединительные шарнирно-сочлененные трубопроводы из алюминия, исключающие искрообразование при стыковке к устройству налива АТЗ, ТЗА, ПТЗ;
- системы управления, измерений и контроля параметров технологических процессов перекачки авиатоплива;
- системы дренажа.

6.5.3 В верхних точках стояков налива должны быть предусмотрены устройства для деаэрации.

6.5.4 Допускается совмещение использования оборудования подачи авиатоплива в систему ЦЗС и на пункты налива по 6.4 и оборудования выдачи авиатоплива в цистерны АТЗ, ТЗА, ПТЗ в одном модуле.

6.5.5 Раздаточные рукава, используемые для выдачи авиатоплива, должны быть антистатическими, стойкими к воздействию авиатоплива и не влиять на его качество в процессе работы, иметь маркировку светоотражающими полосами и длину, достаточную для соединения со средствами заправки ВС.

6.5.6 Штуцер раздаточного рукава должен быть изготовлен из алюминиевых сплавов, исключающих искрообразование при его стыковке с наливным устройством цистерны.

6.6 Средства (технологические модули) заправки воздушных судов из системы централизованной заправки самолетов

6.6.1 Назначение средства заправки ВС из системы ЦЗС (подвижные — АЦЗС, передвижные — АФТ-П, стационарные — АФТ-С) — по ГОСТ Р 18.3.01—2016 (пункт 6.6).

6.6.2 АЦЗС и АФТ-П могут быть изготовлены с возможностью выполнения следующих операций (определяется в КД на образец):

- передвижение к местам стоянки и заправки ВС;
- заправка ВС авиатопливом с использованием оборудования, расположенного в технологическом отсеке и/или на подъемной платформе.

6.6.3 АЦЗС, АФТ-П должны соответствовать требованиям [22] в части, касающейся транспортных средств для перевозки опасных грузов (категория FL).

6.6.4 Комплектация АЦЗС, АФТ-П, АФТ-С должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 18.3.01—2016 (рисунок Б.6 приложения Б) и предусматривать использование устройств, агрегатов и систем по 5.2, а также:

- регулирующей арматуры;
- фильтров-водоотделителей для авиатоплива;
- системы регулирования давления авиатоплива в трубопроводах и на ННЗ при заправке ВС;
- устройств визуализации непрерывности потока авиатоплива или авиатоплива в смеси с ПВКЖ;
- систем управления, измерений и контроля параметров технологического процесса с необходимой защитой оборудования при нарушении установленных режимов работы;
- приемных рукавов, оснащенных быстроразъемными беспроливными соединениями или НПГ;
- раздаточных рукавов, оснащенных ННЗ и/или РП;
- устройства безопасного дистанционного управления заправкой ВС «Дедман» (для АЦЗС и АФТ-П в обязательном порядке, для АФТ-С определяется в КД на образец);
- электрооборудования;
- средства пожаротушения;
- средств учета перекачиваемого авиатоплива и ПВКЖ (определяется в КД на образец);
- рукавных барабанов с устройством регулирования скорости их вращения и тормозным механизмом (определяется в КД на образец);
- устройств отбора проб авиатоплива и ПВКЖ (определяется в КД на образец) со сбором и локализацией остатков;
- устройств сбора и локализации проливов авиатоплива и ПВКЖ (определяется в КД на образец);
- системы технологических трубопроводов ПВКЖ с быстроразъемными беспроливными соединениями (определяется в КД на образец);
- системы дозированного введения ПВКЖ с устройством оперативного контроля количества (определяется в КД на образец);
- системы фильтрации ПВКЖ (определяется в КД на образец).

6.6.5 В дополнение к комплектации по 5.2 и 6.6.4 в состав АЦЗС и АФТ-П должны входить:

- базовое транспортное средство или его компоненты;
- рабочая оснастка (лестницы, поручни, рабочие площадки);
- устройство блокировки движения «Интерлок» (для АЦЗС в обязательном порядке, для АФТ-П определяется в КД на образец);
- подъемная платформа (определяется в КД на образец);
- гидрооборудование (определяется в КД на образец);
- пневмооборудование (определяется в КД на образец).

6.6.6 Спецификацией и контрактом (договором) на разработку, изготовление и поставку конкретного образца АЦЗС должна быть определена необходимость комплектации его следующими узлами и агрегатами:

- системой подогрева для обеспечения пуска двигателя транспортного средства при низких температурах;
- автономным обогревателем в кабине транспортного средства.

6.6.7 Технологическое оборудование средств заправки ВС из системы ЦЗС может иметь следующие варианты компоновки:

- АЦЗС — на шасси грузового автомобиля или на специализированном самоходном шасси;
- АФТ-П — на шасси прицепа;
- АФТ-С — на стационарной раме в контейнерном исполнении.

6.6.8 Габаритные размеры АЦЗС и АФТ-П во всех вариантах компоновки не должны превышать:

- по высоте — 3,6 м;
- по ширине — 3,6 м.

Самая низкая точка конструкции АЦЗС и АФТ-П должна находиться на расстоянии не менее 0,2 м над уровнем земли.

Габаритные размеры АФТ-С определяются в КД на образец.

Высота расположения условной точки центра масс полностью загруженного АЦЗС или АФТ-П не должна превышать 95 % колеи базового транспортного средства.

6.6.9 В качестве базовых транспортных средств следует использовать серийные или специальные (доработанные) шасси и прицепы, которые должны соответствовать 6.8.10—6.8.23, 6.8.29.

6.6.10 Тип прицепа для размещения технологического оборудования — по ГОСТ Р 52051.

Вертикальная нагрузка на сцепное устройство одноосного прицепа не должна превышать 70 кгс.

6.6.11 НПГ приемного рукава должен быть совместим по размерам с приемным штуцером гидрантной колонки ЦЗС и обеспечивать герметичность соединения по классу А в соответствии с ГОСТ 9544.

6.6.12 Приемный рукав должен быть стойким к воздействию авиатоплива и не влиять на его качество в процессе работы, обладать антистатическими свойствами и иметь маркировку светоотражающими полосами.

6.6.13 Приемные рукав должны иметь длину, достаточную для соединения с системой ЦЗС (определяется в КД на образец).

6.6.14 Размещение НПГ и приемного рукава на АЦЗС и АФТ-П должно осуществляться на специальных кронштейнах, исключающих повреждение НПГ и рукава при транспортировке.

6.6.15 НПГ следует оснащать сигнальным фонарем красного цвета во взрывозащищенном исполнении.

6.6.16 Приемный рукав и НПГ должны оборудоваться колесными тележками для исключения непосредственного контакта с дорожным (бетонным) покрытием.

6.6.17 Требования к технологическому оборудованию (фильтры-водоотделители, счетчики, раздаточные рукава, ННЗ, оборудование дозированного введения ПВКЖ, рукавные барабаны) — по 6.8.34—6.8.47.

6.6.18 Система регулирования давления в АЦЗС, АФТ-П и АФТ-С при заправке ВС закрытым способом должна предусматривать наличие РДН и ПРД.

Применение системы регулирования должно быть определено условиями:

- при максимально достижимом давлении в гидрантной системе ЦЗС не более 0,35 МПа (3,5 кгс/см^2) систему регулирования давления не устанавливают;
- при максимально достижимом давлении в гидрантной системе ЦЗС от 0,35 до 0,55 МПа (от 3,5 до 5,5 кгс/см^2) установка РДН обязательна;
- при максимально достижимом давлении в гидрантной системе ЦЗС от 0,35 до 0,55 МПа (от 3,5 до 5,5 кгс/см^2) и при максимальном расходе более 1000 дм^3/мин (на один раздаточный рукав) установка РДН и ПРД обязательна;
- при максимально достижимом давлении в гидрантной системе ЦЗС более 0,55 МПа (5,5 кгс/см^2) независимо от расхода установка РДН и ПРД обязательна.

Дополнительно АЦЗС, АФТ-П и АФТ-С могут оснащаться регуляторами подачи авиатоплива (ограничитель производительности), гидроамортизаторами, применение которых должно быть определено контрактом (договором) на разработку, изготовление и поставку конкретного образца АЦЗС или АФТ-П.

6.6.19 Устройства блокировки движения АЦЗС или АФТ-П должны активироваться при:

- не установленных в специальные держатели НПГ, ННЗ в технологическом отсеке (определяется в КД на образец) и на подъемной платформе;
- открытых дверцах технологического отсека (при его наличии в комплектации);
- не установленной в транспортное положение подъемной платформе;
- не смотанных тросах заземления и выравнивания потенциалов.

6.6.20 Требования к системам управления технологическим оборудованием: для АФТ-С — по 4.11, для АЦЗС или АФТ-П — по 6.8.51.

6.6.21 Требования к устройствам отбора проб — по 4.10.

6.6.22 Требования к рабочей подъемной платформе — по 6.8.52.

6.6.23 Требования к электрооборудованию и системам заземления и снятия статического электричества — по 4.12—4.18 и 6.8.53.

6.6.24 Требования к оборудованию и системам пожаротушения: для АФТ-С — по [2], для АЦЗС и АФТ-П — по [22].

6.6.25 Требования к совместимости АЦЗС и АФТ-П с ВС — по 6.8.55.

6.7 Средства (технологические модули) заправки воздушных судов из системы централизованной заправки самолетов или из собственной цистерны

6.7.1 Назначение средства заправки ВС из системы ЦЗС или из собственной цистерны (подвижные — АЦЗС-Ц, передвижные — АФТ-П-Ц) — по ГОСТ Р 18.3.01—2016 (пункт 6.7).

6.7.2 АЦЗС-Ц и АФТ-П-Ц могут быть изготовлены с возможностью выполнения следующих операций (определяется в КД на образец):

- заправка ВС авиатопливом с использованием оборудования, расположенного в технологическом отсеке и/или на подъемной платформе;
- наполнение авиатопливом цистерны из гидрантной системы ЦЗС;
- наполнение авиатопливом цистерны на пункте налива;
- наполнение авиатопливом цистерны собственным насосом из резервуарного парка;
- перекачивание авиатоплива собственным насосом из одного резервуара в другой, минуя собственную цистерну;
- опорожнение топливных баков ВС с обеспечением учета количества принятого авиатоплива и транспортирование его к местам складирования (хранения).

6.7.3 АЦЗС-Ц, АФТ-П-Ц должны соответствовать требованиям [22] в части, касающейся транспортных средств для перевозки опасных грузов (категория FL).

6.7.4 Комплектация АЦЗС-Ц и АФТ-П-Ц должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 18.3.01—2016 (рисунок Б.7 приложения Б) и предусматривать использование устройств, агрегатов и систем по 5.2, 6.6.4, 6.6.5, а также:

- насоса;
- привода насоса и рукавных барабанов;
- цистерны с необходимым оборудованием;
- устройства ограничения наполнения цистерны;
- рабочей оснастки (лестниц, поручней, рабочих площадок).

6.7.5 Требования к технологическому оборудованию — по 6.6.6—6.6.17, 6.6.20—6.6.23, 6.6.25.

6.7.6 Требования к цистерне — по 6.8.33.

6.7.7 Требования к используемой системе регулирования давления АЦЗС-Ц и АФТ-П-Ц при заправке ВС закрытым способом:

- через гидрантную систему ЦЗС — по 6.6.18;
- собственным насосом — по 6.8.48.2.

6.7.8 Устройства блокировки движения АЦЗС или АФТ-П должны активироваться при:

- открытых дверцах технологического отсека (при наличии в комплектации);
- не установленных в специальные держатели НПГ, ННЗ в технологическом отсеке (определяется в КД на образец) и на подъемной платформе;
- работающем насосе или включенной коробке отбора мощности;
- не установленной в транспортное положение подъемной платформе;
- не смотанных тросах заземления и выравнивания потенциалов;
- не установленных в транспортное положение перил рабочей площадки на цистерне.

6.7.9 Требования к оборудованию и системам пожаротушения по [22].

6.8 Средства (технологические модули) заправки воздушных судов из собственной цистерны

6.8.1 Назначение средств заправки ВС из собственной цистерны (подвижные — АТЗ, ТЗА; передвижные — ПТЗ) — по ГОСТ Р 18.3.01—2016 (пункт 6.8).

6.8.2 АТЗ, ТЗА, ПТЗ могут быть изготовлены с возможностью выполнения следующих операций (определяется в КД на образец):

- заправка ВС с использованием оборудования, расположенного в технологическом отсеке и/или на подъемной платформе;
- наполнение авиатопливом цистерны на пункте налива;
- наполнение авиатопливом цистерны собственным насосом из резервуарного парка;
- перекачивание авиатоплива собственным насосом из одного резервуара в другой, минуя собственную цистерну;
- опорожнение топливных баков ВС с обеспечением учета количества принятого авиатоплива и транспортирование его к местам складирования (хранения).

6.8.3 АТЗ, ТЗА и ПТЗ должны соответствовать требованиям [17] и [22] в части, касающейся транспортных средств для перевозки опасных грузов (категория FL).

6.8.4 Комплектация АТЗ, ТЗА, ПТЗ должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 18.3.01—2016 (рисунок Б.8 приложения Б) и предусматривать использование устройств, агрегатов и систем по 5.2, а также:

- шасси базового транспортного средства или его компонентов;
- цистерны, полуприцепа-цистерны или прицепа-цистерны (с необходимым оборудованием);
- насоса;
- привода насоса и рукавных барабанов;
- фильтра-водоотделителя для авиатоплива;
- системы регулирования давления авиатоплива в трубопроводах и на ННЗ при заправке ВС;
- систем управления, измерений и контроля параметров технологического процесса с необходимой защитой оборудования при нарушении установленных режимов работы;
- приемных и раздаточных рукавов, оснащенных быстроразъемными беспроливными соединениями, ННЗ и/или РП;
- устройства блокировки движения «Интерлок»;
- устройства ограничения наполнения цистерны;
- устройства безопасного дистанционного управления заправкой ВС «Дедман»;
- электрооборудования;
- средств пожаротушения;
- рабочей оснастки (лестниц, поручней, рабочих площадок);
- средств учета перекачиваемого авиатоплива и ПВКЖ (определяется в КД на образец);
- рукавных барабанов с устройством регулирования скорости их вращения и тормозным механизмом (определяется в КД на образец);
- устройств отбора проб авиатоплива и ПВКЖ со сбором и локализацией остатков (определяется в КД на образец);
- системы сбора и локализации проливов авиатоплива и ПВКЖ (определяется в КД на образец);
- системы технологических трубопроводов ПВКЖ с быстроразъемными беспроливными соединениями (определяется в КД на образец);
- системы дозированного введения ПВКЖ с устройством оперативного контроля количества (определяется в КД на образец);
- системы фильтрации ПВКЖ (определяется в КД на образец);
- подъемной платформы (определяется в КД на образец);
- пневмооборудования (определяется в КД на образец);
- гидрооборудования (определяется КД на образец).

6.8.5 Спецификацией и контрактом (договором) на разработку, изготовление и поставку конкретного образца АТЗ и ТЗА должна быть определена необходимость комплектации их следующими узлами и агрегатами:

- системой подогрева для обеспечения пуска двигателя транспортного средства при низких температурах;
- автономным обогревателем в кабине транспортного средства.

6.8.6 Комплектация АТЗ, ТЗА, ПТЗ технологическим оборудованием производится с учетом скоростей потока авиатоплива в трубопроводах, предельные значения которых не должны превышать 5 м/с.

В случае использования для заправки ВС авиатоплива с антистатическими присадками значения скорости потока авиатоплива в трубопроводах не должны превышать 7 м/с.

