Ассоциация организаций авиатопливообеспечения воздушных судов гражданской авиации

Ассоциация ОАТО ВС ГА

Информационный сборник №9

Ежегодный научно-публицистический журнал, издаваемый Ассоциацией Организаций Авиатопливообеспечения воздушных судов гражданской авиации, в целях информации и обмена мнениями между членами Ассоциации ОАТО ВС ГА

Москва - 2014

ассоциация
ОАТО ВС ГА

Ассоциация организаций авиатопливообеспечения воздушных судов гражданской авиации

Ассоциация ОАТО ВС ГА

Информационный сборник №9

Ежегодный научно-публицистический журнал, издаваемый Ассоциацией Организаций Авиатопливообеспечения воздушных судов гражданской авиации, в целях информации и обмена мнениями между членами Ассоциации ОАТО ВС ГА

Редакция журнала:

Генеральный директор-главный редактор: Дубасов А.К.

Редакционная коллегия:
Дубасов А.К.
Осипов О.П.
Ершова О.Ю.
Урявин С.П.
Громов В.К.

Компьютерная вёрстка: Соколовский И.А.

Фотографии: Дубасов К.А.
Браилко А.А.
Дружинин Н.А.
Соколовский И.А.

119027 г. Москва, ул. Центральная, д.10 тел. 495 436 7292, факс. 495 436 7292, 495 741 2533
www.association-oato.ru e-mail: *tzk2@list.ru; dubasov.ak@mail.ru*

Ответственность за достоверность информации несут авторы публикаций.

Отпечатано в типографии ООО «Синержи» 125008 г. Москва, Новомихалковский 3-й проезд, д. 3А
Тираж – 500 экз.

СОДЕРЖАНИЕ:

страница

АССОЦИАЦИЯ ОРГАНИЗАЦИЙ АВИАТОПЛИВООБЕСПЕЧЕНИЯ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ 5
Вступительное слово Вольфзона С.Я.

Общее собрание Ассоциации **ОАТО ВС ГА** 6

ПЛАН работы Ассоциации организаций авиатопливообеспечения воздушных судов гражданской авиации **на 2014 год** 10

СОСТАВ АССОЦИАЦИИ ОАТО ВС ГА 12

Научно-практическая конференция 14

Урявин С. П. директор Центра Сертификации авиаГСМ ФГУП ГосНИИ ГА 18
Возможные последствия принятых изменений в воздушный кодекс и технический регламент таможенного союза

Осипов О.П. заместитель Председателя ТК 018, 20
Директор ООО «НПО Агрегат», кандидат технических наук
Талаев А. Г. заместитель руководителя ОС НАТ, канд. техн. наук
Современная нормативно-правовая база при техническом регулировании в сфере авиатопливообеспечения и безопасности полетов воздушных судов

Тимошенко А. Н. заместитель директора ЦС авиаГСМ ГосНИИ ГА, 24
Урявин С. П. директор ЦС авиаГСМГосНИИ ГА,
кандидат технических наук
Грядунов К. И. ведущий инженер МГТУ ГА,
Седойкина В. М. научный сотрудник ЦС авиаГСМГосНИИ ГА
Тренд показателей качества отечественных марок реактивных авиатоплив

Лебедев В. В. исполнительный директор 28
ЗАО «Домодедово ФьюэлСервисиз»
Создание в Московском аэропорту «Домодедово» условий по повышению конкуренции при оказании услуг по авиатопливообеспечению воздушных судов».
Опыт работы с альтернативным оператором

Филянин В. И. заместитель генерального директора по производству 30
ОАО «ТК ТВК»
Программа развития аэропортового комплекса на территории аэродрома «Раменское»

Тимошенко А. Н. заместитель директора ЦС авиаГСМ ГосНИИ ГА, 32
Грядунов К. И. ведущий инженер МГТУ ГА,
Мельникова И. С. младший научный сотрудник Центра сертификации авиационных горюче-смазочных материалов ФГУП ГосНИИ ГА.
Концепция модели седиментации частиц механических примесей вавиатопливе

ассоциация ОАТО ВС ГА

страница

Калякин А. В. заведующий кафедрой авиатопливообеспечения и техносферной безопасности Ульяновского высшего авиационного училища (института). кандидат технических наук, доцент, почётный работник высшего профессионального образования. 34
Организация подготовки специалистов авиатопливообеспечения в Ульяновском высшем авиационном училище гражданской авиации (институте)

НАШИ ВЕТЕРАНЫ

Лисицына Елена Евгеньевна 38

Широкова Наталья Павловна 40

Члены Ассоциации на учениях по предупреждению и ликвидации последствий ЧС! 42

Посошенко О. А. - исполнительный директор ООО "НПО "ДКДжет" 44
Аэродромные топливозаправщики для России и стран СНГ

Бородулин Е. А. инженер-технолог ООО «Промзащита» 48
Защита резервуаров для хранения авиатоплива в условиях рыночной экономики

ТЗА ГРАЗ – меняемся для Вас 50

Ян Бестман компания **M+F TechnologiesGmbH** 52
Модульные контейнеры по технологии Skid

Самойленко В.М. заведующий кафедрой АТО и РЛА МГТУ ГА, доктор технических наук, профессор 54
Голубева М.Г. доцент кафедры АТО и РЛА МГТУ ГА, кандидат технических наук, доцент
Козлов А.Н. доцент кафедры АТО и РЛА МГТУ ГА, кандидат технических наук
Современные тенденции подготовки специалистов авиатопливообеспечения в МГТУ ГА

Васильев С.Б.- генеральный директор 56
ЗАО «Топливо-заправочный сервис» а/п Внуково
Браилко А.А.- заместитель генерального директора по производству
ЗАО «Топливо-заправочный сервис» а/п Внуково
Дружинин Н.А.- главный инженер
ЗАО «Топливо-заправочный сервис» а/п Внуково
«НА КРЫЛЬЯХ ВРЕМЕНИ»

Проект стандарта «Технологии авиатопливообеспечения. Типовые схемы» 60

Вольфзон Семен Яковлевич
Председатель Правления Ассоциации ОАТО ВС ГА,
почетный доктор МГТУ ГА

Ассоциация организаций авиатопливообеспечения воздушных судов гражданской авиации

Ассоциация ОАТО ВС ГА

Информационный сборник №9

Дорогие друзья!

2014 год Ассоциация ***ОАТО ВС ГА*** завершает небольшим юбилеем – ***5-летием со дня основания***.

Немало сделано за это время. Сегодня нас 30 членов, представляющих все основные направления в деятельности авиатопливообеспечения. В центре внимания вопросы науки, образования, техники и технологии, проектирования и разработки нормативной документации, участие в выставках и тематических конференциях.

Наша основная задача – содействие деятельности наших членов, организация практической поддержки и помощи. Члены Ассоциации предоставляют свои производственные помещения и территории для демонстрации новой техники, проведения технических занятий со слушателями курсов повышения квалификации МГТУ ГА, привлекают своих специалистов для проведения занятий на этих курсах, значимость которых трудно переоценить.

За эти годы сформировался актив единомышленников, актив Ассоциации, в том числе: **Урявин Сергей Петрович** от ФГУП ГосНИИ ГА, **Осипов Олег Петрович, Талаев Анатолий Георгиевич** – от ООО «НПО Агрегат», **Кудрявцев Сергей Михайлович, ЛитинскийГригорий Иванович** – от ООО «ТЗК Туполев Сервис», **Чупрунов Сергей Иванович** от ООО «Татнефтьавиасервис», **Жиляева-Фомина Наталья** от ООО «Торговая Компания «КОММАШ - ГРАЗ», **Самойленко Василий Михайлович, Голубева Майя Георгиевна** – от МГТУ ГА.

За прошедшие годы большое внимание уделялось росту рядов Ассоциации, привлечения молодых специалистов к работе Ассоциации. Продолжается работа над разработкой национальных стандартов. В целях усиления информационной политики открыт сайт, издается ежегодный журнал-вестник, в которых публикуются самые интересные темы и предложения. Получив приглашение в состав Общественного совета Росавиации, мы получили возможность решать свои проблемы на более высоком уровне и активно участвуем в его деятельности. Сегодня, когда вопросы совершенствования техники и технологии на базе своего российского производства стоят особо остро, роль инициативы общественных организаций возрастает неизмеримо, и в этой связи нам предстоит значительно активизировать свою деятельность.

Хочу пожелать всему активу Ассоциации, всем ее членам крепкого здоровья, достойно завершить 2014 год и успехов в дальнейшей деятельности!

Общее собрание Ассоциации ОАТО ВС ГА

5 марта 2014 года состоялось отчётно-выборное заседание высшего органа управления Ассоциации ОАТО ВС ГА – Общего собрания.

На собрании утверждены решения Правления Ассоциации принятые в 2013 году и заслушаны отчёты: Правления - о деятельности Ассоциации в отчётном периоде; генерального директора - о реализации финансового плана; ревизионной комиссии - о финансово-хозяйственной деятельности Ассоциации. Работа органов управления Ассоциации ОАТО ВС ГА признана удовлетворительной.

В заключительной части Общим собранием рассмотрены и утверждены план работы и финансовый план Ассоциации ОАТО ВС ГА на 2014 год.

Наши итоги

С отчётом о деятельности Ассоциации ОАТО ВС ГА в 2013 г. выступил председатель Правления **Вольфзон С.Я.**

Всё основное внимание Правление уделяло выполнению мероприятий годового плана работы, утверждённого Общим собранием.

В 2013 году проведено:

- общих собраний членов Ассоциации – **1**
- заседаний Правления Ассоциации – **8**

Правление Ассоциации в отчётном периоде работало в составе 10 человек.

В отчётный период Правлением уделялось большое внимание такому важному направлению работы, как привлечение новых членов в организацию.

В 2013 году в состав Ассоциации принято 6 организаций:

Общество с ограниченной ответственностью «Ханзаконсалт РУ» - генеральный директор Хохлов Игорь Геннадьевич;

Открытое акционерное общество «Техноформ» - генеральный директор Карасёв Максим Евгеньевич;

Государственное унитарное предприятие «Институт нефтехимпереработки Республики Башкортостан» - генеральный директор Теляшов Эльшад Гумерович;

Общество с ограниченной ответственностью «ТАУБЕР» - генеральный директор Гапешин Александр Владимирович;

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Ульяновское высшее авиационное училище Гражданской авиации (институт)» - ректор Краснов Сергей Иванович;

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственная организация «ДКДжет» - генеральный директор Кравцов Дмитрий Станиславович.

По различным причинам решением Общего собрания от 9.02.2013г. из состава Ассоциации выведены 4 организации: ООО «ТЗК Белгород», ООО «КАВАГ-СЕРВИС», ООО «Скай-Лайн», ООО «Агротэк-ТМ»

По состоянию на 05.03.2014 года численный состав членов Ассоциации составляет 31 организацию, которые являются юридическими лицами, функционирующими в области топливообеспечения гражданской авиации. Состав Ассоциации по специализации предприятий представлен:

- ТЗК, т.е. предприятия, функционирующие в аэропортах – **15** (51,7 %);
- предприятия, производители топливного оборудования – **10** (34.5 %);
- научно-исследовательские и учебные заведения ГА - **2(3)** (6,9 %);
- авиакомпании - **2** (6,9 %)

Ассоциация продолжала планомерную работу по совершенствованию нормативно-правовой базы и развитию взаимодействия с государственными и общественными организациями.

Продолжалась работа над созданием национальных стандартов в области авитопливообеспечения. В настоящее время Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии зарегистрированы два стандарта, на экспертизу и регистрацию представлен третий стандарт. Это кропотливая и объёмная работа, которая возможна при тесном сотрудничестве всех членов Ассоциации.

В целях выполнения требований ст.8 Воздушного кодекса РФ, при активном участии Ассоциации, продолжается работа по сертификации соответствия оборудования авиатопливообеспечения, проводимая Центром сертификации наземной авиационной техники ООО НИИЦ «АГРЕГАТ-тест», аккредитованным в Системе сертификации ГОСТ Р по кодам продукции ОКП 75 6000.

Установлено деловое взаимодействие с аппаратом «Росавиации», «Ространснадзора». В целях совершенствования

производственной деятельности организаций на имя Руководителя Росавиации направлено письмо с предложением развития и создания современной правовой базы в сфере авиатопливообеспечения.

В прошедшем году Ассоциация вошла в Общественный совет при Росавиации. Председатель Правления Ассоциации Вольфзон С.Я. избран членом Общественного совета. Работа в Общественном совете даёт хорошие возможности по представлению интересов организаций авиатопливообеспечения, доведения проблем и предложений руководству Росавиации.

Выполняя уставные задачи, Ассоциация постоянно проводила активную работу по организации и проведению конференций, участию в выставках, общественных мероприятиях.

В 2013 году Ассоциация принимала участие в 2-х выставках:

В ознаменование юбилея, 90-летия гражданской авиации, Ассоциация приняла активное участие в 5-й Международной специализированной выставке «РосАвиаЭкспо-2013», которая проходила в МВЦ «Крокус Экспо» в феврале 2013 года. На выставке Ассоциация организовала тематический раздел «Авиатопливообеспечение гражданской авиации», в котором 12 членов Ассоциации представили экспозиции современных достижений в области производства, технологии, конструирования и создания техники авиаГСМ.

В сентябре 2013г. 3 члена Ассоциации, участвовали в Международном авиасалоне МАКС-2013.