6.8.7 Средства заправки ВС из собственной цистерны могут иметь следующие варианты компоновки (определяется в КД на образец):

- для АТЗ, ТЗА:

а) на шасси грузового автомобиля;

б) на специализированном самоходном шасси;

в) в составе автопоезда — полуприцеп с установленной на нем цистерной или полуприцеп-цистерна несущей конструкции и седельный тягач;

г) в составе автопоезда — полуприцеп-цистерна несущей конструкции и шасси грузового автомобиля в качестве тягача;

д) на осевых агрегатах с приводом и использованием цистерны несущей конструкции;

- для ПТЗ:

а) на шасси прицепа;

б) на осевых агрегатах с использованием цистерны несущей конструкции.

6.8.8 Габаритные размеры АТЗ, ТЗА, ПТЗ во всех вариантах компоновки не должны превышать:

- по высоте — 3,6 м;

- по ширине — 2,55 м для средств заправки, передвигающихся по дорогам общего пользования, или 3,6 м для средств заправки, передвигающихся только по территории аэродрома.

Самая низкая точка конструкции АТЗ, ТЗА, ПТЗ (с заполненной цистерной) должна находиться на расстоянии не менее 0,2 м над уровнем земли.

Высота расположения точки условного центра масс полностью загруженного средства заправки не должна превышать 95 % общей ширины опоры базового транспортного средства (расстояния между наружными точками контакта с грунтом правой и левой шин одной оси [22]).

6.8.9 В качестве базовых транспортных средств должны использоваться серийные или специальные (доработанные) шасси, тягачи, полуприцепы, прицепы и осевые агрегаты.

6.8.10 Применение конкретного базового транспортного средства должно быть протокольно согласовано с его изготовителем. Базовое транспортное средство должно иметь ОТТС или свидетельство о безопасности конструкции транспортного средства.

6.8.11 Доработки конструкции базового транспортного средства, а также внесение изменений в его характеристики (параметры) следует протокольно согласовывать с изготовителем базового транспортного средства.

6.8.12 Используемые базовые транспортные средства должны соответствовать требованиям безопасной перевозки опасных грузов по [17] и [22].

6.8.13 Базовое транспортное средство должно быть оснащено дизельным двигателем с защитой от попадания авиатоплива и ПВКЖ на его узлы и агрегаты (определяется в КД на образец).

Допускается использование двигателя, работающего на компримированном природном газе (КПГ) и/или сжиженном природном газе (СПГ), если элементы специального оборудования для КПГ и СПГ официально утверждены в соответствии с [24] и соответствуют положениям [22].

Допускается использование двигателя, работающего на сжиженном нефтяном газе (СНГ), если элементы специального оборудования для СНГ официально утверждены в соответствии с [25] и соответствуют положениям [22].

6.8.14 Расположение системы забора воздуха в двигатель базового транспортного средства должно исключать возможность попадания в нее пожароопасных концентраций паров авиатоплива из дыхательных клапанов цистерн, а также авиатоплива и ПВКЖ при их проливах и утечках в процессе заправки ВС или в случае повреждения раздаточных рукавов и других узлов технологического оборудования (определяется в КД на образец).

6.8.15 Выпускная труба транспортного средства должна располагаться вне зоны цистерны и топливных коммуникаций.

Выпускная труба транспортного средства не должна располагаться в непосредственной близости от топливных баков.

При необходимости выпускную трубу следует оснащать искрогасителем.

6.8.16 Расстояние между кабиной водителя транспортного средства и передней стенкой технологического отсека (при его расположении между цистерной и кабиной) должно быть не менее 150 мм.

6.8.17 Наличие электроприкуривателей и пепельниц в кабине транспортного средства не допускается.

6.8.18 Компоновка технологического оборудования средств заправки не должна снижать ходовых качеств базового транспортного средства (за исключением ограничения скорости движения) или затруднять его ТО.

6.8.19 Значения и распределение нагрузок на оси транспортного средства от полной массы средств заправки не должны превышать значений, определенных в ОТТС (в свидетельстве о безопасности), должны быть указаны в ТУ и ЭД или в спецификации на импортные образцы средств заправки ВС.

6.8.20 Типы осевых агрегатов полуприцепа-цистерны должны соответствовать значениям расчетных нагрузок, приходящихся на оси, при полной массе средства заправки ВС.

6.8.21 Питание электрической, гидравлической и пневматической систем средств заправки не должно ухудшать надежности и работоспособности соответствующих систем базового транспортного средства.

6.8.22 Соединение электрических, пневматических и гидравлических систем между транспортным средством и полуприцепом (прицепом) должно исключать возможность неправильного присоединения стыковочных устройств, обеспечивать свободное движение и защиту кабелей и шлангов пневматических и гидравлических систем от защемления и повреждения.

6.8.23 Прохождение топливных трубопроводов, шлангов пневматических и гидравлических систем над или рядом с источниками тепла не допускается. В случае невозможности выполнения настоящего требования между трубопроводом (шлангом) и источником тепла следует установить теплозащитный экран.

6.8.24 Модель седельного тягача должна соответствовать значениям расчетной нагрузки на седельно-сцепное устройство при полной массе буксируемого полуприцепа-цистерны.

6.8.25 Седельный тягач должен комплектоваться седельно-сцепным устройством по ГОСТ 28247. На полуприцепе-цистерне должен быть установлен сцепной шкворень по ГОСТ 12017 с присоединительными размерами по ГОСТ 12105, адаптированный к седельно-сцепному устройству тягача.

6.8.26 Шкворни собственного изготовления подлежат испытаниям по ГОСТ Р 50586, покупные изделия должны иметь сертификат соответствия по [17].

6.8.27 В случае использования импортных тягачей седельно-сцепное устройство должно соответствовать ГОСТ 12017, ГОСТ 12105, ГОСТ Р 50586 и [17].

6.8.28 Допускается установка на раме базового транспортного средства вместо седельно-сцепного устройства опорно-соединительного устройства с подачей авиатоплива через осевую трубу.

Тип конструкции опорно-соединительного устройства выбирается по фактическим нагрузкам при полной массе полуприцепа-цистерны.

6.8.29 Базовые транспортные средства должны быть оборудованы устройством для буксировки передним ходом заводского изготовления. Оснащение средства заправки ВС устройством для буксировки задним ходом должно быть определено контрактом (договором) на разработку, изготовление и поставку конкретного образца АТЗ, ТЗА, ПТЗ.

6.8.30 Базовые транспортные средства должны быть оснащены задним защитным устройством заводского изготовления. В случае оборудования средств заправки задним защитным устройством собственного изготовления его параметры должны соответствовать требованиям [26].

6.8.31 Тип прицепа для размещения технологического оборудования — по ГОСТ Р 52051.

6.8.32 Сцепные петли прицепов — по ГОСТ 2349.

6.8.33 Требования к цистерне (полуприцепу-цистерне, прицепу-цистерне) средств заправки

6.8.33.1 Цистерна должна быть оборудована:

- перегородками (волнорезами);
- люками;
- дренажным и дыхательными устройствами;
- ограничителем и сигнализатором уровня налива;
- наливным и сливным донными клапанами;
- опорным устройством (только для полуприцепа-цистерны);
- опорами крепления.

6.8.33.2 Цистерна должна быть выполнена из листового проката коррозионно-стойкой стали или алюминиевых сплавов.

6.8.33.3 Конструкция цистерны может иметь постоянное или переменное поперечное сечение по ее длине.

6.8.33.4 Для цистерны с эллиптическим и чемоданообразным поперечным сечением радиусы кривизны боковых поверхностей стенок не должны превышать 3500 мм, а радиусы кривизны поверхности стенок сверху и снизу — 5500 мм. Изготовление цистерны с прямоугольной формой поперечного сечения не допускается.

6.8.33.5 Расстояние между двумя усиливающими элементами внутри цистерны (перегородки или волнорезы) должно быть не более 1750 мм; вместимость отсека между соседними внутренними усиливающими элементами должна быть не более 7500 дм^3.

6.8.33.6 Перегородки (волнорезы) должны иметь прогиб глубиной не менее 100 мм или гофры либо быть усилены другим способом для обеспечения эквивалентной прочности.

6.8.33.7 Конструкция перегородок (волнорезов) не должна препятствовать наполнению (опорожнению) цистерны, а также возможности зачистки ее внутренней поверхности при выполнении ТО. С этой целью в каждой перегородке (сверху и снизу) должны быть предусмотрены отверстия для перемещения авиатоплива, а также технологический лаз размером не менее 600 мм, форма которого должна обеспечивать свободное и безопасное перемещение персонала (в рабочей одежде) из отсека в отсек.

Закрытая площадь перегородок (волнорезов) должна составлять не менее 70 % поперечного сечения цистерны по месту их установки.

Толщина перегородок (волнорезов) должна быть не менее толщины стенок цистерны.

6.8.33.8 Цистерна и устройства ее крепления на транспортном средстве (при ее заполнении авиатопливом до номинального уровня) должны выдерживать нагрузки, равные:

- удвоенной массе цистерны и авиатоплива для средств заправки, передвигающихся по дорогам общего пользования, или полуторной массе цистерны и авиатоплива для средств заправки, передвигающихся только по территории аэродрома — в направлении движения;
- общей массе цистерны и авиатоплива — в направлении, перпендикулярном направлению движения;
- удвоенной массе цистерны и авиатоплива для средств заправки, передвигающихся по дорогам общего пользования, или полуторной массе цистерны и авиатоплива для средств заправки, передвигающихся только по территории аэродрома — в вертикальном направлении сверху вниз;
- общей массе цистерны и авиатоплива — в вертикальном направлении снизу вверх.

6.8.33.9 Толщину стенок цистерны следует определять по ГОСТ 33666 и [22].

6.8.33.10 Для обеспечения защиты от повреждений, вызываемых ударами сбоку или при опрокидывании, цистерны с радиусом кривизны боковых стенок более 2,0 м, а также чемоданообразного сечения должны иметь дополнительную защиту на боковых поверхностях цистерны шириной не менее 30 % высоты поперечного сечения цистерны и толщиной не менее толщины стенок цистерны.

Допускается для средств заправки, передвигающихся только по территории аэродрома, дополнительную защиту цистерн не устанавливать.

6.8.33.11 Полная вместимость цистерны должна быть рассчитана с запасом, предусматривающим возможность увеличения объема авиатоплива за счет температурного расширения, но не менее:

- 5 % ее номинальной вместимости за счет применения расширительных емкостей для средств заправки, передвигающихся по дорогам общего пользования;
- 3 % ее номинальной вместимости за счет ограничения уровня налива цистерны для средств заправки, передвигающихся только по территории аэродрома.

Номинальная вместимость цистерны (в соответствии с приложением А) должна быть указана в ЭД.

6.8.33.12 В зависимости от вместимости цистерн должно быть предусмотрено:

- для цистерн номинальной вместимостью не более 15 000 $дм^3$ — не менее одного люка;
- для цистерн номинальной вместимостью не более 40 000 $дм^3$ — не менее двух люков;
- для цистерн номинальной вместимостью свыше 40 000 $дм^3$ — не менее трех люков.

6.8.33.13 Диаметр люка должен быть не менее 600 мм.

6.8.33.14 Один из люков (смотровой) должен быть оснащен откидной крышкой меньшего диаметра с устройством, обеспечивающим ее открытие без применения инструмента.

Герметичность крышек люков должна быть обеспечена выбором конструкции узла уплотнения.

6.8.33.15 Оборудование, размещенное в верхней части цистерны или на крышках люков, должно быть защищено на случай опрокидывания цистерны.

6.8.33.16 Конструкция цистерны должна обеспечивать возможность зачистки ее внутренней поверхности с помощью механических средств и вручную.

Цистерна должна быть оборудована лестницей или скобами для спуска в нее при проведении операций ТО и зачистки внутренней поверхности. Ступени лестницы или скобы должны выдерживать нагрузку не менее 120 кгс.

6.8.33.17 Конструкция цистерны должна обеспечивать полный слив авиатоплива самотеком через дренажное устройство при установке средств заправки ВС в положении, определенном в РЭ.

6.8.33.18 Цистерна должна выдерживать внутреннее давление, равное давлению наполнения (опорожнения), на которое отрегулировано дыхательное устройство, но не менее:

- 0,02 МПа (0,2 $кгс/см^2$) — для средств заправки, передвигающихся по дорогам общего пользования;
- 0,015 МПа (0,15 $кгс/см^2$) — для средств заправки, передвигающихся только по территории аэродрома.

Пропускная способность дыхательного устройства должна соответствовать максимально допустимой скорости налива (слива).

6.8.33.19 Конструкция дыхательного устройства должна обеспечивать герметичность цистерны и исключать возможность истечения авиатоплива из нее при опрокидывании.

6.8.33.20 Крышка смотрового люка цистерны должна оснащаться аварийным устройством вентиляции с ограничением внутреннего избыточного давления до 0,036 МПа (0,36 $кгс/см^2$).

6.8.33.21 Цистерна должна иметь указатель (индикатор) уровня авиатоплива, обеспечивающий визуальный контроль ее наполнения или опорожнения. Расположение указателя уровня авиатоплива должно быть удобным для обзора оператором.

6.8.33.22 Цистерна должна быть оборудована наливным донным клапаном для ее наполнения сторонним насосом нижним наливом и устройством ограничения наполнения цистерны.

Во избежание потери содержимого цистерны при внешнем повреждении трубопровода донный клапан должен иметь наружный патрубок с локальным уменьшением сечения, по которому происходит его разрушение в аварийный ситуации, при этом затвор клапана должен оставаться герметичным.

Допускается оснащение донного клапана механизмом аварийного принудительного открытия.

6.8.33.23 Высота расположения приемного штуцера трубопровода нижнего налива в цистерну — по ГОСТ 20772.

6.8.33.24 Выдача авиатоплива из цистерны производится через сливной донный клапан, расположение которого должно обеспечивать минимальный невыбираемый насосом остаток авиатоплива (определяется КД на образец).

Остальные требования к клапану — по 6.8.33.2.

6.8.33.25 Полуприцеп-цистерна должен быть оборудован опорным устройством, обеспечивающим его устойчивое положение при отсоединении тягача.

6.8.33.26 Цистерна должна быть установлена на шасси базового транспортного средства на опорах крепления с использованием устройств поглощения ударных нагрузок и колебаний во время движения и работы (определяется КД на образец).

6.8.33.27 Крепление цистерны, полуприцепа-цистерны и другого оборудования на шасси транспортного средства должно быть надежным и предотвращать возможность их продольного и поперечного перемещения.

6.8.34 Средства учета авиатоплива должны быть установлены после фильтра-водоотделителя и обеспечивать возможность измерения мгновенного, разового и суммарного количества выданного авиатоплива (определяется КД на образец).

6.8.35 Допускается применение в АТЗ, ТЗА, ПТЗ счетчиков, совмещенных с устройством дозированного введения ПВКЖ.

6.8.36 Система дозированного введения ПВКЖ должна обеспечивать равномерное распределение ПВКЖ в потоке авиатоплива с заданной точностью дозирования (определяется КД на образец) и включать:

- расходно-контрольный резервуар;
- входной и выходной фильтры расходно-контрольного резервуара с сетчатыми фильтрующими элементами;
- дозирующее устройство;
- калибровочную емкость;
- устройство визуального контроля потока;
- беспроливные соединения для подключения входного трубопровода расходно-контрольного резервуара к раздаточному шлангу пункта налива или устройству слива из транспортной тары;
- мерную линейку;
- счетчик и устройство для контроля мгновенного расхода (определяется КД на образец).