В отчётный период Ассоциация провела 1 конференцию, 1 семинар-презентацию, участвовала в 3-х конференциях.

Участвуя в деловой программе выставки «РосАвиаЭкспо-2013», Ассоциация провела научно-практическую конференцию «Прогресс и перспективы развития системы авиатопливообеспечения гражданской авиации». В конференции приняли участие руководители структурных органов Федерального агентства воздушного транспорта, служб ГСМ аэропортов России и ТЗК, производители технологического оборудования, средств заправки авиаГСМ, организации, работающие на рынке авиатопливообеспечения, иностранные специалисты.

В целях обмена опытом, обсуждения со специалистами вопросов нормативного обеспечения деятельности организаций авиатопливообеспечения, Ассоциация, участвуя в деловой программе авиасалона МАКС-2013, совместно с ООО «Топливозаправочный комплекс Туполев Сервис», организовала и провела семинар-презентацию на тему «Практическое применение положений документа ICAO Doc 9977 в деятельности предприятий авиатопливообеспечения. Презентация оборудования для авиатопливообеспечения компании «CLA-VAL».

В работе семинара участвовали представители авиационных властей, НИИ, нефтяные компании, производители средств заправки и комплектующих изделий.

Вопросы семинара обсуждались в аспекте практических решений и рекомендаций по применению положений правовых документов в деятельности предприятий авиатопливообеспечения.

В процессе презентации специалисты ООО «ТЗК Туполев Сервис» познакомили участников семинара с производством и продукцией компании «CLA-VAL» и представили топливозаправщик на стенде выставки.

14 ноября 2013 года Ассоциация активно участвовала в конференции «Состояние и пути развития системы авиатопливообеспечения эксплуатации вертолётов в России», которая проходила в рамках форума Ассоциации Вертолетной Индустрии в Крокус Экспо.

В мае 2013г. Ассоциация ОАТО ВС ГА принимала участие в Московской международной конференции «Аэропорт и окружающая среда», проводимой по инициативе ассоциации «АЭРОПОРТ» ГА.

Эти мероприятия дали возможность встречи и делового общения руководителей и представителей российских и зарубежных ТЗК, заводов-изготовителей, фирм. Представленная тематика совещаний и выставок отличалась актуальностью, определяла направления развития современного авиатопливообеспечения.

Важным направлением деятельности Ассоциации в отчётный период являлась информационно-пропагандистская работа и распространение передового опыта.

Деятельность в этом направлении осуществлялась распространением материалов работы Ассоциации среди организаций, функционирующих в области авитопливообеспечения, проведением конференций, деловых встреч, презентаций.

В целях распространения передового опыта в отчётный период Ассоциацией выпущен «Информационных сборника» № 8, информация в котором содержит материалы о новейших технических и организационных решениях, даёт возможность ознакомиться с основными проблемами, стоящими перед предприятиями авиаГСМ и способами их решения.

В целях информационного обеспечения членов Ассоциации активно использовался сайт Ассоциации
www. association-oato.ru

В 2013г. Ассоциация установила деловые отношения с редакцией журнала «Аэрокосмический курьер», «Транспортный курьер» на страницах которых успешно размещаются материалы о деятельности членов Ассоциации.

К сожалению, по сравнению с прошлым годом, мы слабо использовали такую форму распространения передового опыта как презентации. Провели всего одну, при том, что прежде проводили по 3-4 презентации. Предлагается членам Ассоциации активизировать работу в этом виде пропагандистской деятельности.

Следует отметить, что в этом году Ассоциации исполняется 5 лет, считаю, что нам необходимо активизировать работу по пропаганде и распространению передовых достижений в области авиатопливообеспечения, используя средства массовой информации, электронные носители, участие в соответствующих форумах.

В отчётный период Правление занималось вопросами подготовки специалистов службы ГСМ.

У нас установились прочные деловые отношения с «кузницами» подготовки кадров в области авиаГСМ – МГТУ ГА и Егорьевским авиационно-техническим колледжем, которые являются членами нашей Ассоциации.

Вносятся предложения по совершенствованию программ, развитию технической базы обучения.

Члены Ассоциации постоянно участвуют в работе курсов повышения квалификации специалистов в области авиатопливообеспечения, с докладами выступают ведущие специалисты топливо-заправочных комплексов. Практические занятия со слушателями курсов проходят на базе членов Ассоциации – ООО «НПО Агрегат» и ЗАО «Топливо-заправочный сервис», Внуково.

Проводимая работа даёт положительные результаты, но вместе с тем возникает проблема, которую нам необходимо решать совместно, не затягивая. Это проблема закрепления кадров на местах, предоставление рабочих мест молодым специалистам, чтобы они трудились, совершенствовались и росли профессионально по своему предназначению.

Ассоциация прогрессивно развивается и позвольте выразить уверенность, что сплачивая вокруг себя всё большее количество единомышленников, мы сможем решить многие проблемы, стоящие перед организациями авиатопливообеспечения.

ПЛАН
работы Ассоциации организаций авиатопливообеспечения воздушных судов гражданской авиации на 2014 год

1 Подготовить и провести очередное Общее собрание членов **Ассоциации ОАТО ВС ГА.**

Дата проведения – *Март 2014г.*
Ответственные - *Правление Ассоциации.*

2 Подготовить и провести заседания Правления **Ассоциации ОАТО ВС ГА**

Дата проведения - *ежеквартально,*
Ответственный - *Председатель Правления.*

3 Принять участие в Национальной выставке инфраструктуры аэропортов и гражданской авиации **NAIS & CA- 2014** в МВЦ «Крокус Экспо».

Дата проведения – *4-6 марта 2014г.*
Место проведения – *МВЦ «Крокус Экспо»,*
Ответственные – *Правление АОАТО ВС ГА*

4 Подготовить и провести научно-практическую конференцию «Система авиатопливообеспечения гражданской авиации, как составляющая безопасности полётов».

Дата проведения – *5-6 марта 2014г.*
Место проведения – *МВЦ «Крокус Экспо»,*
Ответственные - *Правление АОАТО ВС ГА*

5 Принять участие в работе международной выставки **HelliRussia** в МВЦ «Крокус Экспо».

Дата проведения – *17-19 мая 2014г.*
Место проведения – *МВЦ «Крокус Экспо»,*
Ответственные – *Правление АОАТО ВС ГА*

6 Совместно с Комитетом №18 продолжать работу по разработке и внедрению нормативно-технической документации по вопросам авиатопливообеспечения гражданской авиации.

Срок исполнения – декабрь 2014г.,
Ответственные - Урявин С.П., директор ЦС авиаГСМ ФГУП ГосНИИ ГА.
- Осипов О.П., директор ООО «НПО Агрегат»

7 Подготовить и выпустить **Информационный сборник** Ассоциации ОАТО ВС ГА.

Срок исполнения - сентябрь 2014г.
Место проведения - г. Москва.
Ответственные - Правление АОАТО ВС ГА

8 Организовать и провести презентацию топливного оборудования компании **ДЖЕТ ЭНЕРДЖИ**.

Дата проведения - июль 2014 г.
Место проведения - г. Москва, а/п Внуково.
Ответственные - Правление АОАТО ВС ГА
- Буза А.И.

9 Принять участие в работе конференции **Ассоциации Аэропорт**

Срок исполнения – октябрь
Ответственный – генеральный директор.

10 Принять участие в работе курсов повышения квалификации при Московском государственном техническом университете гражданской авиации.

Срок исполнения – постоянно
Ответственная – Голубева М.Г., доцент МГТУ ГА.

СОСТАВ АССОЦИАЦИИ ОАТО ВС ГА

ОАО «Авиакомпания «Якутия»
Генеральный директор
Фёдорова Ольга Николаевна
Республика Саха (Якутия), г. Якутск

ЗАО НПО «Авиатехнология»
Генеральный директор
Мулин Геннадий Владимирович
г. Москва

ЗАО «Авиационно - заправочная компания»
Генеральный директор
Лебедев Владимир Эдуардович
г. Москва, а/п Внуково

ПАО «Азовобщемаш»
Генеральный директор
Науменко Александр Дмитриевич
Украина, г. Мариуполь

ФГУП «Государственный научно-исследовательский институт гражданской авиации» (ГосНИИ ГА)
Директор **Шапкин Василий Сергеевич**
г. Москва

ЗАО «Домодедово Фьюэл Сервисиз»
Управляющий директор
Лебедев Виталий Владимирович
Московская обл., аэропорт Домодедово

ООО «Джет Энерджи»
Генеральный директор **Буза Александр Иванович**
г. Москва

ЗАО «Завод специальной техники»
Генеральный директор
Едапин Александр Владимирович
Тульская обл., г. Мценск

ГУП Институт нефтехимпереработки РБ (ГУП ИНХП РБ)
Директор **Теляшов Эльшад Гумерович**
г. Уфа

фирма «M+F Technologies GmbH»,
Президент **Ханс Шмидт**
Гамбург, Германия

ФГОУ ВПО «Московский государственный технический университет гражданской авиации» (МГТУ ГА)
Ректор **Елисеев Борис Петрович**
г. Москва

ООО «Научно-производственное объединение Агрегат»
Директор **Осипов Олег Петрович**
Московская обл., г. Чехов

РУП «Национальная авиакомпания «БЕЛАВИА»
Генеральный директор
Гусаров Анатолий Николаевич
Республика Беларусь, г. Минск

ООО «НПО «ДКДжет»
Генеральный директор
Кравцов Дмитрий Сианиславович
г. Ростов-на-Дону

ООО «Промзащита»
Генеральный директор
Шидловский Сергей Владиславович
Челябинская обл., г. Озёрск

ООО «Татнефтьавиасервис»
Генеральный директор
Сунгатуллин Ринат Салимович
г. Казань, Международный аэропорт

ООО «Таубер»
Генеральный директор
Гапешин Александр Владимирович
г. Москва

ОАО «Техноформ»
Генеральный директор
Карасёв Максим Евгеньевич
г. Климовск, Московская обл.

ООО «ТЗК - АЭРО»
Генеральный директор
Батурин Александр Николаевич
г. Хабаровск

ОАО «Топливная компания ТВК»
Генеральный директор
Золотов Станислав Юрьевич
Московская обл., г. Жуковский

ЗАО «Топливо-заправочная компания «АэропортГСМсервис»
Генеральный директор
Михайлова Наталья Ивановна
Республика Саха (Якутия), г. Якутск

ООО «Топливо-заправочная компания «Белогорье»
Генеральный директор
Уваров Юрий Валентинович
г. Белгород

ООО «Топливо-заправочный комплекс Туполев Сервис»
Генеральный директор
Кудрявцев Сергей Михайлович
Московская обл., г. Жуковский

ЗАО «Топливо - заправочный комплекс Шереметьево»
Генеральный директор
Рябенко Александр Николаевич
г. Москва, а/п Шереметьево

ЗАО «Топливо-заправочный сервис»
Генеральный директор
Васильев Сергей Борисович
г. Москва, а/п Внуково

ООО «Торговая компания «КОММАШ-ГРАЗ»
Генеральный директор
Шрамов Валерий Петрович
г. Н. Новгород

ФГБОУ ВПО «Ульяновское высшее авиационное училище гражданской авиации (институт)»
Ректор **Краснов Сергей Иванович**
г. Ульяновск

ООО «Ханзаконсалт РУ»
Генеральный директор
Хохлов Игорь Геннадьевич
г. Москва

ОАО «Челябинское Авиапредприятие»
Генеральный директор
Реунов Владимир Александрович
г. Челябинск, Аэропорт

ГУП Чукотского АО «Чукотснаб»
Генеральный директор
Никитушкин Юрий Геннадьевич
Чукотский АО, г. Анадырь

ООО «Элион - 2»
Генеральный директор
Низкоус Андрей Никитович
г. Москва, Зеленоград

Научно-практическая конференция

5-6 марта 2014 года в МВЦ КРОКУС ЭКСПО работала научно-практическая конференция по теме «Система авиатопливообеспечения гражданской авиации, как составляющая безопасности полётов».

Организатор конференции – Ассоциация организаций авиатопливообеспечения воздушных судов гражданской авиации.

Научное сопровождение осуществлялось ФГУП «Государственный научно-исследовательский институт гражданской авиации» (ГосНИИ ГА).

Информационные партнёры: Журнал «Аэрокосмический курьер», Ассоциация вертолётной индустрии.

В работе конференции приняли участие 160 представителей из 77 организации РФ, Германии, Украины, Беларуси. Участники конференции представляли ТЗК, предприятия производители средств заправки и оборудования авиатопливообеспечения, исследовательские и проектные институты, авиакомпании.

Конференция явилась частью деловой программы национальной выставки инфраструктуры аэропортов и гражданской авиации (NAIS&CA) и включила тематику практического применения новых разработок, внедрения производственных достижений и передового опыта, изложенных в выступлениях докладчиков.

Конференцию открыл Председатель Правления Ассоциации ОАТО ВС ГА Вольфзон С.Я.

В работе конференции принял участие Горлов В.В. - заместитель председателя Общественного совета Росавиации, Председатель Совета ветеранов Центрального аппарата гражданской авиации, Заслуженный работник транспорта РФ, лауреат премии Правительства Российской Федерации, Почетный доктор двух авиационных университетов.

На конференции рассмотрены следующие направления развития авиатопливообеспечения:

- авиатопливообеспечение - как составляющая безопасности полетов;
- правовые аспекты и деятельность ТЗК в современных условиях;
- инновации в системе авиатопливообеспечения;
- вопросы подготовки специалистов в области авиатопливообеспечения.

Роль авиатопливообеспечения как составляющей безопасности полетов раскрыли:

Горлов Виктор Васильевич - заместитель председателя Общественного совета Росавиации в докладе «О роли стабильного и качественного топливообеспечения в деятельности гражданской авиации»,

Смирнов Олег Михайлович - Президент Фонда развития инфраструктуры воздушного транспорта «Партнер гражданской авиации», член Общественного совета Росавиации, Председатель комиссии по гражданской авиации Общественного совета Ространснадзора, Заслуженный пилот СССР, Отличник Аэрофлота в докладе «Авиатопливо и безопасность полётов»,

Урявин Сергей Петрович - директор центра сертификации авиаГСМ ФГУП ГосНИИ ГА, кандидат технических наук, в докладе «Актуальные вопросы авиатопливообеспечения гражданской авиации»,

Воронцов Александр Сергеевич – заместитель начальника отдела аэродромов, аэропортов и сертификации систем топливного обеспечения МТУ ВТ ЦР ФАВТ, Почётный работник транспорта РФ, в докладе: «Авиатопливообеспечение воздушных перевозок как составляющая обеспечения безопасности полетов».

Правовые аспекты и деятельность ТЗК в современных условиях изложили:

Михеичев Павел Алексеевич – советник Руководителя Росавиации, кандидат технических наук, Почётный работник транспорта РФ, Заслуженный работник транспорта РФ в докладе «Пути решения проблем по формированию документов деятельности ТЗК в условиях рыночной экономики»,

Талаев Анатолий Георгиевич - заместитель руководителя Центра сертификации наземной авиационной техники ООО НИИЦ «АГРЕГАТ-тест», кандидат технических наук в докладе «Современная нормативно-правовая база при техническом регулировании в сфере авиатопливообеспечения и безопасность полётов воздушных судов»,

Лебедев Виталий Владимирович – управляющий директор ЗАО «Домодедово Фьюэл Сервисиз», кандидат технических наук в докладе «Использование топливной инфраструктуры аэропортов для организации работы операторов авиатопливообеспечения»,

Арпишкин Игорь Михайлович – ведущий инженер ТО-2 ДП ГУП «Институт нефтехимпереработки РБ», кандидат технических наук в докладе «Применение программ трёхмерного проектирования для складов ГСМ ТЗК гражданской авиации»,

Аронов Сергей Генрихович – технический директор-руководитель предприятия ЗАО НПО «Авиатехнология», в докладе «Проектирование объектов топливообеспечения и производство оборудования для их функционирования»,

Суярков Кирилл Игоревич – специалист компании «Hansaconsult Ingenieurgesellschaft mbH», в докладе «ТЗК низкой себестоимости – как мы его представляем».

На тему инноваций в системе авиатопливообеспечения выступили:

Гапешин Александр Владимирович – генеральный директор ООО «Таубер», с докладом «Современные технологии в области авиатопливообеспечения гражданских и военных аэродромов»,

Буза Александр Иванович – генеральный директор ООО «Джет Энерджи», с докладом «Современные системы фильтрации наземных средств заправки. Новые разработки и опыт внедрения»,

Браилко Анатолий Анатольевич – заместитель генерального директора ЗАО «Топливо-заправочный сервис» (Аэропорт Внуково), с докладом «Комплекс авиатопливообеспечения а/п Внуково. Перспективы и реальность»,

Шидловский Сергей Владиславович – генеральный директор ООО «Промзащита», с докладом «Антикоррозионная защита резервуаров в условиях отрицательных температур»,

Дружинин Никита Александрович – главный инженер ЗАО «Топливо-заправочный сервис», с докладом "Проблемы фильтрации авиатоплив".

По вопросам подготовки специалистов в области авиатопливообеспечения выступили:

Самойленко Василий Михайлович – заведующий кафедрой авиатопливо-обеспечения и ремонта летательных аппаратов МГТУ ГА, доктор технических наук, профессор, с докладом «Современное состояние по подготовке специалистов по авиатопливообеспечению в МГТУ ГА»,

Калякин Алексей Витальевич – заведующий кафедрой авиатопливообеспечения и техносферной безопасности ФГБОУ ВПО «Ульяновское высшее авиационное училище гражданской авиации (институт)», кандидат технических наук, доцент, Почётный работник высшего профессионального образования, с докладом "Организация подготовки специалистов авиатопливообеспечения в Ульяновском высшем авиационном училище гражданской авиации (институте)".

В своих докладах выступающие раскрыли современное состояние дел в сфере авиатопливообеспечения, профессионально сформулировали существующие проблемы. Во всех выступлениях предложены пути решения существующих проблем, способы внедрения современных технологий. В период конференции состоялись деловые встречи руководителей фирм и организаций;

ассоциация ОАТО ВС ГА

Во второй день работы конференции, её участники посетили национальную выставку инфраструктуры аэропортов и гражданской авиации (NAIS&CA), где были проведены семинары-презентации предприятий, членов Ассоциации, на которых присутствующие с большим интересом осмотрели экспозиции техники и оборудования, ознакомились с информационными материалами о деятельности предприятий, выпускаемой продукции, современных технических решениях в области авиатопливообеспечения.

Семинары-презентации провели:

ЗАО НПО «Авиатехнология» на тему: «Проектирование объектов топливообеспечения и производство оборудования для их функционирования»

ООО "Торговая компания "КОММАШ - ГРАЗ" на тему: «Усовершенствование систем фильтрации и выдачи топлива на аэродромных топливозаправщиках ГРАЗ (шасси ЕВРО 4)

ООО «Топливо-заправочный комплекс Туполев Сервис» на тему: «Топливозаправщики и оборудование для авиатопливообеспечения компании « Туполев Сервис».

В номере публикуются выступления участников форума

Урявин С. П.
директор Центра Сертификации авиаГСМ
ФГУП ГосНИИ ГА

Возможные последствия принятых изменений в воздушный кодекс и технический регламент таможенного союза

К настоящему времени приняты изменения в Воздушный Кодекс Российской Федерации, связанные с отменой контроля за деятельностью предприятий авиатопливообеспечения со стороны государства и целый ряд изменений в Технический Регламент Таможенного Союза. В связи с этим возникли, и будут возникать многочисленные проблемы, которые непонятно кто и как должен решать и как должны взаимодействовать предприятия с учетом принятых документов.

То, что качество авиатоплива влияет на безопасность полетов, ни у кого не вызывает сомнений. Равно как и то, что для обеспечения качества авиатоплива нужен его постоянный контроль на всех этапах от поставки сырья производителю до заправки в топливный бак воздушного судна. Однако то, что происходит сейчас с нормативной базой, а именно введение в действие ГОСТов и Технических регламентов, а также принятие на государственном уровне управляющих решений в области авиатопливообеспечения, вызывает большую тревогу у специалистов.

Что мы имеем на данный момент и как нам придется жить в новых условиях благодаря тем мерам, которые станут обязательными в ближайшее время? Действующая в нашей гражданской авиации система контроля качества авиаГСМ создана уже давно, и за годы своего существования доказала свою надежность и эффективность. Доказательством этого служит тот факт, что авиационных инцидентов, связанных с низким качеством авиаГСМ, до последнего времени практически не было. Многие думают, что их нет и сейчас. Это неправда. Вот как раз сейчас-то они и начали появляться, и возникают они именно в предприятиях, которые не сертифицированы в области авиатопливообеспечения. Мы можем об этом заявить, потому что наш институт участвует в расследовании авиационных происшествий. ГосНИИ ГА награжден почетным кубком ИАТА за исследования именно в этой области, в рамках расследования авиационных инцидентов и аварий. В нашем институте имеется большой опыт исследования качества авиаГСМ. Поэтому мы можем ответственно заявить, что в эксплуатации все больше становится инцидентов и событий, связанных с применением некондиционных авиаГСМ. Когда эти факты всплывают на всякого рода совещаниях и конференциях, руководящие работники нас часто упрекают в излишней осторожности, запугивании и преднамеренном нагнетании страхов.

Наш анализ показывает, что ситуация в этом плане ухудшается, чему способствовал ряд недавно выпущенных документов. Во-первых, это Технический регламент Таможенного Союза и принятые к нему изменения и дополнения. Во-вторых, это принятые изменения Воздушного кодекса РФ – полностью отменить сертификацию предприятий авиатопливообеспечения и лабораторий качества. Фактически это означает отмену контроля со стороны государства за этой деятельностью. В Законе о техническом регулировании, носящем, прямо скажем, прозападный характер, говорится, что мы должны входить в мировой рынок, а значит, не надо давить на производителя авиатоплива, который, мол, и сам все как надо проконтролирует.

Анализ, сделанный ЦС ГосНИИ ГА, показывает, что сейчас превалирует тенденция перевода ТЗК в собственность нефтяных компаний. С одной стороны вроде бы это хорошо. По логике вещей, нефтяники должны будут вкладывать средства в совершенствование ТЗК, в модернизацию оборудования, тем самым повышать качество топлива и безопасность полетов. На деле далеко не всегда так происходит. Идет активное поглощение ТЗК нефтяными компаниями, а вот улучшения их работы наблюдается нечасто, а иногда и вообще не имеет место быть . Часто нефтяники стараются выжать все из имеющегося оборудования, в лучшем случае идет затыкание дыр. В процессе сертификации комиссия делает замечания и требует внесения исправлений в работу ТЗК. Сотрудники ТЗК благодарны таким комиссиям, так как после их прибытия начинаются какие-то действия со стороны руководства по устранению замечаний. И вот от этой системы нам предлагают отказаться. То есть, контролироваться ничего не будет, все пойдет как бы само собой. Но у нас по этому поводу возникают большие сомнения, так как факты показывают, что задуманное происходит с точностью наоборот. Все любят деньги, все умеют их хранить, но не любят вкладывать их в дело. Очевидно, что безопасность полетов от этого улучшаться не будет.

В 2009 был принят российский Технический регламент по топливу, который тогда уже вызвал много вопросов. Он создал определенные проблемы, потому что не все заводы были готовы к нему перейти. Но все-таки он оказался гораздо лучше, чем принятый недавно Технический регламент Таможенного союза. Наши западные коллеги, в частности, из ИАТА российский регламент восприняли достаточно позитивно. Технический регламент Таможенного союза был разработан в Казахстане, в основном под себя. Технический регламент Таможенного союза отменил обязательную сертификацию авиационного топлива, заменив ее декларированием. Это дало мошенникам широкую лазейку для махинаций. То-есть, пришел в лабораторию, получил анализ, задекларировал топливо в одном из многочисленных центров и продавай его везде и всюду. Четко не отработана сама схема декларирования. А отсутствие порядка и точных технологий может привести к неразберихе, судебным искам.

Принятый Технический регламент (ТР ТС 013/2011) сущес-

твенно отличается от положительно зарекомендовавшего себя аналогичного российского Технического регламента по следующим позициям, непосредственно влияющим на обеспечение жизни и здоровья граждан, безопасность и регулярность полетов гражданских воздушных судов.

В частности, в ТР ТС 013/2011 указаны не все показатели, определяющие обязательные требования к топливу для реактивных двигателей. Это обстоятельство наряду с не подтверждением соответствия качества топлива действующим стандартам не позволит топливозаправочным компаниям и авиакомпаниям определить пригодность топлива к заправке ВС, поскольку в Руководствах по летной и технической эксплуатации воздушных судов указаны конкретные стандарты на авиатопливо.

Также в таблице ТР ТС 013/2011 указаны требования к конкретным маркам топлива для реактивных двигателей, что требует раздельного их обращения на стадии транспортирования и применения в аэропортах. Практически все аэропорты России не имеют раздельных схем приема, перекачки, хранения, выдачи на заправку, что не позволит использовать в аэропортах разные марки топлива и неизбежно приведет к срыву регулярности полетов.

Сейчас вводится новый ГОСТ, который тоже не улучшает ситуацию. Наверное все эти документы разрабатывались из благих намерений, но привели ли они к улучшению качества топлива в реальной эксплуатации ? Нет, не привели. Россия – не Европа и уж если появилась возможность что-то не делать, этого никто делать не будет.

В настоящее время в аэропортах ведется деятельность в соответствии действующими в Гражданской авиации документами. При этом происходит отбраковка некачественного топлива. Более того, к нам обращаются сами ТЗК с просьбой о проведении дополнительного контроля. В частности, так происходит в аэропорту Шереметьево. Делается это потому, что западные перевозчики, авиастроительные фирмы и производители двигателей громогласно и открыто заявляют, что в России выпускают некачественное топливо, из-за чего на их самолетах происходят отказы двигателей в полете. Но ведь самовыключение двигателя может произойти и по другим причинам, например, из-за конструктивного несовершенства агрегатов топливной системы самолета, о чем неоднократно заявлял ГосНИИ ГА. То, что все ссылки на качество топлива несостоятельны, показали результаты многолетнего контроля топлива в аэропорту Шереметьево. Положительные результаты мониторинга были отмечены в отчетах ГосНИИ ГА, в которых было прямо указано, что в Шереметьево поступает хорошее и качественное топливо. Институт дал заключение, что имевшие место отказы двигателей самолетов ***Airbus*** в полете происходили по другим причинам, а не из-за низкого качества топлива.