6.8.37 Допускается применение в АТЗ, ТЗА, ПТЗ ручного насоса для заполнения расходно-контрольного резервуара с использованием перед насосом фильтра с сетчатыми фильтрующими элементами.

6.8.38 Расходно-контрольный резервуар ПВКЖ должен оснащаться указателем уровня, отстойником, пробоотборником, технологическим люком, ликало (определяется в КД на образец), ограничителем уровня налива ПВКЖ, узлом дыхания с влагопоглотителем, огнепреградителем, реверсивным дыхательным клапаном.

6.8.39 Конструкция расходно-контрольного резервуара должна представлять собой сосуд, работающий под избыточным давлением, и отвечать требованиям ГОСТ Р 52630.

Расходно-контрольный резервуар должен быть приспособлен для выполнения процедур ТО, слива отстоя и отбора проб в процессе эксплуатации, полного опорожнения при зачистке и техническом освидетельствовании.

6.8.40 Раздаточные рукава системы заправки должны быть стойкими к воздействию авиатоплива и ПВКЖ и не влиять на их качество в процессе работы.

6.8.41 Раздаточные рукава должны обладать антистатическими свойствами и иметь маркировку светоотражающими полосами.

6.8.42 Длина раздаточного рукава должна быть на менее 15 м и определяться контрактом (договором) на разработку, изготовление и поставку конкретного образца средства заправки ВС.

6.8.43 Раздаточные рукава должны быть оборудованы ННЗ и/или РП.

6.8.44 ННЗ и РП должны быть оснащены сетчатым фильтрующим элементом и тросиком для выравнивания потенциалов с устройством для присоединения к ответному узлу ВС.

Тонкость фильтрации сетчатых фильтроэлементов ННЗ и РП должна быть не менее 30 мкм.

6.8.45 ННЗ должен быть оснащен пробоотборником.

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

6.8.47 Применяемые рукавные барабаны должны обеспечивать размещение раздаточного рукава с ННЗ или РП, которые следует надежно фиксировать в специальных устройствах после намотки раздаточного рукава.

6.8.48 Требования к системе регулирования давления авиатоплива при заправке воздушных судов (защита от гидроударов)

6.8.48.1 Система регулирования давления авиатоплива при заправке ВС закрытым способом может предусматривать два варианта комплектации:

1) наличие РДН и ПРД в напорном трубопроводе с управлением от трубок (сопел) Вентури (с компенсацией потери давления) или датчиком прямого действия (без компенсации потери давления);

2) наличие регулятора давления на байпасной линии насоса и ПРД в напорном трубопроводе с управлением от трубок (сопел) Вентури.

6.8.48.2 Применение системы регулирования по первому варианту комплектации должно быть определено следующими условиями:

- при максимально достижимом давлении насоса не более 0,35 МПа (3,5 кгс/см^2) систему регулирования давления не устанавливают;
- при максимально достижимом давлении насоса от 0,35 до 0,55 МПа (от 3,5 до 5,5 кгс/см^2) установка РДН обязательна;
- при максимально достижимом давлении насоса от 0,35 до 0,55 МПа (от 3,5 до 5,5 кгс/см^2) и при максимальном расходе более 1000 дм^3/мин (на один раздаточный рукав) установка РДН и ПРД обязательна;
- при максимально достижимом давлении насоса более 0,55 МПа (5,5 кгс/см^2) установка РДН и ПРД обязательна.

6.8.48.3 Условия применения системы регулирования давления по второму варианту комплектации — клапаны регулирования давления устанавливают в байпасной линии насоса и напорном трубопроводе, с обеспечением настройки регулирования давления заправки, не превышающей значение 0,35 Мпа (3,5 кгс/см^2).

6.8.49 Требования к устройствам блокировки движения автотопливозаправщиков, топливозаправщиков, прицепов-топливозаправщиков

6.8.49.1 Устройства блокировки движения должны активироваться при:

- открытых дверцах технологического отсека;
- не установленных в специальные держатели ННЗ и/или РП на штатные места крепления (в том числе и на подъемной платформе);
- соединенном шланге наполнения пункта налива с приемным штуцером трубопровода нижнего налива цистерны;
- работающем насосе или включенной коробке отбора мощности;
- не установленной в транспортное положение подъемной платформе;
- не смотанных тросах заземления и выравнивания потенциалов;
- не установленных в транспортное положение перил рабочей площадки на цистерне.

6.8.49.2 При размещении системы управления наполнением цистерны в самостоятельном отсеке на его дверце следует устанавливать датчики системы блокировки движения средства заправки ВС.

6.8.49.3 В кабине транспортного средства или в технологическом отсеке должен быть установлен световой индикатор сигнализации включения устройства блокировки движения, а также предусмотрен специальный выключатель для отключения всей системы блокировки движения в случае чрезвычайных ситуаций при заправке ВС.

6.8.50 Устройство ограничения наполнения цистерны должно:

- обеспечить подачу светового сигнала при достижении 90 % номинального уровня авиатоплива в цистерне;

- обеспечить подачу звукового сигнала при достижении 95 % номинального уровня авиатоплива в цистерне;
- обеспечить прекращение подачи авиатоплива при достижении номинального уровня в цистерне.

Следует предусматривать два независимых устройства ограничения наполнения цистерны, соответственно обеспечивающих:

- закрытие наливного донного клапана цистерны;
- отключение насоса пункта налива или закрытие клапана гидрантной колонки системы ЦЗС.

6.8.51 Требования к системам управления технологическим оборудованием

6.8.51.1 АТЗ, ТЗА, ПТЗ следует оснащать системами, обеспечивающими управление:

- устройством регулирования давления в напорных трубопроводах;
- устройством ограничения наполнения цистерны;
- блоком стационарного или дистанционного управления заправкой ВС (определяется КД на образец);
- устройством регулирования скорости вращения вала насосного агрегата;
- датчиками блокировки движения;
- устройством ограничения нижнего уровня опорожнения цистерны собственным насосом (определяется КД на образец);
- приводом насоса и рукавных барабанов;
- подъемом (опусканием) рабочей платформы при ее наличии.

Для привода исполнительных органов систем управления технологическим оборудованием допускается использование пневматической, электрической и гидравлической систем, а также их комбинации.

6.8.51.2 Пневмосистема базового транспортного средства должна комплектоваться автономным воздухозаборником, ресивером и устройством для осушения воздуха.

6.8.51.3 Комплектация гидросистемы должна предусматривать использование устройств очистки рабочей жидкости, СИ величины давления в системе и устройств защиты гидросистемы от давления, значения которого превышают рабочие.

В случае использования гидросистемы для привода топливного насоса она должна комплектоваться СИ температуры рабочей жидкости и величины перепада давления на входе и выходе из фильтра.

Комплектация АТЗ, ТЗА, ПТЗ устройством подогрева масла в гидросистеме определяется в КД на образец.

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

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

Использование электрооборудования и монтаж электросистем средств заправки — по ГОСТ 31610.0 и [20].

Защита токоведущих проводов, жгутов кабелей и оснащение АТЗ, ТЗА, ПТЗ световыми приборами — по 4.14—4.16.

6.8.51.5 Расположение, свет, количество и видимость установленных на АТЗ, ТЗА, ПТЗ внешних сигнальных фонарей должны соответствовать ГОСТ 8769.

В части степени защиты внешние сигнальные фонари, выполняющие функции одного или нескольких световых приборов, должны соответствовать требованиям [27].

6.8.52 Конструкция рабочей подъемной платформы должна соответствовать [15] с подтверждением сертификатом соответствия.

Подъемная платформа должна иметь паспорт и РЭ и подлежит освидетельствованию в составе АТЗ, ТЗА, ПТЗ.

6.8.53 Требования к системе заземления и снятия статического электричества

6.8.53.1 Система заземления и снятия статического электричества должна предусматривать использование устройств по 4.18, а также цепи (пластины) постоянного заземления, последние 100—200 мм которой при порожней цистерне должны находиться на земле и быть изготовлены из токопроводящих материалов.

6.8.53.2 Длина троса заземления и троса выравнивания потенциалов должна обеспечивать соединение АТЗ, ТЗА, ПТЗ с устройством заземления на местах стоянки ВС и ответным устройством ВС для подключения троса выравнивания потенциалов.

6.8.53.3 Электрическое сопротивление троса выравнивания потенциалов и троса заземления не должно превышать 10 Ом.

6.8.53.4 Шунтирующие перемычки должны быть установлены на все соединения основного потока авиатоплива и иметь надежный контакт с торцевыми поверхностями фланцев или других узлов и агрегатов, обеспечивая переходное сопротивление не более 0,03 Ом на каждый переходной контакт.

6.8.54 АТЗ, ТЗА, ПТЗ должны оснащаться оборудованием или системой пожаротушения по [17] и [22].

6.8.55 Требования к совместимости с ВС, маневренности и ходовым качествам

6.8.55.1 Конструкцией АТЗ, ТЗА, ПТЗ должно быть обеспечено соответствие их технических характеристик параметрам заправляемых ВС и предусмотрено безопасное сопряжение их стыковочных узлов с ответными устройствами ВС.

6.8.55.2 АТЗ, ТЗА, ПТЗ должны обеспечивать выполнение схем движения и их расстановки на аэродроме и местах стоянки ВС, а также схем подъезда, отъезда и маневрирования при обслуживании ВС.

6.8.55.3 Конструкция АТЗ, ТЗА, ПТЗ должна обеспечивать удобный и безопасный подъезд к ВС на расстояние, обеспечивающее их нормальную работу при заправке ВС.

Минимальное расстояние остановки АТЗ, ТЗА, ПТЗ при подъезде к ВС для его заправки авиатопливом должно быть не менее 5 м от крайних точек ВС; в случае их оснащения подъемной платформой это расстояние должно регламентироваться дополнительно.

6.8.55.4 Конструкция средств заправки ВС должна обеспечивать:

- управление АТЗ, ТЗА, ПТЗ при подъезде к ВС водителем-оператором с его рабочего места в кабине транспортного средства;
- подъезд к ВС с плавным замедлением скорости движения без резких торможений;
- визуальный контакт водителя-оператора с лицом, ответственным за заправку ВС.

6.8.55.5 Базовые транспортные средства должны обеспечивать скорость передвижения АТЗ, ТЗА, ПТЗ:

- в зоне обслуживания ВС — не более 5 км/ч;
- на перроне и местах стоянок ВС — не более 20 км/ч;
- в остальных зонах аэродрома — 30—40 км/ч.

6.8.55.6 При буксировке АТЗ, ТЗА, ПТЗ во всех зонах аэродрома, кроме зон обслуживания ВС, скорость их перемещения не должна превышать 20 км/ч.

6.8.55.7 АТЗ, ТЗА, ПТЗ должны быть приспособлены к режиму ожидания заправки ВС.

Емкость топливного бака базового транспортного средства должна быть достаточной для обеспечения работы АТЗ, ТЗА в течение не менее 8 ч.

6.9 Оборудование технологического модуля приема, внутрискладских перекачек и выдачи противоводокристаллизационной жидкости

6.9.1 Назначение оборудования — по ГОСТ Р 18.3.01—2016 (пункт 6.9).

6.9.2 Комплектация оборудования должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 18.3.01—2016 (рисунок Б.9 приложения Б) и предусматривать использование устройств, агрегатов и систем по 5.2 [подпункты а), б), г), д), и), л)], а также:

- резервуара или специальной возвратной тары для приема, транспортирования, хранения и выдачи ПВКЖ;
- герметичных насосных агрегатов;
- рукавов, стойких к воздействию ПВКЖ;
- быстроразъемных беспроливных соединений;
- фильтров;
- средств учета перекачиваемой ПВКЖ (определяется в КД на образец);
- системы контроля уровня ПВКЖ в резервуарах;
- средств автоматизации, управления, измерений, контроля параметров и режимов работы оборудования;
- систем электрооборудования;
- устройств полного слива ПВКЖ из отстойных зон и трубопроводов в дренажную систему;
- СИ (контроля) мгновенного расхода ПВКЖ (определяется в КД на образец);
- противопожарного оборудования (определяется в КД на образец).

6.9.3 Для перевозки возвратной тары ПВКЖ следует использовать транспортные средства, отвечающие требованиям [17] и [22].

6.9.4 Приемно-расходные резервуары должны быть оборудованы:

- узлом дыхания, включающим в себя влагопоглотитель, огнепреградитель и реверсивный дыхательный клапан;
- запорной арматурой;
- предохранительной арматурой;
- системой ограничения уровня верхнего налива;
- устройствами измерения (контроля) уровня ПВКЖ;
- устройствами послойного отбора проб ПВКЖ (со сбором и локализацией остатков);
- технологическими и/или смотровыми люками;
- дренажным устройством;
- опорами;
- рабочей оснасткой (лестницами, поручнями, ограждающими конструкциями, рабочими площадками).

6.9.5 Приемно-расходные резервуары следует изготавливать в форме вертикальных цилиндрических сварных резервуаров из коррозионно-стойкой стали 12Х18Н10Т с обеспечением минимального и постоянного по площади, не зависимого от уровня взлива зеркала контакта ПВКЖ с паровоздушной смесью, внутреннего объема резервуара (определяется в КД на образец).

6.9.6 Для транспортирования ПВКЖ должны применяться технологические трубопроводы из стальных труб, выполненных из коррозионно-стойкой стали 12Х18Н10Т.

6.9.7 На приемно-расходные резервуары распространяются требования, изложенные в 6.13.3, 6.13.6—6.13.10, 6.13.14, 6.13.16, 6.13.17.

6.9.8 Специальная возвратная тара должна представлять собой цилиндрический вертикальный сосуд (резервуар) и быть оборудована:

- узлом дыхания, включающим в себя влагопоглотитель, огнепреградитель, клапан ограничения уровня верхнего налива и реверсивный дыхательный клапан;
- фильтрами;
- запорной арматурой;
- предохранительной арматурой;
- смотровым люком;
- дренажным устройством;
- устройствами для крепления при транспортировании и такелажных работах;
- насосом (определяется в КД на образец);
- ограничителем уровня верхнего налива (определяется в КД на образец);
- системой азотирования (определяется в КД на образец).

6.9.9 Конструкция резервуара возвратной тары должна представлять собой сосуд, работающий под избыточным давлением, и соответствовать требованиям ГОСТ Р 52630.

6.10 Оборудование технологического модуля приема и выдачи отстоя авиатоплива или отработанных нефтепродуктов

6.10.1 Назначение оборудования — по ГОСТ Р 18.3.01—2016 (пункт 6.10).

6.10.2 Комплектация оборудования должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 18.3.01—2016 (рисунок Б.10 приложения Б) и предусматривать использование устройств, агрегатов и систем по 5.2, а также:

- насосных агрегатов;
- фильтров;
- рукавов с беспроливными соединениями;
- средств учета (определяется в КД на образец).

6.11 Оборудование технологического модуля приема авиатоплива в смеси с противоводокристаллизационной жидкостью из средств транспортирования, выдачи в резервуары хранения и внутрискладских перекачек

6.11.1 Назначение оборудования — по ГОСТ Р 18.3.01—2016 (пункт 6.11).

6.11.2 Комплектация оборудования должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 18.3.01—2016 (рисунок Б.11 приложения Б) и предусматривать использование устройств, агрегатов и систем по 5.2, а также:

- устройств нижнего слива для одиночных АЦ или эстакады для группового опорожнения АЦ;
- насосных агрегатов;

- фильтров;
- микрофильтров;
- рукавов с беспроливными соединениями;
- устройств нейтрализации зарядов статического электричества;
- систем контроля и регулирования потока авиатоплива в сливных коллекторах.

Перевозку авиатоплива в смеси с ПВКЖ следует выполнять предназначенным транспортом.

6.11.3 В системах фильтрации необходимо применять фильтры и микрофильтры, укомплектованные элементами, стойкими к воздействию авиатоплива, авиатоплива в смеси с ПВКЖ и ПВКЖ в чистом виде.

Применение фильтров-водоотделителей недопустимо.

6.12 Оборудование технологического модуля подготовки и выдачи авиатоплива в смеси с противоводокристаллизационной жидкостью в средства заправки воздушных судов

6.12.1 Назначение оборудования — по ГОСТ Р 18.3.01—2016 (пункт 6.12).

6.12.2 Комплектация оборудования должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 18.3.01—2016 (рисунок Б.12 приложения Б) и предусматривать использование устройств, агрегатов и систем по 5.2, а также:

- насосных агрегатов;
- фильтров и микрофильтров;
- системы дозирования ПВКЖ;
- устройства учета выдаваемого авиатоплива в смеси с ПВКЖ;
- рукавов с беспроливными соединениями;
- устройств нейтрализации зарядов статического электричества.

6.12.3 Требования к фильтрам и микрофильтрам — по 6.11.3.

Применение фильтров-водоотделителей недопустимо.

6.13 Оборудование хранения авиатоплива

6.13.1 Оборудование хранения авиатоплива должно обеспечивать:

- хранение и отстаивание авиатоплива в резервуарах;
- прием и выдачу авиатоплива;
- снижение гравитационного движения авиатоплива внутри объема резервуара;
- выдачу авиатоплива в трубопроводы и коллекторы пунктов налива и ЦЗС только через ПУВ;
- полное опорожнение резервуаров для проведения обслуживания и ремонта;
- отбор проб с трех уровней взлива резервуара независимо от уровня взлива;
- отдельный отбор донной пробы;
- контролируемое дренирование подтоварной воды и механических примесей;
- учет хранимого авиатоплива;
- зачистку резервуаров и обслуживание резервуарного оборудования.

6.13.2 Оборудование хранения авиатоплива должно предусматривать использование:

- запорной арматуры;
- ПУВ с указателями положения понтонной системы и пробоотборниками;
- впускного приемного (неуправляемого) клапана ПУВ с «пикало»;
- выпускного управляемого клапана ПУВ;
- внешнего привода выпускного управляемого клапана;
- световых, смотровых и технологических люков;
- предохранительной арматуры;
- дыхательной арматуры с огнепреградителями и воздушными фильтрами;
- устройств измерения уровня авиатоплива и подтоварной воды;
- дренажных устройств;
- устройств отбора проб авиатоплива с трех уровней взлива резервуара (со сбором и локализацией остатков);
- дренажной системы отбора донной пробы (воронки);
- информационно-измерительной системы контроля уровня, объема, плотности, температуры авиатоплива и подтоварной воды в резервуарах;
- системы сбора и локализации возможных проливов авиатоплива, химически загрязненных (смывных) технологических стоков и вод атмосферных осадков;
- рабочей оснастки (лестниц, поручней, ограждающих конструкций, рабочих площадок).

6.13.3 Стальные резервуары должны изготавливаться и испытываться в соответствии с проектом и контрактом (договором) на разработку, изготовление и поставку конкретных образцов резервуаров по ТУ, разработанным изготовителем, с учетом ГОСТ 17032 и [28].

6.13.4 Для транспортирования авиатоплива по территории резервуарного парка должны применяться технологические трубопроводы из стальных коррозионно-стойких труб 12Х18Н10Т без защитного внутреннего покрытия или из стальных труб 09Г2С с защитным внутренним покрытием, проектирование которых следует осуществлять с учетом ГОСТ 32569.

6.13.5 Скорость потока авиатоплива в трубопроводах не должна превышать норм, установленных в ПД и КД.

6.13.6 Внутреннее давление авиатоплива в резервуарах должно поддерживаться при помощи дыхательной и предохранительной арматуры с равнозначной или превалирующей пропускной способностью со средствами наполнения и опорожнения.

6.13.7 Скорость наполнения и опорожнения резервуара следует ограничивать пропускной способностью дыхательных устройств.

Не допускается увеличение максимальной скорости наполнения резервуара и производительности слива авиатоплива при эксплуатации без пересчета пропускной способности установленной дыхательной аппаратуры. В случае изменения установленного соотношения производительности слива — налива и параметров дыхательной аппаратуры последняя подлежит замене.

6.13.8 Используемые предохранительные клапаны должны быть отрегулированы на повышение значения внутреннего давления не более чем на 5—10 %; в случае отказа в работе дыхательного клапана внештатная ситуация должна быть устранена оперативной заменой клапана.

6.13.9 Дыхательные и предохранительные клапаны следует устанавливать на отдельных патрубках совместно с огневыми предохранителями, обеспечивающими защиту от проникновения пламени в резервуар в течение заданного интервала времени.

6.13.10 Дыхательные и предохранительные клапаны должны быть не примерзающими.

6.13.11 Резервуары в случаях использования их в качестве расходных должны быть оборудованы ПУВ, обеспечивающими забор авиатоплива с глубины 0,5—0,6 м от зеркала взлива.

ПУВ оснащается:

- внешним устройством управляющего привода выпускного клапана;
- прибором контроля положения ПУВ внутри резервуара;
- поворотным устройством;
- антикориолисовым успокоителем;
- компенсаторами движения днища и стенок резервуара;
- шкафом контроля качества авиатоплива с пробоотборниками.

6.13.12 Вертикальные резервуары с ПУВ должны быть оборудованы входным патрубком, установленным в диаметральном направлении, и выходным патрубком, установленным по хорде, параллельной входному патрубку. Расстояние между параллельно размещенными входным и выходным патрубками указывается в КД ПУВ на конкретный образец резервуара.

6.13.13 Вертикальные резервуары для обеспечения полного слива подтоварной воды и удаления механических примесей должны иметь уклон днища к центру не менее 1:30. В центре днища резервуара должен быть предусмотрен отстойник вместимостью не менее 0,01 % вместимости резервуара с возможностью полного опорожнения через дренажную систему отбора донной пробы (воронки).

6.13.14 Приборы контроля уровня должны обеспечивать оперативный контроль уровня авиатоплива в резервуарах (местный и/или дистанционный).

6.13.15 С целью обеспечения полного слива подтоварной воды и удаления механических примесей из горизонтальных резервуаров должна быть предусмотрена их установка при монтаже с уклоном не менее 1:50 к заборному патрубку.

6.13.16 Заполнение и опорожнение резервуаров должно проводиться по раздельным трубопроводам с целью исключения движения авиатоплива во встречных направлениях в одном трубопроводе и смешивания авиатоплива в процессе его перекачки и заправки ВС.

6.13.17 Резервуары должны быть приспособлены для проведения их зачистки с учетом обеспечения безопасности выполнения этой процедуры в соответствии с требованиями, изложенными в ЭД или в специальных технологических инструкциях заказчика (эксплуатанта).

6.13.18 В КД на резервуары должны быть указаны требования по нанесению наружного противокоррозионного покрытия и внутреннего противокоррозионного ЛКП, стойкого к воздействию авиатоплива.

Выбор ЛКП — по ГОСТ 9.032, нанесение покрытия — по ГОСТ 9.301, в соответствии с рекомендациями производителя ЛКП; контроль качества — по ГОСТ 9.302.

6.13.19 ЛКП должны иметь сертификаты соответствия и подтверждение о государственной регистрации в случае их включения в перечень продукции, подлежащей санитарно-эпидемиологическому надзору и контролю.

6.13.20 В состав ЛКП не должны входить медь, цинк, кадмий, ванадий.

6.13.21 Каждый резервуар должен иметь комплект ТД, включающий в себя:

- проектно-сметную документацию;
- паспорт резервуара;
- градуировочную таблицу;
- схему молниезащиты и защиты резервуара от опасного проявления статического электричества;
- схему и акты нивелирования окрайки и полотнища резервуара;
- акты нанесения противокоррозионного ЛКП и окраски резервуара;
- акт выполненных работ по зачистке резервуара;
- акты монтажа (замены) оборудования резервуара;
- акты проведения скрытых работ.

6.14 Средства фильтрации авиатоплива

6.14.1 Средства фильтрации авиатоплива, предусмотренные ТС АТО по ГОСТ Р 18.3.01—2016 (рисунки Б.1—Б.8, Б.11 и Б.12 приложения Б), при приеме, внутрискладских перекачках, выдаче авиатоплива на пункты налива средств заправки ВС и в систему ЦЗС, а также средства фильтрации, установленные на средствах заправки ВС, должны обеспечивать:

- предварительную фильтрацию авиатоплива от механических примесей (фильтры);
- фильтрацию авиатоплива с заданными значениями тонкости фильтрации и содержания механических примесей (микрофильтры);
- фильтрацию авиатоплива и отделение свободной воды с заданными значениями тонкости фильтрации и содержания механических примесей и свободной воды (фильтры-водоотделители);
- отбор проб авиатоплива на входе и выходе средств фильтрации (со сбором и локализацией остатков);
- контроль режимов работы и безопасности функционирования средств фильтрации;
- проведение зачистки корпусов средств фильтрации;
- замену элементов без демонтажа коммуникаций (трубопроводов основного потока) и средств фильтрации;
- полное опорожнение средств фильтрации;
- сбор и локализацию возможных проливов авиатоплива, химически загрязненных (смывных) технологических стоков и вод атмосферных осадков.

6.14.2 Комплектация средств фильтрации авиатоплива должна предусматривать использование:

- фильтров;
- микрофильтров;
- фильтров-водоотделителей;
- системы технологических трубопроводов и коллекторов;
- устройств отбора проб авиатоплива;
- дренажных устройств;
- систем управления, измерений и контроля параметров технологических процессов фильтрации авиатоплива;
- устройств сбора и локализации возможных проливов авиатоплива (при замене элементов, проведении монтажных и наладочных работ и т. д.).
- запорной и предохранительной арматуры;
- устройств визуального контроля потока авиатоплива в технологических трубопроводах на линиях деаэрации (определяется в КД на образец);
- газосбрасывающих и обратных клапанов (определяется в КД на образец).

6.14.3 ТС АТО должна предусматривать последовательное улучшение качества очистки авиатоплива от механических примесей и отделения свободной воды (при движении авиатоплива от приема

на склад авиаГСМ до выдачи в борт ВС) за счет применения четырехступенчатой системы комплектации средств фильтрации:

1 ступень — при приеме (сливе) авиатоплива из средств транспортирования в резервуары хранения с использованием фильтров различной тонкости фильтрации.

Допустимые загрязнения отфильтрованного авиатоплива: тонкость фильтрации — не более 15 мкм, общее количество механических примесей по массе и содержание свободной воды не регламентируются.

Способность задержания механических примесей — 4 г/дм^3 в мин.

2 ступень — при внутрискладской перекачке авиатоплива с использованием фильтров, микрофильтров, фильтров-водоотделителей.

Допустимые загрязнения отфильтрованного авиатоплива: тонкость фильтрации — не более 5 мкм, общее количество механических примесей — не более 1 мг/дм^3, содержание свободной воды — не более 0,0015 % масс, вымываемость волокон — не более 10 шт. на 1 дм^3.

Способность задержания механических примесей — 2,64 г/дм^3 в мин.

3 ступень — при подготовке и выдаче авиатоплива из резервуаров на пункты налива средств заправки ВС и в систему ЦЗС с использованием фильтров, микрофильтров, фильтров-водоотделителей.

Допустимые загрязнения отфильтрованного авиатоплива: тонкость фильтрации — не более 3 мкм, общее количество механических примесей — не более 0,26 мг/дм^3, содержание свободной воды — не более 0,0015 % масс, вымываемость волокон — не более 10 шт. на 1 дм^3.

Способность задержания механических примесей — 1,3 г/дм^3 в мин.

4 ступень — при заправке ВС с использованием фильтров-водоотделителей.

Допустимые загрязнения отфильтрованного авиатоплива в ВС: тонкость фильтрации — не более 3 мкм, общее количество механических примесей — не более 0,26 мг/дм^3, содержание свободной воды — не более 0,0015 % масс, вымываемость волокон — не более 10 шт. на 1 дм^3.

Способность задержания механических примесей — 1,3 г/дм^3 в мин.

6.14.4 Тонкость фильтрации и способность задержания механических примесей определяются при полноте отсева механических примесей не менее 97 %.

6.14.5 Перепад давления на фильтрующих сетчатых элементах фильтров при номинальном расходе должен быть:

- начальный — не регламентируется;
- конечный — не более 50 кПа.

Перепад давления на фильтрующих элементах фильтров при номинальном расходе должен быть:

- начальный — определяется в КД на образец;
- конечный — не более 150 кПа.

Перепад давления на фильтрующих элементах микрофильтров при номинальном расходе должен быть:

- начальный — определяется в КД на образец;
- конечный — не более 150 кПа.

Перепад давления на элементах фильтрующих коагулирующих фильтров-водоотделителей при номинальном расходе должен быть:

- начальный — определяется в КД на образец;
- конечный — не более 200 кПа.

6.14.6 Элементы фильтра-водоотделителя должны обеспечивать содержание свободной воды в авиатопливе на выходе из фильтра-водоотделителя не более 0,0015 % масс (при номинальной подаче) в течение:

- 30 мин — при содержании свободной воды в авиатопливе на входе 0,05 % масс;
- 60 мин — при содержании свободной воды в авиатопливе на входе 0,01 % масс.

При наличии свободной воды в авиатопливе на выходе из фильтра-водоотделителя, превышающем 0,0015 % масс, установленные элементы подлежат замене.

6.14.7 Температура, рабочее давление и подача перекачиваемого авиатоплива должны соответствовать техническим характеристикам, указанным в паспортах на средства фильтрации, а перепад давлений на элементах — значениям, указанным в этикетках используемых элементов.

6.14.8 При проектировании и изготовлении фильтров, микрофильтров и фильтров-водоотделителей следует учитывать требования, предусмотренные ГОСТ Р 50553, ГОСТ Р 52630. Средства фильтрации должны иметь подтверждение соответствия по [15] и [19].

В случае применения средств фильтрации импортного производства должны быть представлены документы об их соответствии требованиям [3], [4], [7], [8], [15] и [19].

6.14.9 Корпусы и присоединительные штуцеры средств фильтрации должны изготавливаться из коррозионно-стойкой стали или алюминиевых сплавов.

Допускается изготовление корпусов фильтров и микрофильтров из конструкционных сталей с внутренними и наружными антикоррозионными ЛКП, стойкими к воздействию авиатоплива в смеси с ПВКЖ.

Выбор ЛКП — по ГОСТ 9.303, нанесение ЛКП — по ГОСТ 9.301 (в соответствии с рекомендациями производителя), контроль качества — по ГОСТ 9.302.

ЛКП должны иметь сертификаты соответствия и подтверждение о государственной регистрации в случае их включения в перечень продукции, подлежащей санитарно-эпидемиологическому надзору и контролю.

При выборе материалов для изготовления корпуса и его составных частей следует учитывать расчетное давление, температуру стенки (максимальную и минимальную), химический состав и показатели безопасности рабочей среды, технологические свойства и коррозионную стойкость применяемых материалов.

6.14.10 Металлические детали и ЛКП, контактирующие с авиатопливом и ПВКЖ, не должны содержать ванадий, медь, цинк, кадмий и их сплавы.

Применяемость материалов определяется КД на образец.