Вот почему, если мы уберем государственный контроль качества, наши ТЗК окажутся беззащитными перед системой безопасности, которая ударит по экономике перевозчиков. Более того, повышение числа отказов может привести к появлению инцидентов и авиационных происшествий, и как следствие, к снижению рейтинга России. А за этим последуют ограничения международных полетов российских авиакомпаний, тянущие за собой экономические и политические проблемы. Кто будет решать эти проблемы при отсутствии эффективной системы контроля качества топлива, непонятно.

Производители топлива, зная сложную ситуацию с нормативной документацией, технологиями, ГОСТами, регламентами и т.д., идут на контакт, сотрудничают с эксплуатантами. ГосНИИ ГА, в свою очередь, продолжает проводить мониторинг НПЗ на всех стадиях производственного цикла, от поставки сырья до заправки топлива в крыло.

Позитив сотрудничества производителей топлива и эксплуатантов в лице ГосНИИ ГА заключается в том, что оно позволяет нивелировать сложившуюся негативную ситуацию, которая прикрываясь законами рынка, может привести к хаосу в российском авиатопливообеспечении. Необходимо срочно разрабатывать нормативные правовые документы, в которых будут обозначены четкие требования к предприятиям авиатопливообеспечения на соответствие Воздушному Кодексу и действующей в настоящее время документации ИКАО и ИАТА.

Благодаря взаимодействию производителей топлива и эксплуатантов удается поддерживать качество топлива в наших аэропортах на высоком уровне, тем самым обеспечивая безопасность полетов по условию качества топлива. С другой стороны, надо учитывать, что сейчас российские авиакомпании эксплуатируют самолеты зарубежного производства, ТЗК используют зарубежное оборудование и зарубежную документацию. Сейчас ТЗК работают по документации, разработанной 20-25 лет назад, рано или поздно придется ее гармонизировать с западными нормами, менять с учетом новых реалий. Но изменения должны улучшить ситуацию с контролем качества , а не ухудшить ее. Существующее положение и возможные перспективы развития процесса авиатопливообеспечения в России оптимизма у специалистов не вызывают.

Осипов О.П.
заместитель Председателя ТК 018,
Директор ООО «НПО Агрегат»,
кандидат технических наук

Талаев А. Г.
заместитель руководителя
ОС НАТ, канд. техн. наук

Современная нормативно-правовая база при техническом регулировании в сфере авиатопливообеспечения и безопасности полетов воздушных судов

Федеральным законом № 184-ФЗ «О техническом регулировании» в статье 13 определен перечень нормативных документов (далее – НД), используемых на территории Российской Федерации на основных жизненных циклах продукции (работ и услуг) от проектирования до утилизации.

К их числу относятся:

- национальные и межгосударственные стандарты;
- своды правил (в т.ч. Федеральные авиационные правила);
- международные стандарты, региональные своды правил, стандарты и своды правил иностранных государств, зарегистрированные в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов (в т.ч. Руководства ИКАО, ИАТА, Правила ЕЭК ООН, Европейские Директивы);
- надлежащим образом заверенные переводы на русский язык международных норм и правил, принятые на учет национальным органом Российской Федерации по стандартизации;
- стандарты организаций.

Указанные НД могут применяться на добровольной основе Изготовителями, Потребителями и Поставщиками продукции при проектировании, производстве, монтаже, наладке, эксплуатации, хранении, перевозке, реализации и утилизации оборудования авиатопливообеспечения.

Разработка и внедрение современного оборудования и технологий авиатопливообеспечения с целью обеспечения безопасности полетов воздушных судов (далее – ВС) наиболее рациональны и эффективны на основе использования унифицированных блочно-модульных узлов и агрегатов, отдельные элементы которых попадают под действие следующих Технических регламентов Таможенного союза и Российской Федерации (далее – ТР ТС и ТР РФ):

- Технический регламент Российской Федерации «О безопасности колесных транспортных средств» (утвержден Постановлением Правительства Российской Федерации от 10.09.2009 г. № 720),
- Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования» (утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 18.10.2011 г. № 823),
- Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 18.10.2011 г. № 825),
- Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 032/2013 «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» (утвержден Решением Совета Евразийской Экономической Комиссии от 02.06.2013 г. № 41).

Таким образом, в настоящее время создана информационно-правовая основа для формирования НД в сфере авиатопливообеспечения гражданской авиации.

Разработанный и внедренный в 70-90 гг. фонд НД ГА (руководства, инструкции, наставления, положения, рекомендации и другие документы) не актуализировался, а следовательно, в значительной мере утратил свои управленческие функции, с одновременной тенденцией повышения уровня рисков, способствующих возникновению авиапроисшествий и аварийных ситуаций при эксплуатации воздушных судов.

Сложившаяся негативная ситуация заставила сообщество организаций авиатопливообеспечения, инженерно-технических работников и специалистов НИИ, и заводов-изготовителей оборудования за последние три-четыре года разработать и реализовать комплекс мероприятий по разработке, совершенствованию и актуализации действующего фонда нормативно-правовых документов.

К их числу можно отнести:

- использование в НД обязательных требований ТР ТС и ТР РФ при выборе компонентов блочно-модульных узлов и агрегатов оборудования авиатопливообеспечения;
- соблюдение требований ГОСТ, ГОСТ Р, ПБ, ППБ, СанПиН, СНиП, ФАП и других нормативных документов, которые в настоящее время актуализированы применительно к обеспечению безопасности полетов ВС;
- преемственность специальных требований ГОСТ РВ и специальных НД Министерства обороны РФ (в т.ч. «Инструкции об обеспечении качества компонентов ракетного топлива и горючего в Вооруженных силах РФ») в аэропортах совместного базирования (приказ МО РФ от 31.12.2012 г. № 3904);
- использование в нормативной практике требований международных норм и правил, в т.ч. Европейское соглашение о международной перевозке опасных грузов ДОПОГ (с 2012 г. – одобрено в качестве национального нормативного документа РФ);
- Руководство ИАТА по контролю качества и технологиям работ (J161, J162, J163 и J164);
- Руководство по поставке реактивного топлива для гражданской авиации (ИКАО Doc 9977AN 489);
- Руководство ИАТА по обслуживанию в аэропорту. Часть 3 «Технические требования к оборудованию для наземного обслуживания в аэропорту»;
- внедрение в практику проектирования, производства, монтажа, эксплуатации и охраны окружающей среды национальных стандартов, разработанных Ассоциацией организаций авиатопливообеспечения ВС ГА и Техническим комитетом по стандартизации ТК 018 «Оборудование и технологии авиатопливообеспечения».

Пятилетний опыт применения национального стандарта ГОСТ Р 52906-2008 «Оборудование авиатопливообеспечения. Общие технические требования» подтвердил его эффективность в сфере «авиатопливообеспечение – безопасность полетов ВС».

В настоящее время подготовлены предложения о внесении изменений в указанный стандарт.

В 2012-2013 гг. Ассоциацией ОАТО ВС ГА и Техническим комитетом по стандартизации ТК 018 подготовлены и согласованы с Росстандартом научно-методические обоснования разработки комплекса национальных стандартов «Технологии авиатопливообеспечения».

Указанный комплекс национальных стандартов обеспечивает единые условия и правила выполнения процессов авиатопливообеспечения (прием, хранение, внутрискладские перекачки, подготовка к выдаче, выдача и учет авиатоплива и противоводокристаллизационной жидкости (далее – ПВКЖ) при заправке ВС) независимо от объемов выполняемых работ и организационно-правовой формы объектов авиатопливообеспечения.

Комплекс национальных стандартов устанавливает и регламентирует взаимосвязанные требования, нормы и правила

выполнения технологических процессов авиатопливообеспечения в аэропортах, на аэродромах совместного базирования государственной и гражданской авиации, а также на складах авиаГСМ вертодромов, гидроаэродромах и посадочных площадках с соблюдением действующих норм охраны труда, правил промышленной безопасности, пожарной и экологической безопасности с целью обеспечения безопасности полетов ВС, охраны окружающей среды, сохранения имущества и здоровья граждан.

Начиная с 2014 г. планируется опробировать внедрение головного стандарта комплекса – ГОСТ Р 18.0.01 «Технологии авиатопливообеспечения. Общие положения», текст которого размещен на сайте Росстандарта. Стандарт утвержден в конце 2013 г.

В июне 2014 г. на утверждение в Росстандарт представлена окончательная редакция национального стандарта ГОСТ Р 18.12.01 «Технологии авиатопливообеспечения. Функциональные и технологические параметры автотопливозаправщиков (топливозаправщиков) аэродромных. Требования Заказчика».

Стандарт устанавливает требования Заказчика к функциональным и технологическим параметрам автотопливозаправщиков (топливозаправщиков) аэродромных в составе комплекса национальных стандартов «Технологии авиатопливообеспечения» на стадии согласования технической спецификации к договору (контракту) на разработку, изготовление и поставку продукции.

Стандарт распространяется на новые образцы автотопливозаправщиков (топливозаправщиков) аэродромных, предназначенных для выполнения технологических процессов заправки ВС авиатопливом и спецжидкостями с соблюдением требований промышленной, пожарной, экологический безопасности и охраны окружающей среды при использовании их в реальных условиях эксплуатации в различных климатических зонах Российской Федерации.

Стандарт регламентирует типовую форму спецификации к договору (контракту) на разработку, изготовление и поставку автотопливозаправщиков (топливозаправщиков) аэродромных.

Подробная информация и содержание проекта стандарта изложены в сборнике Ассоциации АТО ВС ГА (выпуск № 8, 2013 г.).

В соответствии с перспективным планом разработки национальных стандартов «Технологии авиатопливообеспечения» в конце октября 2014 г. планируется подготовить для публичного обсуждения первую редакцию Стандарта ГОСТ Р 18.3.01 «Технологии авиатопливообеспечения. Типовые схемы».

Стандарт предназначен для использования при проектировании, стоительстве, модернизации и эксплуатации объектов, сооружений или производственных участков организаций авиатопливообеспечения в аэропортах, на аэродромах совместного базирования государственной и гражданской авиации, вертодромах, гидроаэродромах и псадочных площадках с соблюдением действующих норм охраны труда, правил промышленной, пожарной и экологической безопасности и охраны окружающей среды.

Стандарт гармонизирован с действующими международными нормами и правилами, а также руководствами и рекомендуемыми практиками ИКАО и ИАТА.

В структуре первой редакции стандарта предусматриваются следующие разделы, с детализацией содержания:

1. Типовые схемы авиатопливообеспечения.

1.1 Общие требования.

1.2 Структура типовых схем авиатопливообеспечения и процессуальные особенности их применения.

1.3 Технологические и компоновочные решения в типовых схемах авиатопливообеспечения.

2. Прием авиатоплива на склад авиационных горюче-смазочных материалов из средств транспортирования.

2.1 Общие требования к типовым схемам авиатопливообеспечения при приеме авиатоплива на склад ГСМ из средств транспортирования.

2.2 Прием авиатоплива на склад авиационных горюче-смазочных материалов через многопродуктовый трубопровод.

2.3 Прием авиатоплива на склад авиационных горюче-смазочных материалов по разделительному трубопроводу.

2.4 Прием авиатоплива на склад авиационных горюче-смазочных материалов из нефтеналивных судов.

2.5 Прием авиатоплива на склад авиационных горюче-смазочных материалов из железнодорожных и автомобильных цистерн.

2.6 Контроль качества авиатоплива при его приемке на склад авиационных горюче-смазочных материалов.

3. Хранение и внутрискладские перекачки авиатоплива.

3.1 Технология внутрискладских перекачек и раскачки резервуаров.

3.2 Технология хранения авиатоплива.

3.3 Контроль качества авиатоплива при его хранении.

3.4 Контроль качества авиатоплива при оценке его микробиологического загрязнения при хранении.

4. Выдача авиатоплива в средства транспортирования и заправки ВС.

5. Заправка ВС.

6. Прием, хранение, подготовка и выдача противоводокристаллизационной жидкости.

7. Прием, хранение и выдача отстоя в транспортные средства.

8. Прием, хранение и выдача отработанных нефтепродуктов в транспортные средства.

Общие требования к типовым схемам авиатопливообеспечения (далее – ТС АТО) предварительно сформулированы в следующей редакции.

1. ТС АТО должны классифицироваться по следующим признакам:

- назначению и типам заправляемых ВС;
- вместимости резервуарного парка;
- производительности системы прокачки авиатоплива;
- номенклатуре выполняемых технологических операций;
- комплектации и климатическому исполнению оборудования авиатопливообеспечения;
- приспособленности к техническому обслуживанию и ремонту оборудования авиатопливообеспечения.

2. ТС АТО должны разрабатываться с учетом:

- требований разрабатываемого стандарта;
- эксплуатационных свойств применяемых в них марок авиатоплив, допущенных к заправке ВС;
- заданного времени заправки ВС в часы «пик»;
- необходимого среднесуточного приема, подготовки и выдачи на заправку требуемых объемов авиатоплива;
- заданного времени перевода оборудования авиатопливообеспечения в рабочее положение из режима ожидания;
- возможных видов транспортирования авиатоплива на склад авиаГСМ
- возможных способов заправки ВС (АТЗ и ТЗА или ЦЗС);
- типов ВС постоянного и периодического базирования и их заправочных характеристик;
- результатов предпроектного обследования территории аэродрома и бизнес-плана реконструкции инфраструктуры ОАТО;
- обеспечения контроля качества авиатоплива в процессе приема, транспортирования по складу авиаГСМ, хранения, подготовки и выдачи;
- обеспечения безопасной закрытой (под давлением) и открытой заправки кондиционным авиатопливом ВС с заданными параметрами по подаче и рабочему давлению;
- предотвращению несанкционированного смешивания

различных видов (марок) авиатоплива при выполнении технологических операций;

- обеспечения чистоты за счет предотвращения загрязнения авиатоплива твердыми частицами, свободной водой, микроорганизмами, поверхностно активными веществами и другими типами загрязнителей;
- соответствия расходных функциональных и параметрических характеристик последовательно установленных составных частей оборудования авиатопливообеспечения;
- соблюдения метрологических требований национальной системы единства измерений и использования средств измерений и учета авиатоплива при выполнении технологических операций при заправке ВС;
- требований стандарта ГОСТ 15150;
- действующей, обязательной к применению нормативной документации;
- предотвращения пульсаций авиатоплива в оборудовании при проведении технологических операций и защите оборудования и заправляемых ВС от превышения давления (гидроударов);
- предотвращение электризации авиатоплива в оборудовании, особенно в насосах и средствах очистки топлива, защиты оборудования и заправляемых ВС от опасного проявления статического электричества.