6.14.11 Корпусы средств фильтрации должны оснащаться газосбрасывающими, обратными и предохранительными клапанами (определяется в КД на образец).

6.14.12 Перед средствами фильтрации в трубопроводе должна быть предусмотрена установка обратных клапанов в случае, если объем гидравлических коммуникаций и оборудования от обратного клапана насоса до фильтра, микрофильтра или фильтра-водоотделителя равен или превышает их объем.

6.14.13 Корпусы средств фильтрации объемом более 30 дм^3 должны оснащаться системами деаэрации (автоматической с использованием газосбрасывающего клапана или ручной).

6.14.14 На линиях деаэрации авиатоплива средств фильтрации должна быть предусмотрена установка устройств визуального контроля непрерывности потока.

6.14.15 Конструкцией корпусов средств фильтрации должны быть предусмотрены устройства для автоматического или ручного слива отстоя (определяется в КД на образец).

6.14.16 В конструкции корпусов фильтров-водоотделителей должны быть предусмотрены водосборники, которые должны быть оборудованы ручным и/или автоматическим устройством опорожнения (определяется в КД на образец).

6.14.17 На входных и выходных патрубках средств фильтрации следует устанавливать устройства отбора проб авиатоплива, удаление врезки которых от корпуса средств фильтрации не должно превышать четырех диаметров трубопровода, но не далее первого сварного шва.

Должна быть предусмотрена установка устройств отбора проб из отстойных зон средств фильтрации.

6.14.18 Требования к конструкции коллекторов, всасывающих и напорных трубопроводов, средств фильтрации должны быть определены в ТУ и КД на конкретный образец изделия.

6.14.19 Для измерения давления на корпусах средств фильтрации, а также для контроля давления на элементах должны применяться поверенные показывающие манометры (мановакуумметры) класса точности не ниже 1,5.

Для измерения перепада давления на элементах средств фильтрации должны применяться поверенные дифференциальные показывающие манометры класса точности не ниже 4.

Допускается параллельное использование электронных средств измерения класса точности не ниже 1,5 во взрывозащищенном исполнении.

Указанные СИ должны быть внесены в Государственный реестр средств измерений Российской Федерации и иметь свидетельство об утверждении типа СИ.

Для подключения СИ на корпусе и/или патрубках следует предусмотреть штуцеры для присоединения трубок манометров (дифманометров).

6.14.20 Ограничения, соблюдение которых необходимо при исполнении требований 6.14.3

6.14.20.1 Не допускается эксплуатация и использование всех типов элементов:

- вне рабочей зоны эксплуатации, которая регламентируется в ЭД;

- при рабочем давлении и производительности, значения которых превышают указанные в ЭД показатели;
- при достижении максимально допустимого перепада давлений;
- при фильтрации авиатоплива, имеющего признаки помутнения, при отрицательных температурах авиатоплива, за исключением сетчатых, изготовленных из стали 12Х18Н10Т;
- без одновременного измерения и регистрации перепада давлений и пропускной способности в журналах учета работы средств фильтрации;
- для фильтрации авиатоплива при концентрации загрязнений перед элементами более 0,05 г/дм^3 и содержанием свободной воды более 0,05 % масс.

6.14.20.2 При концентрации загрязнений перед элементами более 0,05 г/дм^3 и содержанием свободной воды более 0,05 % масс перед средствами фильтрации следует устанавливать разделители сред и фаз.

6.14.20.3 Не допускается эксплуатация средств фильтрации:
- при давлении и подаче, значения которых превышают указанные в ЭД показатели;
- в комплекте с элементами, не имеющими подтверждения соответствия и не предусмотренными ЭД на конкретный образец средства фильтрации;
- в комплекте с элементами в диапазоне температур, не предусмотренном ЭД;
- при нарушенных пломбах (нечетких клеймах) на контрольно-измерительных приборах;
- при истекших сроках поверки контрольно-измерительных приборов или их повреждениях;
- при невозможности возвращения указателей на контрольно-измерительных приборах в нулевое положение;
- при частичной замене элементов;
- при не согласованном с изготовителем средств фильтрации применении иных комплектующих;
- при одновременном использовании в одном корпусе элементов различных изготовителей.

6.15 Средства фильтрации противоводокристаллизационных жидкостей

6.15.1 Средства фильтрации ПВКЖ, предусмотренные ТС АТО по ГОСТ Р 18.3.01—2016 (рисунки Б.6—Б.9, Б.12 приложения Б), при приеме, внутрискладских перекачках и выдаче ПВКЖ на пункты налива для наполнения расходно-контрольных резервуаров средств заправки ВС должны обеспечивать:
- фильтрацию ПВКЖ от механических примесей;
- микрофильтрацию ПВКЖ с заданными значениями тонкости фильтрации и содержания механических примесей;
- отбор проб и контроль качества ПВКЖ на входе и выходе средств фильтрации (со сбором и локализацией остатков);
- контроль режимов работы и безопасности функционирования средств фильтрации;
- проведение зачистки корпусов средств фильтрации;
- замену элементов без демонтажа коммуникаций (трубопроводов) и средств фильтрации;
- сбор и локализацию возможных проливов ПВКЖ, химически загрязненных (смывных) технологических стоков и вод атмосферных осадков.

6.15.2 Комплектация средств фильтрации ПВКЖ должна предусматривать использование:
- фильтров;
- микрофильтров;
- системы технологических трубопроводов и коллекторов;
- устройств отбора проб ПВКЖ;
- дренажных устройств;
- систем управления, измерений и контроля параметров технологических процессов фильтрации ПВКЖ;
- устройств сбора и локализации возможных проливов ПВКЖ (при замене элементов, проведении монтажных и наладочных работ);
- запорной арматуры;
- предохранительной арматуры (определяется КД на образец);
- газосбрасывающих и обратных клапанов (определяется КД на образец);
- устройств визуального контроля потока ПВКЖ в технологических трубопроводах на линиях деаэрации (определяется КД на образец).

6.15.3 ТС АТО должна предусматривать последовательное повышение качества очистки ПВКЖ от механических примесей (при движении ПВКЖ от приема на склад авиаГСМ до выдачи в ВС) за счет применения трехступенчатой системы комплектации средств фильтрации:

1 ступень — при приеме (сливе) ПВКЖ из средств транспортирования в резервуары хранения с использованием фильтров различной тонкости фильтрации.

Допустимые загрязнения отфильтрованной ПВКЖ: тонкость фильтрации — не более 15 мкм, общее количество механических примесей по массе не регламентируется.

Способность задержания механических примесей — 4 г/дм^3 в мин.

2 ступень — при выдаче ПВКЖ из резервуаров хранения на пункты налива для наполнения расходно-контрольных резервуаров средств заправки ВС с использованием фильтров и микрофильтров различной тонкости фильтрации.

Допустимые загрязнения отфильтрованной ПВКЖ: тонкость фильтрации — не более 5 мкм, общее количество механических примесей — не более 1 мг/дм^3.

Способность задержания механических примесей — 2,64 г/дм^3 в мин.

3 ступень — при заправке ВС из расходно-контрольных резервуаров средств заправки ВС с использованием фильтров и микрофильтров различной тонкости фильтрации.

Допустимые загрязнения отфильтрованной ПВКЖ: тонкость фильтрации — не более 3 мкм, общее количество механических примесей — не более 0,26 мг/дм^3.

Способность задержания механических примесей — 1,43 г/дм^3 в мин.

6.15.4 Тонкость фильтрации и способность задержания механических примесей определяются при полноте отсева механических примесей не менее 97 %.

6.15.5 Начальный перепад давления на фильтрующих элементах средств фильтрации при номинальном расходе не регламентируется, конечный определяется в КД на образец.

6.15.6 Температура, рабочее давление и подача перекачиваемой ПВКЖ должны соответствовать техническим характеристикам, указанным в паспортах на средства фильтрации, а перепад давлений на элементах — значениям, указанным на этикетках используемых элементов.

6.15.7 При проектировании и изготовлении средств фильтрации следует учитывать требования ГОСТ Р 50553 и ГОСТ Р 52630 и иметь документальное подтверждение их соответствия по [15] и [19].

Корпусы и присоединительные штуцеры средств фильтрации должны изготавливаться из коррозионно-стойкой стали 12Х18Н10Т.

6.15.8 Корпусы средств фильтрации объемом более 30 дм^3 должны оснащаться системами деаэрации — автоматической с использованием газосбрасывающего клапана или ручной (определяется в КД на образец).

6.15.9 На линиях деаэрации ПВКЖ средств фильтрации должна быть предусмотрена установка устройств визуального контроля непрерывности потока (определяется в КД на образец).

6.15.10 Конструкцией корпусов средств фильтрации должны быть предусмотрены устройства слива отстоя.

6.15.11 Установка устройства отбора проб ПВКЖ на входных и выходных патрубках и из отстойных зон средств фильтрации определяется в КД на образец.

Удаление врезки устройства отбора проб от корпуса средств фильтрации не должно превышать четырех диаметров трубопровода, но не далее первого сварного шва.

6.15.12 Требования к конструкции коллекторов, всасывающих и напорных трубопроводов средств фильтрации должны быть определены в КД и ТУ на конкретный образец изделия.

6.15.13 Использование СИ в средствах фильтрации определяется в КД на образец по 6.14.19.

6.15.14 Ограничения, соблюдение которых необходимо при исполнении требований 6.15.3

6.15.14.1 Не допускается эксплуатация и использование всех типов элементов:

- вне рабочей зоны эксплуатации, которая регламентируется ЭД;
- при рабочем давлении и производительности, значения которых превышают указанные в ЭД показатели;
- при достижении максимально допустимого перепада давлений;
- без одновременного измерения и регистрации перепада давлений и пропускной способности в журналах учета работы средств фильтрации;
- для фильтрации ПВКЖ при концентрации загрязнений перед элементами более 0,05 г/дм^3.

6.15.14.2 Не допускается эксплуатация средств фильтрации:

- при давлении и подаче, значения которых превышают указанные в ЭД показатели.

- в комплекте с элементами, не имеющими подтверждения соответствия и не предусмотренными ЭД на конкретный образец средства фильтрации;
- в комплекте с элементами в диапазоне температур, не предусмотренном ЭД;
- при нарушенных пломбах (нечетких клеймах) на контрольно-измерительных приборах;
- при истекших сроках поверки контрольно-измерительных приборов или их повреждениях;
- при невозможности возвращения указателей на контрольно-измерительных приборах в нулевое положение;
- при частичной замене элементов;
- при не согласованном с изготовителем применении иных комплектующих;
- при одновременном использовании в одном корпусе элементов различных изготовителей.

7 Требования безопасности

7.1 Общие положения

7.1.1 Оборудование ТС АТО должно соответствовать ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 31812, требования безопасности комплектующих изделий регламентируются требованиями [14]—[19] (по принадлежности).

7.1.2 В ЭД на оборудование ТС АТО должны быть приведены сведения об опасных воздействиях на обслуживающий персонал авиатоплив, масел и специальных жидкостей; сведения о взрыво- и пожароопасности авиатоплив, ПВКЖ и специальных присадок; порядок действий обслуживающего персонала по предупреждению опасных ситуаций и действия в чрезвычайных ситуациях; рекомендации по безопасному проведению основных технологических операций, ТО и ремонту оборудования.

Особые меры безопасности должны быть приняты при работе обслуживающего персонала внутри резервуаров и цистерн средств заправки ВС, перед проведением которой следует проводить специальный инструктаж.

Персонал должен быть обеспечен индивидуальными средствами защиты, спецодеждой, защитными перчатками и обувью.

Требования безопасности при отборе проб — по ГОСТ 2517.

7.1.3 Требования безопасности должны быть изложены в ТУ и ЭД на конкретные образцы оборудования ТС АТО.

7.1.4 Оборудование ТС АТО должно иметь таблички с изображением принципиальных гидравлических схем и указанием порядка и последовательности выполнения технологических операций, которые располагают в местах, удобных для обзора оператором при управлении оборудованием.

Органы управления, приборы, сигнальные лампы должны иметь четкие надписи об их назначении и обозначения их положения.

7.1.5 Лица, допущенные к эксплуатации, ТО или ремонту оборудования ТС АТО, должны иметь профессиональную подготовку и аттестацию, соответствующие специфике выполняемых работ, и знать устройство и основные принципы его обслуживания.

Для обучения персонала в контракте (договоре) на разработку, изготовление и поставку оборудования ТС АТО заказчику следует согласовать условия привлечения для этих целей специалистов изготовителя.

7.1.6 Средства заправки ВС, применение которых связано с движением по дорогам общего пользования, в соответствии с [17] и [22] следует оснащать аппаратурой спутниковой навигации (ГЛОНАСС), средствами контроля за соблюдением водителем режимов движения, труда и отдыха (тахограф), устройством вызова экстренных оперативных служб (кнопка SOS).

Необходимость установки и вариант комплектации следует определять в контракте (договоре) на разработку, изготовление и поставку конкретного образца.

7.2 Требования промышленной безопасности

7.2.1 Конструкция оборудования ТС АТО должна исключать нагрузки на детали и сборочные единицы, способные вызвать их разрушение на всех предусмотренных в РЭ режимах работы узлов и агрегатов.

Перечень и технические требования к системам защиты и блокировок, используемых в оборудовании ТС АТО для безопасного управления технологическими процессами, должны соответствовать разделам 4 и 6 и быть отражены в КД и ТУ на конкретные образцы оборудования.

7.2.2 Пульты управления оборудования ТС АТО должны быть оснащены устройством аварийного отключения (кнопка «СТОП» красного цвета), которое должно быть легко идентифицировано и расположено в зоне, удобной для быстрого доступа оператором.

7.2.3 Открытые движущиеся части агрегатов, узлов и механизмов оборудования ТС АТО следует защищать ограждениями, требования к которым должны быть определены в ТУ и КД на разработку и изготовление конкретных образцов оборудования. Ограждения должны быть быстросъемными и удобными для монтажа. Конструкция ограждения должна исключать возможность непреднамеренного соприкосновения оператора с движущимися частями агрегатов и узлов оборудования.

7.2.4 Для удобства доступа к технологическим и смотровым люкам и обеспечения безопасности обслуживания оборудования в конструкции резервуаров и цистерн для авиатоплива, расходно-контрольных и приемно-расходных резервуаров для ПВКЖ, средств фильтрации должны быть предусмотрены специальные приспособления (лестницы, поручни, площадки обслуживания, ограждения и т. д.), параметры которых должны быть определены в ТУ и КД на конкретный образец изделия.

7.2.5 Для обеспечения безопасного проведения работ при заправке ВС конструкция подъемной платформы средств заправки ВС должна предусматривать:

- систему аварийной остановки двигателя транспортного средства с пульта управления на платформе или нижнего пульта, которые должны быть снабжены кнопками «СТОП» красного цвета;
- устройство аварийного опускания платформы при отказе гидросистемы;
- лестницу с перилами для эвакуации персонала при остановке платформы в верхнем положении;
- устройство блокировки движения транспортного средства при не убранных в держатели НН3;
- устройство блокировки движения транспортного средства при нахождении подъемной платформы в поднятом положении.

7.2.6 По безопасности использования в оборудовании ТС АТО запорная, регулирующая и предохранительная арматура должна соответствовать ГОСТ 12.2.063, ГОСТ 12.2.085.

7.2.7 Запорная и регулирующая арматура, расположенная в гидрантных колодцах, должна иметь устройства управления, позволяющие открывать (закрывать) и регулировать краны и вентили без спуска оператора в колодец.

7.3 Требования электробезопасности

7.3.1 Элементы (составные части) оборудования ТС АТО, являющиеся источниками электрической опасности, должны оснащаться:

- устройствами или автоматическими системами контроля наличия фаз, тепловой защиты и защиты от токов перегрузки и короткого замыкания;
- устройствами (системами) аварийной защиты и аварийно-предупредительной сигнализации о возникновении нештатных режимов работы оборудования;
- устройствами остановки технологического оборудования (прекращения технологического процесса) при отключении напряжения;
- устройствами защиты от случайного контакта оператора с токонесущими элементами оборудования, размещенными в электрошкафах и изолированных отсеках;
- устройствами защиты от возникновения электрического напряжения на наружных металлических частях оборудования, включая органы управления, регулировки и настройки;
- системами заземления и зануления с устройствами контроля целостности цепи заземления;
- устройствами (системами) защиты от грозовых разрядов, а также от электростатической электромагнитной индукции с системами контроля состояния защиты;
- системами защиты от опасного накопления статического электричества, генерируемого в авиатопливе, с использованием устройств выравнивания электрических потенциалов, ограничения скорости потока авиатоплива в топливопроводах, применения антистатических рукавов, а также нижнего способа налива цистерны;
- устройствами (системами) катодной защиты системы трубопроводов, изготовленными из конструкционных сталей.

7.3.2 Во избежание накопления статического электричества оборудование ТС АТО должно быть изготовлено из материалов, имеющих удельное электрическое сопротивление не более 10^5 Ом · м.

Металлическое и электропроводное неметаллическое комплектующее оборудование, трубопроводы, фланцевые соединения должны иметь на всем протяжении непрерывную электрическую цепь относительно устройства заземления. Сопротивление отдельных участков цепи электричества должно быть не более 10 Ом. Сопротивление общей цепи заземления оборудования совместно с контуром заземления должно быть не более 100 Ом.

7.3.3 Заземляющие устройства защиты стационарного оборудования ТС АТО от статического электричества допускается совмещать с системами заземления электрооборудования объекта авиатопливообеспечения.

7.3.4 Стационарное оборудование ТС АТО в зависимости от назначения, класса взрывоопасных и пожароопасных зон должно быть оснащено молниезащитой и системой защиты от электромагнитной индукции в соответствии с требованиями ПД и ТУ на конкретные образцы оборудования.

7.3.5 Металлические части оборудования ТС АТО, которые могут оказаться под напряжением, должны быть оснащены устройствами подсоединения к контуру защитного заземления, рядом с которым следует наносить знак «Заземление».

7.3.6 Электрооборудование и приборы, дверцы силовых щитков и электротехнические панели, а также ограждения токонесущих частей оборудования должны быть оснащены предупреждающим знаком «Опасность поражения электротоком» — W08 по ГОСТ 12.4.026.

7.3.7 Оборудование ТС АТО и комплектующие электрические изделия должны иметь документы, подтверждающие их соответствие [14].

7.4 Требования взрывобезопасности

7.4.1 Показатели, определяющие возможность использования оборудования ТС АТО и его комплектующих изделий во взрывоопасной зоне, должны быть определены в ТУ и КД на конкретный образец по [16] с учетом класса взрывоопасной зоны и группы условий применения.

7.4.2 Уровень и виды взрывозащиты, температурные режимы должны выбираться по ГОСТ IEC 60079-10-1.

Методика классификации (выбора) взрывоопасной зоны по классам, размерам и интенсивности утечек — по ГОСТ IEC 60079-10-1 либо в соответствии с экспертным заключением уполномоченной организации.

7.4.3 Маркировка взрывозащиты оборудования ТС АТО (Ex маркировка по ГОСТ IEC 60079-10-1) должна быть указана в контракте (договоре) на разработку, изготовление и поставку продукции.

7.4.4 Покупные комплектующие изделия оборудования ТС АТО должны иметь Ex маркировку соответствующую Ex маркировке, указанной в контракте (договоре) на разработку, изготовление и поставку продукции.

7.4.5 С целью предотвращения взрывоопасных ситуаций при эксплуатации оборудования ТС АТО в ПД и КД следует предусмотреть:

- для стационарных резервуаров, цистерн средств заправки ВС, приемно-расходных и расходно-контрольных резервуаров ПВКЖ — обеспечение контроля номинального и максимального уровня их наполнения и ограничение максимального уровня налива;
- для резервуаров хранения авиатоплива со стационарными крышами и без понтонов — газоуравнительные системы или системы флегматизации нейтральными газами;
- для резервуаров оборудования ТС АТО и цистерн средств заправки ВС — оборудование дыхательными и предохранительными устройствами (клапанами) с огнепреградителями во взрывозащищенном исполнении;
- для резервуаров хранения авиатоплива и ПВКЖ — системы (устройства) контроля герметичности (в случае необходимости — устройства обнаружения утечек).

В конструкции двустенных резервуаров должно быть исключено образование взрывоопасных паровоздушных смесей в межстеночном пространстве с обеспечением контроля давления газа.

Допускается применение двустенных резервуаров, в межстеночном пространстве которых находится инертный газ под избыточным давлением.

7.4.6 В опасных зонах оборудования ТС АТО должны быть установлены сигнализаторы довзрывных концентраций, требования к которым должны быть определены проектом и в ТУ на конкретные образцы оборудования.

7.4.7 Оборудование ТС АТО и комплектующие изделия должны иметь документы, подтверждающие их соответствие требованиям [16].

7.5 Требования пожарной безопасности

7.5.1 Пожаробезопасность оборудования ТС АТО обеспечивается:

- герметичностью топливных и гидравлических коммуникаций и запорно-регулирующей арматуры;
- предотвращением образования в горючей среде источников возгорания;

- применением устройств сбора, локализации и проливов авиатоплива и ПВКЖ;
- применением защиты топливных трубопроводов, рукавов высокого давления и электропроводки от механического, химического и теплового воздействий;
- безопасной работой выпускной системы двигателя транспортного средства.

7.5.2 При проектировании, изготовлении и монтаже оборудования ТС АТО следует предусмотреть устройства сбора, удаления и локализации проливов авиатоплива и ПВКЖ (сливные лотки, емкости для слива проб топлива, дренажные емкости и резервуары для отработанных и некондиционных продуктов).

По требованию [22] подвижные и передвижные средства заправки ВС должны оснащаться:
- дренажной ловушкой;
- сборным контейнером или переносной емкостью;
- абсорбирующим материалом для локализации проливов авиатоплива и ПВКЖ.

7.5.3 Дренажные резервуары оборудования ТС АТО должны быть оснащены дыхательными узлами, снабженными огнепреградителями. Выходные патрубки дыхательных узлов должны быть вынесены за габарит конструкции изделия.

7.5.4 Пожароопасные участки трубопроводов следует располагать таким образом, чтобы при их неисправности исключить возможные проливы авиатоплива и ПВКЖ на детали, имеющие температуру, способную вызвать их воспламенение.

В качестве защиты допускается применять ограждающие щитки и другие приспособления.

7.5.5 Стенки технологического отсека (кабины) ТМ АТО должны быть выполнены из негорючих материалов и препятствовать распространению пламени в случае возникновения пожара.

7.5.6 Оборудование ТС АТО следует комплектовать средствами пожаротушения или встроенными системами пожарной защиты (в случае необходимости — системами автоматического пожаротушения) в соответствии с контрактом (договором) на разработку, изготовление и поставку конкретных образцов оборудования.

7.5.7 Инструмент и вспомогательное оборудование, применяемое для обслуживания и ремонта оборудования авиатопливообеспечения, не должны являться источником возникновения искры.

7.6 Требования безопасности при работе оборудования типовых схем авиатопливообеспечения под избыточным давлением

7.6.1 КД и ЭД на оборудование ТС АТО и комплектующие изделия собственного производства должны разрабатываться по [19].

7.6.2 Изготовитель должен разработать, утвердить и представить заказчику (эксплуатанту) обоснование безопасности.

7.6.3 В ТУ, РЭ и паспорте на каждое изделие изготовитель должен отразить сведения, предусмотренные в [19].

7.6.4 В паспорте на каждое изделие следует привести информацию о проведении первичного технического освидетельствования и его объем.

7.6.5 Оборудование ТС АТО подлежит обязательному подтверждению соответствия требованиям [19] на основании собственных доказательств и/или доказательств, полученных с участием органа по сертификации или аккредитованной испытательной лаборатории.

7.6.6 Покупные комплектующие изделия, работающие под избыточным давлением в составе оборудования ТС АТО, должны иметь документ о подтверждении соответствия требованиям [19].

7.7 Ограничения по безопасности при эксплуатации оборудования типовых схем авиатопливообеспечения

С целью обеспечения безопасности оборудования ТС АТО эксплуатация запрещается при:
- наличии утечек через фланцевые соединения, запорную, регулирующую и предохранительную арматуру, донные клапаны цистерн, сварные соединения корпусных деталей цистерн и резервуаров;
- нарушении регулировок и неисправности предохранительной и регулировочной арматуры;
- отказах в единой электрической цепи заземления;
- превышении норматива перепада давления на элементах средств фильтрации и внутреннего давления в цистерне при ее наливе;
- наличии надрывов и трещин сварных соединений на поверхности цистерны, деформации обечайки и видимых дефектов сварных швов в местах крепления цистерны;
- просроченных сроках поверки СИ или утрате действия пломб (клейм) поверителя.

8 Требования экологической безопасности и охраны окружающей среды

8.1 Конструкция оборудования ТС АТО не должна допускать утечек авиатоплива и ПВКЖ, а также их выбросов вместе с паровоздушной смесью в окружающую среду (атмосферу, воду и почву) в количествах, превышающих концентрацию, установленную системой стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов.

8.2 С целью обеспечения охраны окружающей среды оборудование ТС АТО должно быть оснащено:

- централизованной системой сбора остатков авиатоплива и ПВКЖ при отборе проб для оценки их качества и слива отстоя из различных зон оборудования;
- устройствами приема пролитого авиатоплива и ПВКЖ при монтажных, наладочных работах и ремонте оборудования, а также в случае аварийной ситуации или нарушения герметичности стыков в трубопроводах и элементах оборудования;
- экологическим герметичным поддоном, устанавливаемым с уклоном 2—5 % в сторону устройств приема пролитого авиатоплива и ПВКЖ;
- централизованной системой организованного сбора, локализации и утилизации химически загрязненных производственных стоков и вод атмосферных осадков на месте монтажа.

8.3 Требования к конструкции указанных систем и устройств должны быть отражены в ТУ и КД на конкретные образцы оборудования ТС АТО и включены в рабочую документацию, являющуюся составной частью проекта нового строительства, реконструкции или модернизации объектов авиатопливообеспечения с учетом минимально допустимых рисков.

8.4 В ПД, ТУ, КД и ЭД должны быть регламентированы процедуры экстренных действий персонала по устранению проливов авиатоплива и ПВКЖ при аварийных ситуациях.

8.5 Материалы, применяемые в конструкции оборудования ТС АТО, не должны оказывать опасное и вредное воздействие на организм человека, создавать угрозу возникновения пожара и взрывоопасные ситуации и не должны быть экологически опасными в процессе эксплуатации.

8.6 В ЭД на оборудование ТС АТО следует определить объем профессиональной подготовки персонала в области соблюдения правил технической эксплуатации и промышленной и экологической безопасности.

9 Требования эргономики и технической (промышленной) эстетики

9.1 Организация и размещение рабочих мест при обслуживании оборудования ТС АТО должны соответствовать требованиям эргономики по ГОСТ 12.2.033 с учетом антропометрических свойств оператора по ГОСТ 12.2.049.

9.2 Перевод оборудования ТС АТО с одного технологического режима на другой должен быть простым, легко запоминающимся и выполняться в минимальные сроки.

9.3 Органы управления и средства контроля режимов работы оборудования ТС АТО должны иметь надписи на русском языке, поясняющие однозначное толкование их назначения и указывающие рабочее положение или значение контролируемого параметра.

9.4 Органы управления оборудованием ТС АТО должны отвечать следующим требованиям:

- конечные положения рычагов управления должны быть четко обозначены и при необходимости ограничены стопором или упором;
- рычаги управления, предназначенные для ступенчатых переключений, должны иметь надежную фиксацию и обозначения промежуточных положений;
- форма и размеры элементов органов управления должны обеспечивать надежный захват их руками оператора;
- органы управления в местах контакта с руками оператора должны быть выполнены из материалов, не имеющих вредного воздействия на человека.

9.5 Органы управления, применение которых обусловлено особыми правилами, должны быть снабжены блокировочными предохранительными устройствами от случайного включения или отключения.

9.6 С рабочего места оператора должен обеспечиваться достаточный обзор обслуживаемых ВС, органов управления и средств контроля режимов работы оборудования авиатопливообеспечения.

9.7 СИ, индикаторы, светодиоды, кнопки, выключатели, сигнальные лампы должны иметь четкую идентификацию по признаку назначения (текстовую и/или цветовую).

9.8 Усилия, прикладываемые к рычагам управления, маховикам запорной арматуры и другим элементам управления и обслуживания, не должны превышать 150 Н.

9.9 При выполнении монтажно-демонтажных работ оператор должен пользоваться унифицированным инструментом, а усилия, прикладываемые к нему в процессе работы, не должны превышать 120 Н.

9.10 Масса часто снимаемых без использования средств механизации сборочных единиц оборудования ТС АТО не должна превышать 30 кг.

Сборочные единицы оборудования ТС АТО массой не более 30 кг, снимаемые вручную, следует оснащать удобными устройствами для их захвата и перемещения.

Узлы и агрегаты оборудования ТС АТО массой более 30 кг должны быть снабжены приспособлениями для присоединения к крюкам (захватам) подъемных средств с указанием мест строповки, массы поднимаемого груза.

9.11 Освещенность приборов управления и средств контроля оборудования ТС АТО должна быть не менее 75 лк.

9.12 Уровень звука в рабочей зоне оператора не должен превышать предельный уровень шума базового транспортного средства или установленного электрооборудования.

Концентрация вредных веществ на рабочем месте оператора не должна превышать установленных нормативов выбросов вредных веществ базовым транспортным средством.

Максимальная величина уровня звука не должна превышать 80 дБ.

9.13 Предупреждающие и аварийные звуковые сигналы должны быть непрерывными и в допустимых для человеческого слуха пределах звуковых частот.

10 Требования к цветографическим схемам окраски, размещению знаков опасности (знаков безопасности), нанесению сигнальной маркировки (разметки) и применению приборов сигнализации

10.1 Цветографические схемы окраски оборудования ТС АТО должны быть разработаны в КД с учетом номенклатуры используемых авиатоплив и спецжидкостей и выполнены в соответствии с картой окраски, согласованной с заказчиком.

10.2 Открытые вращающиеся, складывающиеся, выдвигающиеся части оборудования ТС АТО следует окрашивать в красный цвет. В такой же цвет должны быть окрашены буксировочный крюк, основание аутригеров, крышки горловины баков, приемные (заливные) штуцеры, внутренние поверхности дверей технологического отсека, сигнальные лампы и табло, извещающие о нарушении технологического процесса заправки ВС, рукоятки аварийного сброса давления.

10.3 Допускается нанесение на наружные поверхности контейнеров, технологических отсеков, емкостей и резервуаров фирменных знаков (логотипов) изготовителя и заказчика (эксплуатанта).

10.4 ЛКП должны быть стойкими к воздействию авиатоплив, ПВКЖ, жидкостей для специальной обработки оборудования авиатопливообеспечения.

10.5 ЛКП узлов и агрегатов оборудования ТС АТО должны выбираться и выполняться с учетом требований ГОСТ 9.301 и ГОСТ 9.303.