3. Количество одновременно заправляемых авиатопливом ВС должно уточняться при проектировании, исходя из действующих нормативов продолжительности подготовки их к вылету.

4. Для транспортирования авиатоплива должен использоваться предназначенный транспорт, подготовленный к использованию в соответствии с требованиями ГОСТ 1510 с нанесением марки перевозимого авиатоплива, предупреждающих надписей и сигнальной маркировки по ГОСТ Р 52906 и ГОСТ Р 12.4.026.

5. Основные параметры и характеристики устройств приема авиатоплива из видов транспорта в ТС АТО должны определяться в проектах с учетом вида транспорта, климатических условий, требуемой интенсивности поставок, физико-химических и эксплуатационных свойств марок поставляемых авиатоплив.

6. Основные параметры и характеристики трубопроводных сетей и арматуры (пропускная способность, рабочее давление, параметры диаметров труб, потери напора) в ТС АТО должны соответствовать проектным значениям с обеспечением предотвращения пульсации потока (гидроударов) в технологических процессах перекачки авиатоплива. Допустимая величина гидроудара не должна превышать 75% испытательного давления трубопровода.

7. Технические параметры и характеристики насосных установок в ТС АТО должны определяться при проектировании в зависимости от предназначения и особенностей выполнения технологических процессов, в том числе по заправке ВС, с учетов заданных нормативов во времени выполнения операций. ТС АТО должны комплектоваться группами однотипных насосов с установленной расчетной подачей. Не допускается работа одного насосного агрегата на две параллельные группы фильтров.

Расчетная подача насосного агрегата и пропускная способность фильтров и других элементов последовательной гидравлической цепи не должны различаться более 10%.

8. Средства очистки авиатоплива от механических примесей и свободной воды в ТС АТО в зависимости от назначения и места установки должны соответствовать трбованиям ГОСТ Р 52906.

9. Контрольно-учетные средства измерения расхода и давления в ТС АТО устанавливаются в местах, определенных в проекте в зависимости от требуемой системы учета и организации управления технологическими процессами. Предел погрешности средств измерений расхода на этапах движения авиатоплива от приема до заправки должен составлять не более ±0,25% (от объема); давления – по указаниям конструкторской или эксплуатационной документации.

10. Запрещается применение оборудования, агрегатов, узлов или комплектующих, не предназначенных для работы с авиатопливом, изменение технологии авиатопливообеспечения с применением режимов работы оборудования не соответствующих ЭД.

Не допускается применение и эксплуатация оборудования АТО с нарушением регламентных сроков проведения технического обслуживания (далее – ТО).

11. Требования и меры обеспечивающие снижение риска электростатической опасности с целью соблюдения пожарной безопасности ТС АТО, должны быть проработаны в задании на проектирование, в проектной, конструкторской и эксплуатационной документации для вновь разрабатываемых объектов АТО, с учетом классификации взрывоопасных зон по ГОСТ 30852.9 и прогнозированных вариантов возможнх аварийных ситуаций.

12. Технические параметры и характеристики автоматизированных систем управления технологическими процессами в ТС АТО и диагностики состояния оборудования авиатопливообеспечения определяются в технических проектах в соответствии с определенными целями и задачами автоматизации, действующими НД и возможностями их серийного производства.

13. Оборудование ТС АТО должно быть приспособлено для пломбирования. В обязательном порядке пломбированию подлежат: люки, крышки фильтров и фильтров-водоотделителей, предохранительная и регулирующая арматура, дренажные и дыхательные устройства, расходно-контрольные резервуары для ПВКЖ, счетчики, наконечники нижней заправки, элементы системы дистанционного управления заправкой ВС и система блокировки движения транспортных средств заправки ВС.

Пломбированию подлежит новое оборудование после ввода в эксплуатацию, а также перепломбированию – после ремонта и ТО.

14. Оборудование ТС АТО, используемое для реализации ТС АТО, должно быть идентифицировано по маркам авиатоплива и соответствовать ГОСТ Р 52906.

15. В составе ТС АТО, в зависимости от класса аэропорта, способа транспортирования авиатоплива и ПВКЖ на склад авиаГСМ, необходимых объемов их потребления и других конкретных условий, предусматриваются здания, сооружения административно-хозяйственного назначения, системы жизнедеятельности, защиты и охраны, системы утилизации и защиты окружающей среды в соответствии с проектом.

В структуре ОАТО должны быть предусмотрены лаборатории контроля качества авиатоплива, масел и специальных жидкостей.

Комплектация лабораторий и их штатное обеспечение должны соответствовать действующим ФАП и НД [1].

16. ТС АТО должны предусматривать использование авиатоплива и ПВКЖ, отвечающих следующим требованиям:

- используемые продукты должны быть внесены в разделы руководств по летной эксплуатации ВС и их техническому обслуживанию;
- авиатопливо и ПВКЖ должны производиться в соответствии с требованиями [2], [3], [4] и сопровождаться паспортом качества и декларацией о соответствии [2];
- авиатопливо и ПВКЖ, не внесенные в руководства по летной эксплуатации ВС и их техническому обслуживанию, не могут быть включены в ТС АТО.

17. ТС АТО должны обеспечивать качество авиатоплива и ПВКЖ, выдаваемых в борт ВС, соответствующее требованиям [2], [3] и [4].

18. Подтверждение качества авиатоплива, подлежащего заправке в ВС, должно быть внесено в контрольный талон технического средства заправки.

19. Структура технических средств ТС АТО должна полностью исключать возможность загрязнения или обводнения авиатоплива, а также смешивания разных марок авиатоплива. Не допускается нарушение гарантийных сроков хранения

авиатоплива.

20. Внедрение ТС АТО должно обеспечивать:

- заправку ВС в сроки, установленные графиком подготовки ВС к полету;
- безопасность полетов ВС, сохранение жизни и здоровья пассажиров, а также их имущества, технических средств и технологического оборудования ОАТО;
- сохранность качества авиатоплива и ПВКЖ при выполнении технологических операций;
- выдачу кондиционного авиатоплива в борт ВС с подтверждением соответствия показателей качества [2], [3], [4], ГОСТ Р 52050. ГОСТ 1012, ГОСТ 10227;
- соблюдение правил промышленной, пожарной и экологической безопасности [5], [6] и [7];
- реализацию процедур утилизации оборудования и используемых материалов.

Разработчики проектов стандарта обращаются к специалистам заинтересованных организаций с просьбой по рассмотрению указанного документа и представлению в Технический комитет по стандартизации ТК 018 отзывов по их содержанию и редактированию.

После обобщения всех полученных замечаний и предложений, проект стандарта будет доработан и представлен в Росстандарт на утверждение в установленном порядке.

Планируемый срок начала публичного обсуждения проекта стандарта – октябрь 2014 г., доработка его окончательной редакции – сентябрь 2015 г.

Для планирования дальнейшего развития указанных работ Ассоциация ОАТО ВС ГА заинтересована в практических рекомендациях специалистов ОАТО о последовательности разработки национальных стандартов по технологии авиатопливообеспечения и представлении конкретных материалов для формирования содержания разрабатываемых документов.

Библиография

[1] Федеральные авиационные правила. Сертификация аэропортов. Процедуры (утверждены приказом ФСВТ России от 24.04.2000 г. №98; зарегистрированы в Минюсте России 31.08.2000 г. №2370).

[2] Технический регламент Российской Федерации «О требованиях к выбросам автомобильной техникой, выпускаемой в обращение на территории Российской Федерации, вредных (загрязняющих) веществ» (утвержден Постановлением Правительства Российской Федерации от 12.10.2005 г. №609).

[3] Руководство по приему, хранению, подготовке к выдаче в заправку и контролю качества авиационных горюче-смазочных материалов и спецжидкостей в предприятиях воздушного транспорта Российской Федерации (утверждено приказом Департамента воздшного транспорта Минтранса РСФСР от 17.10.1992 г. №ДВ-126).

[4] Отраслевой стандарт ОСТ 54-3-175-73-99 «Авиатопливообеспечение. Применение авиаГСМ и спецжижкостей. Противоводокристаллизационная жидкость «И-М». Технические требования».

[5] Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования» (утвержден Решением Комиссии Таможенного собза от 18.10.2011 г. №823).

[6] Технический регламент Российской Федерации «О требованиях пожарной безопасности» (Федеральный Закон Российской Федерации от 22.07.2008 г. №123-ФЗ).

[7] Руководство по технической эксплуатации складов и объектов горюче-смазочных материалов предприятий гражданской авиации (утвержденный руководящий документ МГА от 27.07.1991 г. №9/И).

Тимошенко А. Н.
заместитель директора
ЦС авиаГСМ ГосНИИ ГА

Урявин С. П.
директор ЦС
авиаГСМГосНИИ ГА,
кандидат технических
наук

Грядунов К. И.
ведущий инженер
МГТУ ГА

Седойкина В. М.
научный сотрудник
ЦС авиаГСМГосНИИ ГА

Тренд показателей качества отечественных марок реактивных авиатоплив

Требования к свойствам реактивного авиатоплива диктуются как характеристиками авиационной техники, так и общеэкономическими факторами, среди которых главные места принадлежат требованиям наличия широкой сырьевой базы и простоты технологии производства.

За время развития отечественной реактивной авиации было разработано 20 марок реактивных авиатоплив. Первым реактивным авиатопливом был тракторный керосин ТК. На основе ТК были разработаны реактивное авиатопливо «керосин А» и реактивное авиатопливо К-1, последующее усовершенствование качества которых послужило основой для создания прямогонного реактивного авиатоплива Т-1.

Т-1 производилось с 1949 по 1962 годы по ГОСТ 4138-49. Т-1 – прямогонное реактивное авиатопливо, получаемое непосредственно из отогнанных фракций нефти без их глубокой переработки. Его получали из высококачественных бакинских нефтей, а также из сахалинских нефтей, которые близки по своим качествам к бакинским нефтям. Плотность Т-1 при 20°С не ниже 0,800 г/см3 (фактически 0,800 – 0,830 г/см3). Сырьевые ресурсы авиатоплива Т-1 были невелики, поэтому с широким развитием в начале 50-х годов реактивной авиации встала острая необходимость в расширении ресурсов реактивных авиатоплив.

Внимание разработчиков реактивных авиатоплив в те годы было обращено на сернистые урало-поволжские нефти, ресурсы и добыча которых в несколько раз больше по сравнению с малосернистыминефтями Баку. Реактивное авиатопливо ТС-1 было создано в 1954 году. Добиться полной идентичности полученного продукта с Т-1 не удалось. Поэтому был разработан новый стандарт на ТС-1 – ГОСТ 7149-54. Основное сырье для производства ТС-1 – среднедистиллятная фракция нефти, выкипающая в пределах температур 140 – 280°С. Фракционный состав ТС-1 по сравнению с Т-1 делают более легким, чтобы обеспечить начало кристаллизации топлива ниже минус 60°С. Таким образом, ТС-1 – это облегченный керосин (более легкий, чем Т-1). В соответствии с ГОСТ 7149-54 плотность ТС-1 при 20°С не ниже 0,775 г/см3. В настоящее ТС-1 является самой массовой российской маркой реактивного авиатоплива.

Физико-химические и эксплуатационные свойства прямогонных топлив полностью зависят от качества перерабатываемой нефти. Поэтому изменение в составе сырья в обязательном порядке отражается на изменении характеристик готового продукта. В свою очередь, изменение состава сырья носит неизбежный и объективный характер. По мере истощения нефтяных пластов компонентный состав сырьевой нефти смещается в сторону тяжелых углеводородов. После истощения основного месторождения нефти на нефтеперерабатывающий завод начинает поступать сырье из других месторождений. Причем нередко сначала осваиваются месторождения с более качественным сырьем, а потом – с менее качественным.

Но не только от этих факторов зависят характеристики реактивного авиатоплива. Как известно, керосиновая фракция занимает промежуточное положение между бензиновой и дизельной фракциями нефти. Соответственно, в балансе произведенных нефтепродуктов керосиновая фракция может быть по своим характеристикам ближе либо к бензинам, либо к дизельным топливам. На момент создания авиатоплив Т-1, ТС-1 и других марок СССР был страной, в которой баланс потребления светлых нефтепродуктов был смещен в сторону дизельного топлива. Дизельное топливо требовалось в больших объемах для дизельных двигателей сельскохозяйственной и строительной техники (тракторов) в связи с первейшей и важнейшей задачей восстановления экономики страны в послевоенный период. Поэтому сырьевой сегмент для производства авиационного реактивного авиатоплива (авиакеросина) был смещен в сторону более легких углеводородов, то есть в сторону бензиновых фракций.В отличие, например, от США, которые на момент разработки стандарта на свою основную марку реактивного авиатоплива «JetA» уже давно были великой автомобильной державой и нуждались в бензиновых фракциях нефти гораздо в большей степени, чем в дизельной. По этой причине для американского авиатоплива был выделен более тяжелый сырьевой сегмент, смещенный в сторону дизельного топлива.В наши дни в России наблюдается интенсивный рост числа автомобилей и, соответственно, аналогичный по интенсивности рост потребления бензина. Такая структура потребления углеводородов неизбежно приводит к изменению сырьевой базы для производства авиационного реактивного топлива.