10.6 Качество покрытий должно контролироваться методами, предусмотренными ГОСТ 9.302; обозначения покрытий — по ГОСТ 9.306.

10.7 Подвижные и передвижные средства заправки ВС должны иметь:

- знак опасности перевозимого груза — по ГОСТ 19433 и [22];
- маркировочный знак вещества, опасного для окружающей среды, — по [22];
- таблички оранжевого цвета с идентификационным номером опасности и номером ООН перевозимого опасного груза — по [22];
- контурную, боковую и заднюю светоотражающую маркировку (желтого или красного цвета — на задней части; белого или желтого цвета — по бокам) — по [29];
- предупредительную надпись «ОГНЕОПАСНО!»;
- марку перевозимого авиатоплива.

Размеры и расположение указанных выше знаков и надписей должны быть определены в КД.

10.8 На заднюю поверхность технологического отсека (днища цистерны) подвижных и передвижных средств заправки ВС (с выходом на боковые поверхности) должны быть нанесены сигнальные полосы типа «зебра» черного цвета шириной (200 ± 5) мм или (140 ± 5) мм под углом 45°. Такая же маркировка должна быть размещена на переднем буфере и заднем защитном устройстве.

10.9 Стационарное оборудование ТС АТО должно иметь:

- знак безопасности «Пожароопасно. Легковоспламеняющиеся жидкости» — W01 по ГОСТ 12.4.026 и предупредительную надпись «ОГНЕОПАСНО!»;
- знак безопасности «Опасно. Ядовитое вещество» — W03 по ГОСТ 12.4.026 и предупредительные надписи «ЯД!» и «ОГНЕОПАСНО!» на поверхности приемно-расходных и расходно-контрольных резервуаров ПВКЖ;
- марку хранимого в резервуаре авиатоплива;
- знак «Заземление» — по ГОСТ 21130;
- знак безопасности «Опасность поражения электрическим током» — W08 по ГОСТ 12.4.026;
- предупредительную надпись «Открывать, отключив от сети» — по ГОСТ 31610.0 (для оборудования, имеющего маркировку взрывозащиты).

10.10 Подъемная платформа подвижных и передвижных средств заправки ВС должна быть оборудована световозвращателями, установленными на углах ограждения.

Пульт управления на платформе должен иметь местное освещение и поворотное световое устройство для освещения места стыковки ННЗ с ответным узлом ВС.

10.11 Подвижные и передвижные средства заправки ВС и средства для транспортировки ПВКЖ следует оснащать внешними световыми приборами сигнализации базового транспортного средства.

10.12 Подвижные и передвижные средства заправки ВС должны быть оборудованы габаритными и проблесковыми (мигающими) огнями, включаемыми во время выполнения технологических операций и движения независимо от времени суток. Проблесковые огни должны устанавливаться на крыше кабины базового транспортного средства и/или на задней части цистерны с обеспечением кругового обзора проблескового огня и отсутствия его перекрытия надстройками на средствах заправки ВС. На боковой поверхности средств заправки ВС следует устанавливать не менее трех световозвращателей желтого (или оранжевого) цвета с каждой стороны.

11 Требования к техническому уровню и потребительским свойствам

11.1 Требования к проектной, конструкторской, технологической документации и эксплуатационным документам

11.1.1 На конкретные образцы оборудования ТС АТО должны быть разработаны КД, ТД, ЭД и ремонтная документация, номенклатура и обязательность выполнения которых должны быть определены в ТУ.

11.1.2 ТУ на оборудование ТС АТО должны быть разработаны и зарегистрированы по ГОСТ 2.114, ЭД — по ГОСТ 2.601, оформление — по ГОСТ 2.610.

11.1.3 Изменения, вносимые в КД и ЭД, должны быть оформлены по ГОСТ 2.503 и ГОСТ 2.603.

11.1.4 В КД и ЭД на оборудование ТС АТО должны быть приведены:

- информация об опасных воздействиях на обслуживающий персонал топлив, масел и спецжидкостей, используемых при работе систем, узлов и агрегатов, и рекомендации по безопасному их применению;
- сведения о взрыво- и пожарной опасности авиатоплив и спецжидкостей, способности их образовывать пожаровзрывоопасные и/или токсичные соединения в воздушной среде, в том числе на рабочих местах и в оборудовании, а также в технологических стоках в присутствии других веществ или под воздействием производственных факторов в рядовых условиях эксплуатации;
- меры по предупреждению самовозгорания и воспламенения авиатоплива и ПВКЖ при выполнении технологических операций приема, внутрискладских перекачек, хранения, учета, подготовки к выдаче и заправки ВС;
- сведения о значениях давлений в гидравлических системах, представляющих опасность для обслуживающего персонала;
- последовательность действия персонала в чрезвычайных ситуациях и по предупреждению опасных ситуаций при нарушении герметичности трубопроводов авиатоплива и ПВКЖ, гидравлических систем высокого давления и пневмосистем;
- сведения о наличии штатных средств пожаротушения;
- порядок проведения мероприятий по предотвращению и тушению пожара штатными средствами;
- рекомендации по безопасному проведению технологических операций, а также выполнению работ внутри резервуара и цистерны для авиатоплива, приемно-расходных и расходно-контрольных резервуаров ПВКЖ;

- правила безопасности при ТО, регулировке и ремонте технологического оборудования;
- правила использования средств индивидуальной защиты персонала при использовании оборудования в рядовых условиях эксплуатации;
- правила и порядок утилизации оборудования ТС АТО;
- правила безопасного обезвреживания, регенерации и утилизации отработанных авиаГСМ;
- требования к квалификации и профессиональной подготовке обслуживающего персонала и соблюдению им санитарно-гигиенических правил при эксплуатации оборудования.

В КД и ЭД должна быть определена маркировка взрывозащиты оборудования по ГОСТ 31610.0.

11.1.5 Изготовитель вместе с изделием представляет заказчику документацию в следующем объеме:

- комплект ЭД (РЭ, формуляр, ведомость эксплуатационных документов или объединенный эксплуатационный документ);
- комплект ЭД на покупные комплектующие изделия (в том числе шасси транспортного средства) в соответствии со спецификацией к контракту (договору) на разработку, изготовление и поставку продукции;
- ОТТС средства заправки ВС и паспорт транспортного средства (для средств заправки ВС, предназначенных для движения по дорогам общего пользования);
- документ, подтверждающий поверку или калибровку цистерны средств заправки ВС, в соответствии с условиями контракта (договора) на разработку, изготовление и поставку продукции;
- копии сертификатов соответствия (деклараций о соответствии) на комплектующие изделия и на конкретные образцы оборудования авиатопливообеспечения по принадлежности к [14]—[19];
- копии свидетельств об утверждении типа СИ с подтверждением их регистрации в Государственном реестре средств измерений Российской Федерации;
- паспорта на корпусы средств фильтрации и расходно-контрольные резервуары как сосудов, работающих под избыточным давлением, на приемно-расходные резервуары — как сосудов, работающих без давления (под налив).

11.1.6 Для строительства новых объектов авиатопливообеспечения, их модернизации и реконструкции должна быть разработана ПД с последующей ее экспертизой с целью подтверждения соответствия требованиям разделов 4—10, 12.

11.2 Требования к материалам и комплектующим (покупным) изделиям

11.2.1 Материалы и комплектующие изделия, применяемые в оборудовании ТС АТО, должны соответствовать требованиям разделов 4, 6, 11 и ТУ на конкретные образцы оборудования.

Применяемость материалов и комплектующих изделий должна регламентироваться в КД.

11.2.2 Соответствие материалов предъявляемым требованиям должно подтверждаться сертификатами соответствия (паспортами качества), выданными уполномоченными организациями, а при отсутствии документов — данными входного контроля, проведенного ОТК.

11.2.3 Материалы, контактирующие с авиатопливом, ПВКЖ и специальными присадками, должны обладать стойкостью к воздействию рабочих сред, не оказывать влияния на их чистоту и качество.

В качестве уплотнений должны применяться материалы, химически стойкие ко всем видам авиатоплива и ПВКЖ.

11.2.4 Комплектующие изделия (покупные), должны соответствовать НД и ТД изготовителей (поставщиков) и быть приняты ОТК.

11.2.5 В конструкции указанных изделий не должны присутствовать ванадий, кадмий, медь, цинк и их сплавы. Использование деталей, содержащих латунь, допускается к применению в переходных муфтах и разъемных соединениях, узлах вращения, а также в сливных кранах (клапанах) в дренажных системах.

11.2.6 Покупные изделия в момент использования их в качестве комплектующих должны иметь запас не менее 85 % общего гарантийного срока на дату отгрузки.

11.2.7 При использовании импортных комплектующих узлов и агрегатов в состав поставки и комплектации оборудования должны быть включены ЭД на указанные изделия на русском языке, а также сертификаты соответствия, действующие на территории Российской Федерации, протоколы испытаний, подтверждающие соответствие их характеристик (параметров) требованиям разделов 4—11.

11.2.8 Материалы и комплектующие (покупные) изделия, применяемые при производстве оборудования ТС АТО, должны проходить входной контроль ОТК, а в случаях, оговоренных в КД, — испытания или лабораторную проверку по утвержденным программам и методикам.

11.2.9 В процессе входного контроля должно быть подтверждено соответствие характеристик (параметров) комплектующих изделий и материалов требованиям разделов 4—12 и условиям контракта (договора) на их поставку.

11.2.10 Комплектующие изделия и материалы должны быть приняты ОТК с отметкой о результатах приемки в формуляре, паспорте или этикетке.

11.2.11 В случае необходимости допускается замена комплектующих изделий и материалов в установленном порядке при обязательном контроле качества вновь используемых изделий и материалов, с оценкой правомочности замены по ТД.

11.2.12 Особенность и возможность замены комплектующих изделий и материалов должна быть отражена в КД.

11.2.13 Комплектующие (покупные) изделия, работающие под избыточным давлением или под налив, должны иметь паспорт сосуда в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52630.

11.3 Требования к правилам контроля качества изготовления оборудования, его испытаний и приемки

11.3.1 Изготовитель оборудования ТС АТО должен обладать производственными условиями, которые обеспечивают стабильность заявленных характеристик (параметров) выпускаемого оборудования, гарантировать качество изготовления, надежность и полноту проводимых испытаний.

11.3.2 Стабильность серийного производства оборудования должна быть подтверждена действующей на предприятии системой менеджмента качества по ГОСТ ISO 9001 и лицензией Минпромторга на право производства указанного оборудования.

11.3.3 Приемка оборудования перед поставкой его потребителю должна проводиться по ГОСТ 15.309 и ГОСТ Р 15.201 в соответствии с ТУ на конкретные образцы оборудования.

11.3.4 В соответствии с требованиями ГОСТ 15.309 и ТУ проводят приемо-сдаточные, периодические и типовые испытания конкретных образцов оборудования ТС АТО. Образцы оборудования представляются на испытания укомплектованными в соответствии с КД.

11.3.5 Термины и определения испытаний — по ГОСТ 16504; оформление программ и методик испытаний — по ГОСТ Р 15.201.

11.4 Требования устойчивости к внешним воздействиям

11.4.1 Технологическое оборудование ТС АТО должно сохранять работоспособность при изменении параметров окружающей среды в следующих пределах:

- температура окружающего воздуха — от минус 40 °С до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха — не менее 98 % (при температуре плюс 20 °С);
- относительное давление — от 525 до 800 мм рт. ст.

Подвижные и передвижные средства заправки ВС должны сохранять устойчивость и работоспособность при скорости ветра у поверхности земли до 20 м/с (при поднятой или опущенной подъемной платформе, а также без нее).

11.4.2 Обозначение вида климатического исполнения, категории условий эксплуатации, хранения и транспортирования, другие характеристики климатических факторов и/или особенности обслуживания узлов и агрегатов оборудования ТС АТО в рядовых условиях эксплуатации должны быть отражены в ТУ, КД и ЭД и соответствовать ГОСТ 15150.

11.4.3 Узлы, агрегаты, системы оборудования ТС АТО, нормальная работа которых нарушается при попадании в них пыли, песка, атмосферных осадков, должны быть оснащены защитными устройствами или размещены в специальном технологическом отсеке с необходимым уплотнением дверей, жалюзи и люков.

11.4.4 Противокоррозионная защита и ЛКП оборудования ТС АТО должны быть выбраны с учетом условий предохранения его узлов и агрегатов при эксплуатации и хранении на открытых площадках и обладать необходимой стойкостью к воздействию рабочих жидкостей (в т.ч. моющих и дегазирующих средств).

11.4.5 Защитные системы противокоррозионных и ЛКП внутренних поверхностей резервуаров (емкостей) для хранения авиатоплива и трубопроводов должны быть работоспособны при эксплуатации в интервалах температуры от минус 40 °С до плюс 50 °С.

11.5 Требования надежности

11.5.1 Показатели надежности, критерии отказов и предельного состояния оборудования ТС АТО следует выбирать по ГОСТ 27.003 и указывать в ТУ на конкретные образцы.

11.5.2 С учетом анализа и оценки возможных рисков нарушения безопасности при использовании оборудования в реальных условиях эксплуатации в ТУ на конкретные образцы оборудования авиатопливообеспечения должны быть предусмотрены, как минимум, следующие показатели надежности:

- средняя наработка на отказ;
- назначенный срок службы;
- назначенный срок хранения.

11.5.3 Указанные в 11.5.2 показатели на стадии проектирования нормируются расчетно-экспериментальным методом в соответствии с ГОСТ 27.003; на стадии серийного производства значения показателей надежности должны быть скорректированы с учетом использования планов испытаний по ГОСТ Р 27.403.

11.6 Требования к организации технического обслуживания и ремонта

11.6.1 Требования к организации эксплуатации, ТО и ремонта конкретного образца оборудования ТС АТО должны быть изложены в ТУ и РЭ.

11.6.2 В РЭ должны быть приведены сведения:

- об опасных воздействиях на обслуживающий персонал авиатоплива и ПВКЖ;
- о действиях персонала по предупреждению возникновения опасных ситуаций;
- о безопасном выполнении технологических операций;
- о действиях при вводе оборудования в эксплуатацию и проведении ТО, регулировок и ремонта в процессе его эксплуатации.

11.6.3 В паспортах или формулярах на конкретный образец оборудования должны быть подтверждены:

- проведение испытаний на соответствие ТУ;
- информация о техническом освидетельствовании трубопроводов, запорной и предохранительной арматуры, сосудов, работающих под давлением, цистерн и резервуаров для авиатоплива и ПВКЖ.

11.6.4 Требования к ТО оборудования ТС АТО, порядок его проведения и устранения отказов и неисправностей следует изложить в РЭ на конкретные образцы оборудования.

11.6.5 Организация ремонта оборудования ТС АТО должна соответствовать требованиям, изложенным в РЭ и ЭД на комплектующие изделия и применяемое транспортное средство (шасси транспортного средства).

11.6.6 Работы по определению возможности продления сроков безопасной эксплуатации оборудования ТС АТО выполняют уполномоченные экспертные организации.

11.6.7 Решение о выводе из эксплуатации оборудования, систем, контрольно-измерительных приборов, комплектующих узлов и агрегатов должно приниматься с учетом показателей их износа или технического состояния.

Критерии предельного состояния и вывода из эксплуатации оборудования должны быть определены изготовителем и внесены в ТУ и ЭД.

12 Требования к метрологическому обеспечению

12.1 Метрологическое обеспечение оборудования ТС АТО должно быть организовано на всех этапах производственного цикла. Оно должно включать в себя комплекс организационно-технических мероприятий, правил, норм и СИ, необходимых для достижения единства, требуемой точности, полноты, своевременности, оперативности измерений и достоверности полученных результатов при выполнении технологических операций приема (слива), хранения, внутрискладских перекачек, подготовки, выдачи, заправки ВС и учета авиатоплива и ПВКЖ.

12.2 Организация метрологического обеспечения у изготовителя оборудования ТС АТО подлежит государственному надзору.

12.3 Погрешность применяемых СИ следует обосновать на стадии проектирования и разработки оборудования ТС АТО с указанием в ТУ, КД и ЭД принятых допустимых значений погрешностей при измерении характеристик (параметров).

12.4 При проведении измерений, необходимых для определения количества авиатоплива и ПВКЖ, пределы допускаемых погрешностей СИ не должны превышать значений, указанных в ТУ и разработанных программах и методиках испытаний.

Количество авиатоплива и ПВКЖ следует определять по показаниям счетчиков с одновременной регистрацией значений температуры и плотности.

12.5 Пределы измерения давления (перепада давления) при испытаниях должны соответствовать установленным в ТУ и КД пределам безопасности при эксплуатации оборудования авиатопливообеспечения.

12.6 Калибровку (поверку) резервуаров (емкостей, цистерн) и технологических трубопроводов проводят перед вводом их в эксплуатацию или по истечении срока действия градуировочной таблицы, а также после капитального ремонта или в случае внесения изменений в конструкцию, влияющих на их вместимость.

12.7 Поверка вертикальных и горизонтальных резервуаров — по ГОСТ 8.346 и ГОСТ 8.570.

Калибровка трубопроводов — по разработанным программам и методикам с указанием требуемой погрешности.

12.8 Выбор СИ на стадии разработки КД оборудования ТС АТО и проектирования объектов авиатопливообеспечения должен проводиться с учетом обеспечения действующей технологии авиатопливообеспечения, регистрации СИ в Государственном реестре средств измерений Российской Федерации и наличия свидетельства об утверждении типа средства измерений установленного образца.

12.9 СИ, используемые в составе оборудования ТС АТО, должны быть поверены с подтверждением даты выполнения указанной процедуры в ЭД (формуляр, паспорт, этикетка).

12.10 В РЭ и формуляре должны быть предусмотрены соответствующие разделы о номенклатуре и поверке СИ, а также перечень и указания о порядке применения средств контроля, используемых в качестве индикаторов.

13 Требования к гарантийным обязательствам

13.1 Гарантийные обязательства на оборудование ТС АТО должны быть определены изготовителем в ТУ на конкретные образцы изделий.

13.2 Изготовитель должен гарантировать соответствие оборудования ТС АТО требованиям ТУ и указанным в нем НД после приемки изделия ОТК, о чем делается соответствующая запись в ЭД.

13.3 Изготовитель гарантирует соответствие оборудования ТС АТО требованиям ТУ и ЭД при соблюдении заказчиком (эксплуатантом) условий эксплуатации, транспортирования, хранения, монтажа, ввода в эксплуатацию и ТО поставляемых изделий.

13.4 Гарантийный срок хранения оборудования — 24 месяца со дня приемки изделия ОТК.

13.5 Гарантийный срок эксплуатации — 24 месяца в пределах гарантийного срока хранения.

13.6 Допустимый срок эксплуатации должен определяться критериями предельного состояния оборудования и его комплектующих изделий.

В случае выявления наличия критериев предельного состояния эксплуатация оборудования должна быть прекращена. Следует провести экспертизу технического состояния изделия с целью определения причин выхода из строя и возможности дальнейшего использования по назначению.

13.7 Условия предоставления гарантии

13.7.1 Изготовитель несет ответственность за недостатки (дефекты) оборудования, обнаруженные заказчиком (эксплуатантом) в пределах гарантийного срока эксплуатации оборудования.

13.7.2 Гарантийный срок эксплуатации оборудования продляется на время, в течение которого изготовитель устранял выявленные недостатки (дефекты).

13.7.3 Претензии заказчика (эксплуатанта) по гарантии принимаются изготовителем при эксплуатации оборудования только в соответствии с требованиями ЭД.

13.7.4 Изготовитель не несет ответственности, а равно каких-либо иных обязательств в связи с недостатками (дефектами) оборудования, если они возникли вследствие:

- нарушения заказчиком (эксплуатантом) или третьими лицами определенных ТУ и ЭД правил хранения, транспортирования, установки, наладки, эксплуатации и ТО оборудования;
- выявления любых механических повреждений оборудования, допущенных после приемки и исполнения изготовителем обязанностей по поставке изделия;
- использования заказчиком (эксплуатантам) оборудования не по назначению, определенному ТУ и ЭД, или с нарушением действующих норм и правил.

13.7.5 Гарантии не распространяются на:

- целостность стеклянных изделий оборудования;
- комплектующие, подвергающиеся естественному износу, имеющие ограниченный ресурс в процессе эксплуатации;
- фильтроэлементы, используемые в составе оборудования, срок годности которых указан на этикетках и не зависит от срока ввода изделий в эксплуатацию;
- ЛКП, нарушение которых не влияет на работоспособность оборудования в течение гарантийного срока.

13.7.6 Право заказчика (эксплуатанта) на гарантийное обслуживание и ремонт оборудования действует при условии:

- проведения пусконаладочных работ на месте эксплуатации оборудования у заказчика (эксплуатанта) с привлечением специалистов изготовителя;
- эксплуатации и обслуживания оборудования персоналом заказчика (эксплуатанта), прошедшим обучение в специализированных учебных заведениях или центрах, имеющих лицензию Минобразования, и получившим документ о дополнительном образовании.

13.7.7 Гарантия не распространяется на оборудование, его комплектующие изделия или узлы в случаях:

- обнаружения следов повреждений, вызванных несоответствием электроснабжения (по напряжению и силе тока) требованиям [20], а также параметрам межгосударственных и национальных стандартов;
- выхода из строя оборудования в связи с использованием не оригинальных (унифицированных) запчастей и комплектующих изделий с ограниченным ресурсом;
- наличия механических, термических, электрических повреждений (в том числе скрытых) комплектующих изделий оборудования;
- наличия следов воздействия на оборудование агрессивных сред, воды, огня, химреактивов, продуктов жизнедеятельности организмов (если иное не предусмотрено ТУ);
- повреждения оборудования вследствие форс-мажорных обстоятельств (стихийные бедствия, наводнения, пожары, землетрясения, удары молнии, случаи кражи, вандализма и т. п.);
- несанкционированного ремонта и внесения изменений в конструкцию и работу оборудования без письменного согласования с изготовителем.

13.7.8 В случае обнаружения при осмотре или в ходе гарантийного ремонта оборудования дефектов (в том числе скрытых), возникших по вине заказчика (эксплуатанта), изделие подлежит платному ремонту.

13.8 При обнаружении несоответствия количества упаковочных единиц при приемке оборудования заказчиком (эксплуатантом), некомплектности при условии целостности упаковки, обнаружении брака или выхода из строя поставленного оборудования в течение гарантийного срока, при условии соблюдения заказчиком (эксплуатантом) или третьими лицами требований 13.7, заказчик (эксплуатант) или уполномоченное им лицо должен оформить акт о выявленных недостатках с подробным описанием и представить его изготовителю.

13.9 Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию оборудования, не нашедшие отражение в действующих КД, ЭД, не ухудшающие основные параметры (характеристики) изделия, его работоспособность и безопасность при эксплуатации.

14 Требования к утилизации

14.1 Утилизация оборудования ТС АТО, а также комплектующих узлов и агрегатов должна проводиться в соответствии с указаниями ТУ, ЭД, РЭ и действующих норм и правил утилизации сложных, многокомпонентных технических средств.

14.2 Отходы, образующиеся при изготовлении, монтаже и ремонте оборудования ТС АТО, подлежат утилизации и должны вывозиться на полигоны промышленных отходов или организованно обезвреживаться в специальных, отведенных для этой цели местах.

Загрязнение окружающей среды отходами производства не допускается.

14.3 При утилизации не допускаются утечки рабочих сред, загрязняющих окружающую среду.

14.4 В ЭД при необходимости следует указать организации, обеспечивающие утилизацию материалов отдельных деталей, узлов и агрегатов оборудования ТС АТО.

15 Процедуры подтверждения соответствия

15.1 Порядок сертификации оборудования ТС АТО должен быть определен изготовителем в ТУ на конкретные образцы оборудования, с учетом требований [14]—[19] (по принадлежности).

15.2 Подтверждение соответствия оборудования ТС АТО требованиям [14]—[19] должно осуществляться путем:

- сертификации органом по сертификации, включенным в Единый реестр Таможенного союза по схемам сертификации, определенным изготовителем;
- декларирования соответствия изготовителем на основе собственных доказательств и данных, полученных с участием аккредитованной испытательной лаборатории по схемам декларирования, определенным изготовителем.

15.3 Комплект доказательных документов, являющихся основанием для принятия изготовителем декларации или прилагаемый к заявке на сертификацию оборудования авиатопливообеспечения и комплектующих изделий собственного производства, должен соответствовать требованиям [14]—[19] (по принадлежности).

15.4 При подтверждении соответствия оборудования ТС АТО и комплектующих изделий собственного производства требованиям [15] изготовитель должен разработать РЭ и обоснование безопасности, а для оборудования, работающего под избыточным давлением — РЭ и паспорт в соответствии с требованиями [19].

15.5 Изготовитель подвижных и передвижных средств заправки ВС (АТЗ) для получения ОТТС должен согласовать и предоставить в аккредитованные орган по сертификации комплект документов в соответствии с требованиями [17].

15.6 Оборудование ТС АТО и комплектующие изделия собственного изготовления, прошедшие процедуру подтверждения соответствия, должны иметь маркировку единым знаком обращения на рынке государств — членов Таможенного союза (ЕАЭС) по [30].

Приложение А
(обязательное)

Основные термины и определения вместимости цистерн подвижных и передвижных средств заправки воздушных судов и резервуаров для противоводокристаллизационных жидкостей

А.1 **вместимость цистерны (резервуара):** Внутренний объем цистерны (резервуара), который может быть наполнен жидкостью до определенного уровня.

А.2 **полная вместимость цистерны (резервуара);** $V_п$: Вместимость цистерны (резервуара), заполненной(го) до верхнего уровня горловины.

А.3 **номинальная вместимость цистерны (резервуара);** $V_н$: Вместимость цистерны (резервуара), соответствующая уровню наполнения до указателя уровня или при срабатывании системы ограничения налива.

А.4 **компенсационная вместимость цистерны (резервуара);** $V_к$: Вместимость, предусмотренная конструкцией цистерны (резервуара) для компенсации теплового расширения жидкости при ее заполнении.

Применительно к требованиям настоящего стандарта $V_к = V_п - V_н$.

А.5 **невыбираемый остаток;** $V_в$: Остаток жидкости, не выбираемый насосом при опорожнении цистерны (резервуара).

А.6 **эксплуатационная вместимость;** $V_э$: Вместимость цистерны (резервуара), соответствующая количеству жидкости, которое может быть использовано для заправки ВС или выдачи ПВКЖ при ее опорожнении с помощью насоса.

Применительно к требованиям настоящего стандарта $V_э = V_н - V_в$.

Библиография

[1] ICAO Doc 9977 AN/489 Руководство по поставкам реактивного топлива в гражданской авиации

[2] EI 1540 Проектирование, изготовление, эксплуатация и техническое обслуживание оборудования для заправки воздушных судов

[3] EI 1581 Спецификация и процедуры проведения квалифицированных испытаний топливных фильтров-водоотделителей

[4] EI 1582 Технические требования подобия EI 1581 для фильтров-водоотделителей

[5] EI 1541 Системы внутреннего покрытия корпусов фильтров

[6] EI 1589 Совместимость материалов для фильтроэлементов

[7] EI 1590 Технические требования и методика квалификационных испытаний микрофильтров

[8] EI 1596 Дизайн и конструкция корпусов для фильтров авиатоплива

[9] EI 1560 Рекомендованная практика эксплуатации, контроля, техобслуживания и ввод в эксплуатацию авиационных топливных гидрантных топливных систем заправки самолетов и дооснащения гидрантных систем

[10] IATA JIG 1 Контроль качества авиатоплива и правила проведения работ для топливозаправочных компаний по заправке воздушных судов

[11] IATA JIG 2 Контроль качества авиатоплива и правила проведения работ для складов аэропорта

[12] IATA JIG 3 Контроль качества авиатоплива и правила проведения работ для систем поставки и распределения авиатоплива

[13] IATA JIG 4 Контроль качества авиатоплива и правила проведения работ для малых аэропортов

[14] ТР ТС 004/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования»

[15] ТР ТС 010/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования»

[16] ТР ТС 012/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»

[17] ТР ТС 018/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности колесных транспортных средств»

[18] ТР ТС 020/2011 Технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств»

[19] ТР ТС 032/2013 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением»

[20] Правила устройства электроустановок «Электрооборудование специальных установок» (раздел 7): «Электроустановки во взрывоопасных зонах» (глава 7.3), «Электроустановки в пожароопасных зонах» (глава 7.4)

[21] Правила сертификации продукции в Национальной системе сертификации

[22] ДОПОГ Европейское соглашение о международной перевозке опасных грузов

[23] Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности складов нефти и нефтепродуктов»

[24] Правила ООН № 110 Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения: I. Элементов специального оборудования механических транспортных средств, двигатели которых работают на сжатом природном газе (СПГ); II. Транспортных средств в отношении установки элементов специального оборудования официально утвержденного типа для использования в их двигателях сжатого природного газа (СПГ)

[25] Правила ООН № 67 Единообразные предписания, касающиеся: I. Официального утверждения специального оборудования транспортных средств категории M и N, двигатели которых работают на сжиженном нефтяном газе (СНГ); II. Официального утверждения транспортных средств категории M и N, оснащенных специальным оборудованием для использования сжиженного нефтяного газа (СНГ) в качестве топлива, в отношении установки такого оборудования

[26] Правила ООН № 58 Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения: I. Задних противоподкатных защитных устройств (ЗПЗУ); II. Транспортных средств в отношении установки ЗПЗУ официально утвержденного типа; III. Транспортных средств в отношении их задней противоподкатной защиты (ЗПЗ)

[27] Правила ООН № 48 Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств в отношении установки устройств освещения и световой сигнализации

[28] ПБ 03-584—2003 Правила проектирования, изготовления и приемки сосудов и аппаратов стальных сварных

[29] Правила ООН № 104 Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения светоотражающей маркировки для транспортных средств категории M, N и O

[30] Положение о едином знаке обращения продукции на рынке государств — членов Таможенного союза (ЕАЭС)

УДК 629.7.08:006.354 ОКС 49.100 Д18 ОКСТУ 7561

Ключевые слова: процессы, технология, типовые схемы, авиатопливообеспечение, модули технологические, средства заправки, прием авиатоплива, хранение авиатоплива, перекачка авиатоплива, выдача авиатоплива, заправка воздушных судов, учет, контроль качества, промышленная, пожарная и экологическая безопасность, безопасность полетов воздушных судов, подтверждение соответствия, процедуры, руководство по эксплуатации

БЗ 2—2018/24

Редактор *М.И. Максимова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *Л.В. Софейчук*

Сдано в набор 10.01.2018. Подписано в печать 06.02.2018. Формат 60×84 $^{1}/_{8}$. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 5,58 Уч.-изд. л. 5,05. Тираж 23 экз. Зак. 166.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандартов

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123001, Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru stinfo.ru

gost.e-ecolog.ru