Номенклатура характеристик авиационных реактивных топлив определена техническими условиями (ТУ) на продукт, которые оформлены в виде ГОСТов. Характеристики реактивного авиатоплива в ТУ носят наименование показателей качества и заданы либо в виде интервальной оценки («от... до...»), либо в виде ограничения («не более...» или «не менее...»).

Однако нередко для научных и практических расчетов необходимо знание среднестатистических значений показателей качества реактивных авиатоплив. Такими наиболее востребованными показателями являются плотность и коэффициент кинематической вязкости реактивного авиатоплива. Плотность реактивного авиатоплива опосредованно определяет дальность полета воздушного судна. Коэффициент кинематической вязкости определяет гидравлические потери при прокачке авиатоплива по топливной системе, полноту сгорания топлива (зависящую от диаметра распыленных капель авиатоплива), износ трущихся пар топливорегулирующей аппаратуры. В процессе обязательной очистки авиатоплива при подготовке к применению в воздушных судах на складе службы авиаГСМ аэропорта плотность и коэффициент кинематической вязкости определяют продолжительность технологической операции отстаивания авиатоплива.

Плотность является параметром, характеризующим химическую природу, происхождение и товарное качество нефти

Показатель качества авиатоплива ТС-1	ГОСТ 7149-54*	ГОСТ 10227-62	
	ТС-1	ТС-1 первой категории качества	ТС-1 высшей категории качества
Плотность при +20 °С не менее, г/см^3	0,775	0,775	0,780
Коэффициент кинематической вязкости при + 20 °С не менее, мм^2/с	1,25	1,25	1,30

Таблица 1 – Значение плотности и коэффициента кинематической вязкости ТС-1 в ТУ 1954 г. и 1962 г.

или нефтепродукта. Она зависит от химического и фракционного состава. Так, для фракций с одинаковыми температурами начала и конца кипения плотность наименьшая, если они выделены из парафинистых нефтей, и наибольшая, если они получены из высокоароматизированных нефтей. Фракции, полученные из нафтено-парафинистых нефтей, занимают по плотности промежуточное положение [1]. Плотность товарных партий одного и того же сорта топлива может отклоняться от средней величины примерно на ±15 кг/м^3[2].

Вязкость жидких нефтепродуктов прежде всего определяется их температурами выкипания, то есть химическим составом. Чем выше температура выкипания нефтяной фракции, тем больше ее вязкость. Среди различных групп углеводородов наименьшую вязкость имеют парафиновые, наибольшую – нафтеновые; ароматические углеводороды занимают промежуточное положение. Парафиновые углеводороды изо- и нормального строения по вязкости мало отличаются между собой. Возрастание числа циклов в молекулах нафтеновых и ароматических углеводородов, также как и удлинение их боковых цепей, приводит к повышению вязкости [1].

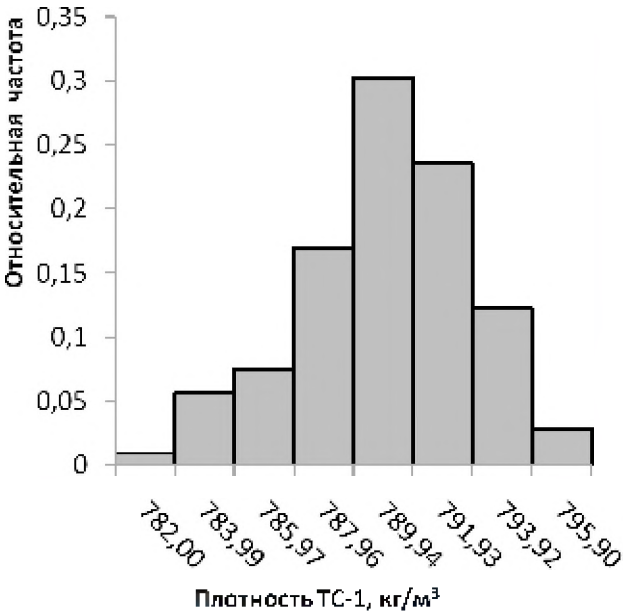
Со времени разработки первого варианта технических условий на ТС-1 (1954 г.) прошло 60 лет. За это время в нормативных документах можно отследить изменения показателей качества авиатоплив по названным выше причинам (таблица 1).

Наиболее показательны среднестатистические значения плотности и коэффициента кинематической вязкости, которые подготовлены в 1985 г. и приведены в официальном справочнике[2], согласованном с ГССД (Государственной службой стандартных справочных данных) (таблица 2).

Показатель качества авиатоплива ТС-1	Значение по ГОСТ	Фактический диапазон значений	Среднее значение
Плотность при +20 °С, г/см^3	≥ 0,775	0,775 – 0,785	0,7796
Коэффициенткинематической вязкости при+20 °С, мм^2/с	≥ 1,25	1,25 – 1,38	1,34

Таблица 2 – Фактические значения плотности и коэффициента кинематической вязкости ТС-1 в 1985 г.

Тренд показателей качества ТС-1 продолжился и в последующие годы.Авторы обобщили статистические данные по исследуемым параметрам за 2010 – 2012 гг. Гистограмма относительных частот и график плотности распределения значений плотности ТС-1 представлены на рисунке 1. Гистограмма относительных частот и график плотности распределения значений коэффициента кинематической вязкости представлены на рисунке 2.



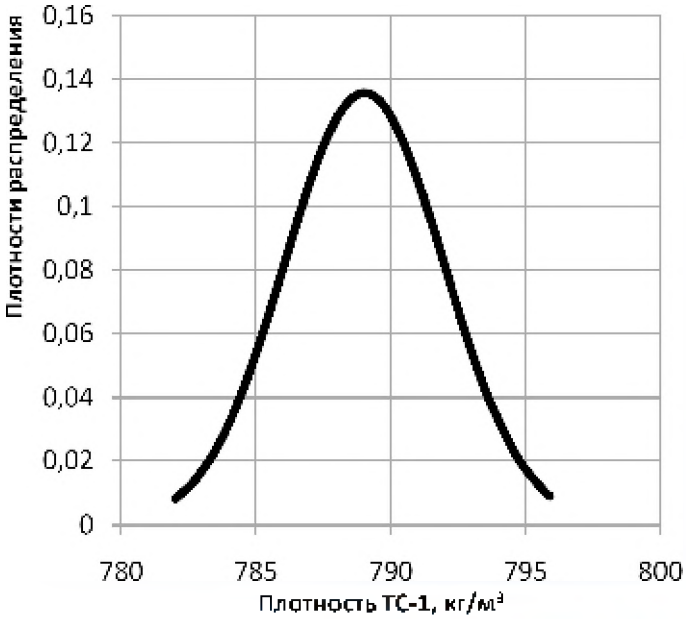
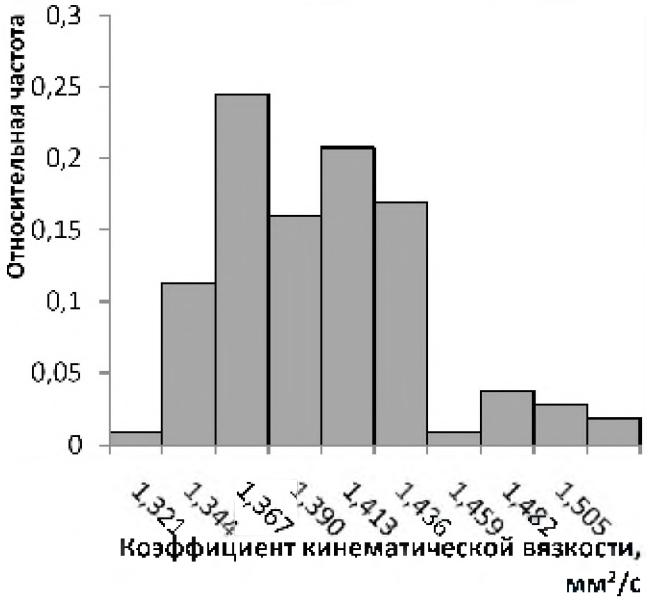


Рисунок 1 – Гистограммаотносительных частот и график плотности распределения для значений плотности ТС-1



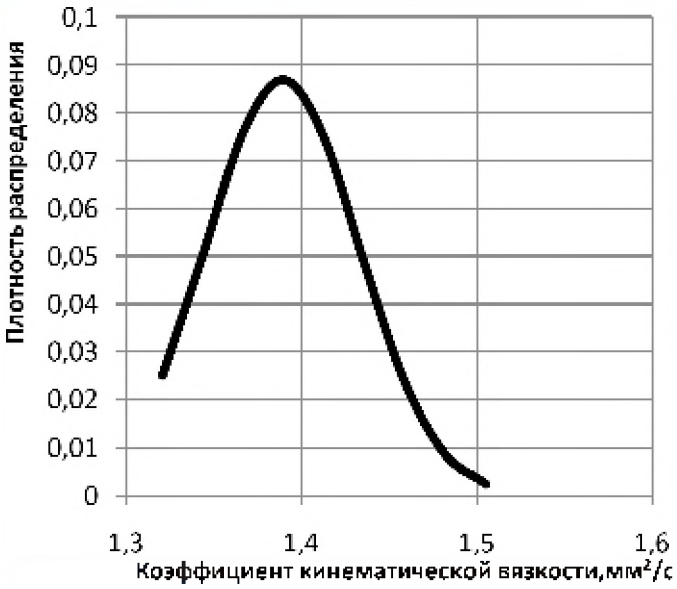


Рисунок 2 – Гистограмма относительных частот и график плотности распределения значений коэффициента кинематической вязкости ТС-1

Основные параметры распределений на рисунках 1 и 2 и значения критерия χ^2 показаны в таблице 3.

Фактические значения плотности и коэффициента кинематической вязкости ТС-1 в 2010 –2012 гг. представлены в таблице 4.

Уточненные среднестатистические значения плотности и коэффициента кинематической вязкости ТС-1 позволяют с большей точностью выполнить научно-технические расчеты а также решить ряд других практических и теоретических задач.

Параметр	Стандартное отклонение, σ	Математическое ожидание, М	Значение критерия χ^2
Плотность ТС-1	2,9427 кг/м³	789,010 кг/м³	0,9972
Коэффициент кинематической вязкости ТС-1	0,0433 мм²/с	1,389 мм²/с	0,9900

Таблица 3 – Параметры распределений, значения критерия χ^2

Показатель качества авиатоплива ТС-1	Значение по ГОСТ	Фактический диапазон значений	Среднее значение
Плотность при +20 °С, г/см³	≥ 0,775	0,7820 – 0,7959	0,7890
Коэффициент кинематической вязкости при +20 °С, мм²/с	≥ 1,25	1,321 – 1,526	1,389

Таблица 4 – Фактические значения плотности и коэффициента кинематической вязкости ТС-1 в 2010 – 2012 гг.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Гуревич И.Л.**
Общие свойства и первичные методы переработки нефти и газа.
Часть 1. – М.: Химия, 1972. – 360 с.
2. **Дубовкин Н.Ф., Маланичева В.Г., Массур Ю.П., Федоров Е.П.**
Физико-химические и эксплуатационные свойства реактивных
топлив: Справочник. – М.: Химия, 1985. – 240 с.

Лебедев В. В.
исполнительный директор
ЗАО «Домодедово ФьюэлСервисиз»

Создание в Московском аэропорту «Домодедово» условий по повышению конкуренции при оказании услуг по авиатопливообеспечению воздушных судов».

Опыт работы с альтернативным оператором.

Для повышения качества обслуживания авиакомпаний Московский аэропорт Домодедово, начиная с 2000 года, ведет проактивную политику развития услуг альтернативных операторов ТЗК. В аэропорту Домодедово намного раньше (с 2000 года), чем в других воздушных гаванях России, созданы условия, позволяющие авиакомпаниям самостоятельно выбирать способы авиатопливообеспечения: получение топлива от одного из операторов по заправке, хранение самостоятельно закупаемого авиатоплива, поставки топлива от нефтяных компаний, которые в свою очередь имеют возможность хранить его в резервуарах аэропорта и пользоваться его топливной инфраструктурой для заправки воздушных судов.

Активное развитие идеи по созданию альтернативных ТЗК в аэропортах России началось в середине 2008 г. по поручению Правительства РФ от 11 июля 2008 г. №ВП-П9-10пр.

Целью создания альтернативных ТЗК было развитие и создание реальной конкуренции в области топливообеспечения авиакомпаний в аэропортах.

В аэропорту Домодедово была организована система альтернативных ТЗК путем предоставления доступа к существующей инфраструктуре и аренде емкостей для хранения топлива, мощностей которых достаточно для обеспечения бесперебойной работы аэропорта. Все три крупные нефтяные компании (ЛукОйл, ГазпромНефть, Роснефть) осуществляют продажу топлива авиакомпаниям «в крыло» пользуясь существующей инфраструктурой. Помимо нефтяных авиакомпаний, в аэропорту Домодедово работает компания ТЗК аэропорта - DFS, независимая компания Shell, а так же WorldFuelServices (WFS), которая имеет контракты по заправке авиакомпаний «в крыло». Таким образом, в аэропорту Домодедово, сложилась наиболее конкурентная среда и топливо в крыло авиакомпаниям предоставляют целых шестьнеафилированных между собой компаний.

Благодаря созданным Московским аэропортом Домодедово условиям доля рынка реализации авиационного топлива альтернативными поставщиками в общем объеме растет из года в год: в 2000-2001 гг. она составляла 20-25%, а уже в 2009-2011 гг. увеличилась до 80%, в 2013 г. составила 85% и продолжает увеличиваться.

Таким образом в аэропорту Домодедово созданы условия открытого доступа к ресурсам ТЗК, в том числе и возможность прихода независимых операторов для работы в аэропорт, заключения ими Договоров и подписания пакета документов, необходимого для получения ими сертификата не только на обеспечение заправки ВС, но и на хранение авиатоплива используя ресурсы существующего ТЗК, без существенных капитальных вложений в строительство и дублирования инфраструктуры.

Считаем, что реализация идеи по созданию альтернативных ТЗК должна двигаться по пути предоставления доступа к существующей инфраструктуре, а не по пути ее дублирования, по следующим причинам:

- **Строительство новых ТЗК не способствует снижению цен.**

В авиатранспортной отрасли поставщики авиакеросина имеют гораздо большую рыночную власть, чем аэропорты или обслуживающие компании. Достаточно взглянуть на структуру себестоимости авиаперевозок, чтобы увидеть, что, например, на магистральных внутренних воздушных линиях затраты на авиа-ГСМ составляют порядка 27%, а все виды обслуживания в аэропорту – 10-11%. Услуга же по авиатопливообеспечению составляет не более 2-3% от себестоимости авиаперевозки. Складывается парадоксальная ситуация: законодательно регулируются услуги ТЗК, при том, что цены на авиакеросин не регулируются никак.

Вместо создания т.н. «альтернативных» ТЗК, что сейчас выглядит как попытка передела рынка в пользу нефтяных компаний, следует обеспечить равный, недискриминационный доступ к инфраструктуре ТЗК различных поставщиков и потребителей авиатоплива.

В международной практике для регулирования доступа руководствуются директивой Совета Европы 96/67/ЕС, которая с 15 октября 1996 года установила правила доступа на рынок наземного обслуживания в аэропортах ЕС.

Современное российское законодательство также развивается в этом направлении. Так, в настоящее время разрабатываются изменения в Правила обеспечения доступа к услугам субъектов естественных монополий в аэропортах (постановление Правительства № 599 от 22.07.2009). Новая редакция Правил предусматривает необходимость обеспечения недискриминационного доступа к услугам аэропорта и объектам инфраструктуры не только для потребителей услуг, но и для операторов, эти услуги оказывающих. Данным проектом планируется ввести норму по наличию в крупных аэропортах (пассажиропоток более 2 млн. чел) не менее двух операторов, «оказывающих услуги по обеспечению заправки воздушных судов авиационным топливом, хранению авиационного топлива». Также планируется ввести термин «объекты централизованной инфраструктуры аэропорта» - объекты инфраструктуры аэропорта, использование которых при оказании определенных видов услуг наземного обслуживания, в соответствии с технологией работы аэропорта, утверждаемой главным оператором аэропорта, является обязательным и по причинам экономического, технического, технологического, и (или) экологического характера не могут быть разделены или продублированы в аэропорте.

- **Полное дублирование инфраструктуры ТЗК – технологически, экономически и юридически не обосновано.**

Альтернативным ТЗК может быть только при условии дублирования полной технологической цепочки движения авиатоплива в аэропорту. Дублирование требует значительных инвестиций, а зачастую технически невозможно:

- Например, дублирование гидрантной системы централизованной заправки самолетов, а также сети топливопроводов возможно только при вскрытии искусственного покрытия перрона, что приведет к остановке аэропорта.
- Для обеспечения равномерного и регулируемого поступления авиатоплива в аэропорт для альтернативного ТЗК необходимо создавать отдельный трубопровод и ж/д ветку, что существенно усложняет планирование поставок топлива.

- Работа альтернативного ТЗК приведет к раскоординированности в планировании поставок топлива по ж/д, так как оба ТЗК будут иметь свой договор с РЖД на доставку авиатоплива, свои графики поставок и выгрузки авиатоплива с различных НПЗ.

Строительство дублирующей инфраструктуры приведет к увеличению себестоимости услуг для конечного потребителя по следующим причинам:

- Существующей инфраструктуры ТЗК достаточно для выполнения заявленной программы полетов, а при появлении «нового» ТЗК часть объемов авиатоплива перейдет к нему и через существующую инфраструктуру будут проходить меньший объем топлива, соответственно амортизация и постоянные затраты будут распределены на меньший объем, что приведет к увеличению себестоимости услуг.
- Создание дублирующей инфраструктуры потребует инвестиций, которые инвестору нужно будет окупать, что так же скажется на себестоимости.
- Согласно законодательству ТЗК должен иметь сертификат на прием, хранение авиатоплива, на авиатопливообеспечение ВС, лицензию на эксплуатацию пожароопасного объекта, лицензию на прием опасных грузов, иметь обученный и квалифицированный персонал, допущенный к работе.

ТЗК отнесены к субъектам естественных монополий (СЕМ) по виду деятельности хранение и заправка авиатопливом. ТЗК аэропорта «Домодедово» включено в реестр СЕМ. В соответствии с ФЗ «О естественных монополиях», «…естественная монополия - состояние товарного рынка, при котором удовлетворение спроса на этом рынке эффективнее в отсутствие конкуренции в силу технологических особенностей производства (в связи с существенным понижением издержек производства на единицу товара по мере увеличения объема производства)...». Создание топливной инфраструктуры – высокотехнологичное затратное предприятие.

Именно поэтому создание избыточных производственных мощностей автоматически ведет к снижению эффективности производства и росту себестоимости на единицу продукции.

Избыточная инфраструктура в условиях регулируемой монополии не нужна, так как она уже регулируется государством.

Деятельность в сфере оказания услуг в аэропортах осуществляется в условиях естественной монополии. Федеральный закон «О естественных монополиях» предусматривает различные методы государственного регулирования деятельности субъектов естественных монополий. В процессе усовершенствования регламентации сфер естественных монополий вопрос о возможных путях решения для аэропортовой деятельности в 2008 году был решён в пользу тарифного регулирования: 23.04.2008 г. принято постановление Правительства РФ № 293, утвердившее применение методов ценового регулирования в отношении услуг по обеспечению заправки воздушных судов авиационным топливом и хранению авиационного топлива. На этой правовой основе участники рынка выстраивают структуру взаимоотношений с потребителями услуг и с государством. Переориентация государственного регулирования на создание «альтернативных ТЗК» ломает уже выстроенную систему контроля за деятельностью естественной монополии.

Естественная монополия подчинена жесткому государственному регулированию. Так, операторы, действующие в границах МАУ, подлежат тарифному регулированию со стороны государства (тарифы утверждены ФСТ России), что исключает возможность ценового сговора. При отказе от тарифного регулирования в условиях деятельности «альтернативных» ТЗК вероятность картельный сговора для недобросовестных участников рынка будет значительно выше.

- **Международный опыт**

В международной практике независимо от структуры собственности оператором топливной инфраструктуры аэропорта выступает одна компания. Владельцем может быть консорциум авиакомпаний (США, Канада) либо консорциум нефтяных компаний (поставщиков топлива) часто вместе с ведущей авиакомпанией аэропорта и иногда топливным оператором (Европа, Австралия). Такие консорциумы привлекают топливного оператора для управления инфраструктурой в интересах участников совместного предприятия. Часто аэропорт сам владеет топливной инфраструктурой и привлекает стороннюю организацию в качестве топливного оператора.

Примеров конкуренции между операторами топливной аэропортовой инфраструктуры (резервуары и гидрантная система) в одном аэропорту не встречается. Конкуренция существует в других сегментах – поставка топлива и заправка топлива в ВС. Управление топливной инфраструктурой (резервуары и гидрантная система) в аэропорту – это монопольный рынок, доступ на который имеют игроки, готовые инвестировать в инфраструктуру и совместно ей управлять. Никакой «альтернативности» в этой модели не просматривается. Если топливная инфраструктура в аэропорту принадлежит разным субъектам, то оператор у нее все равно один.

Прежде чем решать частный вопрос по строительству альтернативных ТЗК, необходимо восполнить пробелы в законодательстве, касающиеся деятельности аэропортов:

- Определить права и обязанности главного оператора аэропорта и лиц, работающих на территории аэропорта. Определить права главного оператора аэропорта по допуску к инфраструктуре различных поставщиков и потребителей, поскольку именно главный оператор отвечает за бесперебойную и безопасную работу аэропорта.
- Дать определение термину «централизованная инфраструктура аэропорта», определить правила доступа к этой инфраструктуре. Ввести определения «ТЗК» и «альтернативный ТЗК». Обозначить, какие объекты включает в себя централизованная инфраструктура.
- Определить, что ЦЗС в аэропорту неделима, и оператором ЦЗС вне зависимости от формы собственности может быть только одно юридическое лицо.
- Определить наземное обслуживание по заправке топливом воздушных судов как отдельный вид деятельности конкурирующих субъектов.
- Обеспечить механизмы равного недискриминационного доступа к инфраструктуре ТЗК различных поставщиков и потребителей авиатоплива, ориентируясь на зарубежный опыт.

Филянин В. И.
заместитель генерального директора по производству ОАО «ТК ТВК»

Программа развития аэропортового комплекса на территории аэродрома «Раменское»

Целью развития является создание нового полнофункционального четвертого международного аэропорта в Московском авиационном узле, с использованием имущества и земельных участков ОАО «ТВК России», общей площадью не менее 40 Га, находящихся в периметре аэродрома «Раменское».

После реализации проекта мы будем иметь современный аэропортовый комплекс в составе:

- Аэровокзал - 60 000 м²;
- Грузовой терминал от 5 000 до 10 000 м², включая СВХ – 3 000 м²;
- Административные, офисные здания 25 000 м²;
- Ангары для технического обслуживания и ремонта ВС 10 000 м²;
- Гостиничный комплекс на 250 номеров и Торговый центр 100 000 м²;
- Открытые площадки склада временного хранения грузового терминала площадью 6 500 м²;
- Зона завершения таможенного транзита – 15 000 м².
- Здание КПП, парковки, инженерные сети и другие объекты инфраструктуры.

Что обеспечит:

- обслуживание на международном уровне пассажиропотоков, авиаперевозчиков, транспортно-логистических компаний;
- обслуживание воздушных судов и предоставление мест базирования;
- предоставление полного спектра таможенных и складских услуг на современном складском комплексе класса «А», в том числе с применением технологий электронного декларирования и информирования;
- предоставление услуг по техническому обслуживанию и ремонту воздушных судов.

В качестве инвестиционного партнера привлекается профильная международная компания – АО «АвиаСолюшенсГруп», признанная победителем открытого конкурса на право заключения инвестиционного договора по реализации проекта Международного аэропорта «Раменское», и поэтому 30 декабря 2013 года между АО «АвиаСолюшенсГруп» и ОАО «ТВК «Россия» был заключен Инвестиционный договор.

I ЭТАП с 2 кв. 2014г. по 1 кв. 2016г. :

- Строительство международного пассажирского терминала площадью 14 000 м². Пропускная способность терминала – до 1,8 млн. пассажиров в год;
- Строительство грузового терминала - 2000 м².
- Строительство краткосрочной автостоянки на 200 машиномест и долгосрочной автостоянки на 300 машиномест.
- Оборудование перрона и внешние инженерные работы.
- Реконструкция и расширение до 4 полос автомобильной дороги от терминала аэропорта (ул. Наркомвод, ул. Кооперативная) до Туполевского шоссе. Отрезок дороги – около 4 км (правительство Московской области)
- Реконструкция и подготовка железнодорожной станции (пл. «Отдых») и разработка ТЭО для оборудования ж.д. перрона непосредственно у Аэропортового комплекса (Российские железные дороги).

II ЭТАП с 1 кв. 2016 года по 4 кв. 2017 г.:

- Строительство международного пассажирского терминала площадью 30 000 м². Пропускная способность терминала – до 6 млн. пассажиров в год
- Реконструкция грузового терминала и его расширение до 5 000 м².
- Строительство краткосрочной автостоянки – до 512 машиномест и многоэтажной долгосрочной автостоянки – 3240 машиномест
- Строительство офисного центра – 10 000 м².
- Строительство торгового центра – 100 000 м² и автостоянки – 1000 машиномест.

III ЭТАП с 4 кв. 2017 года по 4 кв. 2019 г.:

- Реконструкция пассажирского терминала, и расширение аэровокзала до 60 000 м². Пропускная способность нового терминала – до 6 млн. пассажиров;
- Строительство Центра технического обслуживания и ремонта (ТОиР) воздушных судов площадью 5 тыс. м².;
- Реконструкция офисного центра (увеличение существующих площадей до 20 000 м².);
- Привлечение Российских железных дорог для строительства у терминалов ж/д станции-перрона (для Аэроэкспресс);
- В рамках реализации инвестиционного проекта будут достигнуты следующие инвестиционные показатели:

В заключение необходимо отметить не только экономическое и имиджевое значение этого проекта, но и его социальную значимость, ибо он будет ориентирован в первую очередь на низкобюджетных перевозчиков, включая авиакомпанию «Добролет». Низкие ставки на аэропортовое обслуживание будут обеспечены за счет развития инфраструктуры и коммерческих объектов на территории аэропорта.

ТОПЛИВНАЯ КОМПАНИЯ
ТВК

Тимошенко А. Н.
заместитель директора ЦС авиаГСМ ГосНИИ ГА

Грядунов К. И.
ведущий инженер МГТУ ГА

Мельникова И. С.
младший научный сотрудник Центра сертификации авиационных горюче-смазочных материалов ФГУП ГосНИИ ГА

Концепция модели седиментации частиц механических примесей в авиатопливе

Механические примеси в авиатопливе способны привести к нарушению топливопитания авиадвигателя вплоть до полного его прекращения. Эти отказы могут носить внезапный характер. Тяжесть последствий отказов систем авиадвигателя от воздействия механических примесей является причиной нормирования промышленной чистоты авиатоплива. Ожидаемые условия эксплуатации воздушных судов включают промышленную чистоту авиатоплива в качестве эксплуатационного фактора. С целью обеспечения нормы промышленной чистоты авиатопливо в обязательном порядке подвергается очисткеперед применением в ВС. Обязательной технологической операцией в составе технологического процесса подготовки авиатоплива является его отстаивание (седиментация).

Скорость и, соответственно, время оседания частиц механических примесей зависит от плотности, вязкости и температуры авиатоплива, а также от плотности, размера и формы самих частиц. Однако в нормативной документации гражданской авиации установлена фиксированная продолжительность отстаивания независимо от физических параметров авиатоплива и механических примесей – 4 часа на один метр уровня авиатоплива, налитого в резервуар [1]. Фиксированный норматив продолжительности отстаивания в ряде случаев недостаточен для очистки авиатоплива, а в ряде случаев избыточен. Такая ситуация приводит к двум типам проблем: проблеме обеспечения безопасности полетов в случае недостаточного отстаивания авиатоплива и проблеме завышения времени ожидания заправки ВС авиатопливом в случае избыточного отстаивания.

Актуальным для воздушного транспорта мог бы стать переход от фиксированного норматива к так называемому расчетному методу [2] определения продолжительности отстаивания, основанному на использовании модели седиментации механических примесей в авиатопливе в зависимости от параметров авиатоплива и параметров частиц механических примесей.

На рис. 1 представлены некоторые виды характерного состава механических примесей в авиатопливе, который зависит от способа транспортировки авиатоплива, состояния емкостей транспортных средств и резервуаров, природно-климатической зоны, ветровой нагрузки и других факторов (фотографии получены при одинаковом увеличении кратностью ×150).

Очевидно, что в зависимости от плотности, размеров и формы частиц при прочих равных условиях, время их оседания будет различным. Поэтому при разработке модели седиментации частиц механических примесей в авиатопливе необходимо определить цель моделирования. А именно конкретизировать – от каких частиц необходимо избавиться в процессе отстаивания.

Определяя цель модели необходимо опираться на следующие базовые предпосылки.

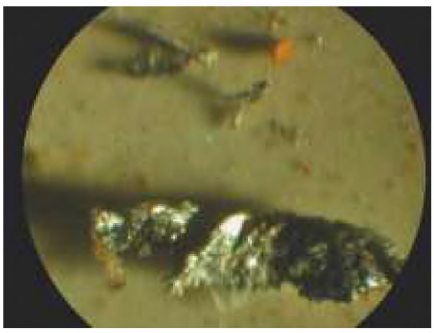
Важнейшим показателем качества авиатоплива по завершении технологического процесса его подготовки к применению в ВС является уровень промышленной чистоты, характеризующий безопасность авиатоплива. Безопасность продукции в общем случае обеспечиваются производственным (технологическим) и эксплуатационным способами. Установленные требования к промышленной чистоте авиатоплива в процессе подготовки его к применению обеспечиваются технологическим способом. Технологический способ обеспечения промышленной чистоты авиатоплива путем отстаивания заключается в выдерживании необходимой продолжительности отстаивания (в зависимости от параметров авиатоплива и механических примесей). Причем продолжительность отстаивания диктуется необходимостью удаления из авиатоплива только опасных для авиадвигателей частиц механических примесей. Остальные частицы успешно удаляются фильтрами тонкой очистки.

То есть, за время отстаивания авиатоплива, рассчитанное с помощью модели седиментации механических примесей, из авиатоплива должны быть гарантированно удалены все опасные для авиадвигателя частицы. Только в этом случае технологическая система подготовки авиатоплива к применению в ВС будет надежна.

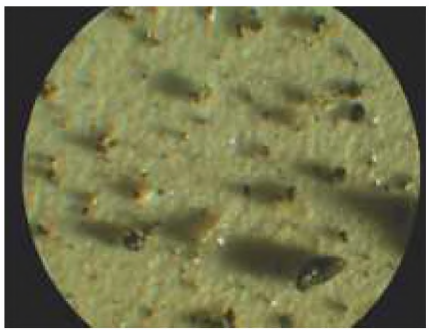
Для того чтобы гарантировать удаление из авиатоплива всех опасных для авиадвигателя частиц механических примесей, модель седиментации должна быть сформирована так, чтобы в результате расчета определялась скорость самых медленно оседающих опасных частиц.

Таким образом, целью модели седиментации механических примесей является определение предельно низкой скорости оседания самых медленно седиментирующих опасных частиц, а не расчет скорости седиментации любых произвольно выбранных частиц и не расчет скорости седиментации частиц наиболее характерного для данного аэропорта загрязнителя. Параметры самых медленно седиментирующих опасных частиц должны быть учтены в модели в виде параметров модельной частицы механических примесей.

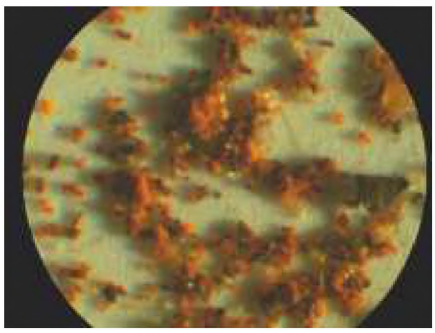
Модель седиментации механических примесей, по сути, предназначена для той же цели, что предельный калибр в машиностроении. Предельный калибр предназначен не для определения действительных размеров, а для ограничения предельных размеров изделия – наибольшего или наименьшего.



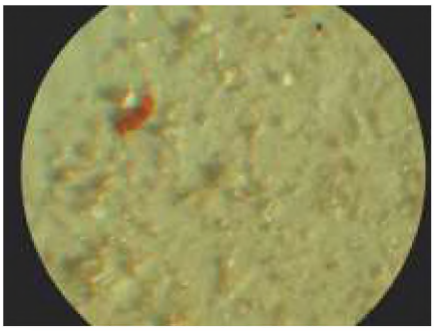
Механические примеси, состоящие преимущественно из крупной стальной стружки



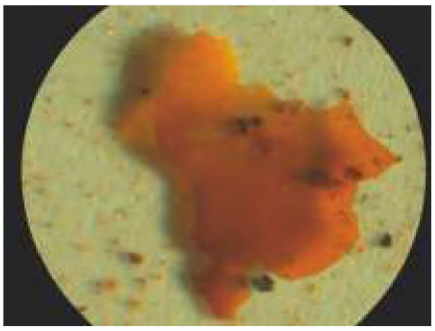
Механические примеси, состоящие преимущественно из мелкой стальной стружки



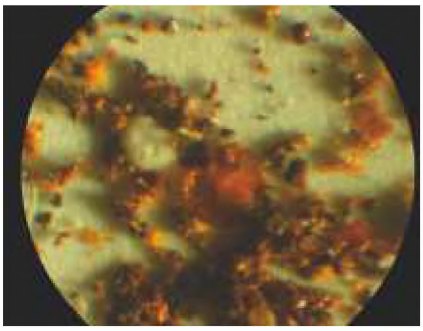
Механические примеси, состоящие преимущественно из окиси железа



Механические примеси, состоящие преимущественно из кварца



Механические примеси, состоящие преимущественно из частиц лакокрасочного покрытия



Механические примеси смешанного состава (окись железа, кварц, металлическая стружка, частицы лакокрасочного покрытия)

Рис. 1. Состав механических примесей в авиатопливе

ЛИТЕРАТУРА

1 О предварительном отстаивании топлива // Указание МГА СССР от 21.03.1966 № 43/4-6. – М.: МГА СССР, 1966. – 1с.

2 ГОСТ 15467-79. Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения. – М.: Стандартинформ, 2009. – 33с.

Калякин А. В.
заведующий кафедрой авиатопливообеспечения и техносферной безопасности Ульяновского высшего авиационного училища (института),
кандидат технических наук, доцент,
почётный работник высшего профессионального образования

Организация подготовки специалистов авиатопливообеспечения в Ульяновском высшем авиационном училище гражданской авиации (институте)

Вопросы организации подготовки инженерно-технических кадров для авиатопливообеспечения аэропортов в Российской Федерации на протяжении последнего десятилетия носят актуальный характер и на сегодняшний день существуют проблемы в вопросе подготовки специалистов в соответствии с реальными потребностями служб горюче-смазочных материалов аэропортов.

В СССР подготовка инженерно-технических кадров для служб ГСМ аэропортов была возложена на Киевский институт инженеров гражданской авиации (КИИГА). После распада Союза в новой России в течение более 10 лет этим вопросом никто не занимался.

В конце 90-х годов была начата работа по восстановлению системы сертификации аэропортовой деятельности, в том числе и по авиатопливообеспечению. Отмечалось, что, у более, чем 30% персонала организаций авиатопливообеспечения аэропортов федерального значения отсутствуют свидетельства о повышении квалификации, а также используются специалисты, не имеющие базового специального образования. Для аэропортов регионального и местного значения эти цифры были ещё больше.

Приток специалистов в службы ГСМ аэропортов в эти годы происходил во многом благодаря выпускникам Егорьевского, Красноярского авиатехколледжей и увольняемых из рядов Вооружённых Сил РФ офицеров, окончивших Ульяновское высшее военно-техническое училище им.Б.Хмельницкого (УВВТУ), которое готовило специалистов службы горючего для всех родов и видов Вооружённых Сил Российской Федерации.

Если с дефицитом специалистов среднего звена в области авиатопливообеспечения проблема стоит не столь остро, то в плане подготовки инженерного и руководящего состава ситуация оказалась намного серьезнее. КИИГА после распада СССР оказался за границей. МГТУ ГА готовит специалистов авиатопливообеспечения, но юридически выдаёт им диплом бакалавра по ремонту летательных аппаратов. УВВТУ в рамках военной реформы ликвидировали. Сейчас специалистов службы горючего для Вооружённых Сил РФ готовит Вольское военное училище, но организована подготовка не инженеров, а менеджеров.

От уровня подготовленности специалистов авиатопливообеспечения во многом зависит безопасность полетов, кроме того, в последние годы в организации авиатопливообеспечения поступает довольно сложная техника и оборудование. Таким образом, задача подготовки квалифицированных специалистов является общей для учебных заведений и предприятий.

Дальнейшее развитие программы подготовки специалистов по авиатопливообеспечению предусматривает пополнение служб ГСМ аэропортов молодыми инженерными кадрами с высшим образованием.

С этой целью в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Ульяновское высшее авиационное училище гражданской авиации (институт)» (УВАУ ГА (И)) в 2012 году с «подачи» ректора – Краснова Сергея Ивановича – впервые в России начата подготовка специалистов авиатопливообеспечения с высшим образованием по направлению подготовки

бакалавров Эксплуатация аэропортов и обеспечение полетов воздушных судов (профиль - Авиатопливное обеспечение воздушных перевозок и авиационных работ).

Институт долго шёл к этому решению. Введение указанного направления подготовки бакалавров сдерживалось отсутствием квалифицированного преподавательского состава, материальной базы.

Но как говориться в известной пословице: «Не было бы счастья, да несчастье помогло». В рамках реформы господина Сердюкова закрыли единственный военный вуз, который готовил специалистов службы горючего – УВВТУ. Высококвалифицированный профессорско-преподавательский состав, профессора, кандидаты наук, доценты в самом расцвете сил оказались не нужны военному ведомству. Однако они пришлись ко двору в УВАУ ГА (И), пополнив ряды многих кафедр.

Проработав вопрос потенциальной востребованности выпускников как в государственных организациях и учреждениях, так и в частном бизнес-секторе в 2011 году были начаты работы по открытию нового направления подготовки бакалавров.

Вначале были согласованы вопросы организации повышения квалификации специалистов по авиатопливообеспечению с одним из основных на сегодняшний день потенциальным работодателем - ЗАО «Газпромнефть-Аэро». В институте в целях выполнения «Плана мероприятий по выполнению поручений Правительства Ульяновской области по итогам Первого Международного авиатранспортного форума 22-23.04.2011 г. Ульяновск» и реализации соглашения с ЗАО «Газпромнефть-Аэро» 1 сентября 2011 года в структуре Авиационного учебного центра института (АУЦ) был создан Центр подготовки специалистов по авиатопливообеспечению (Центр АТО), в котором осуществляется первоначальная подготовка и повышение квалификации специалистов по авиатопливообеспечению младшего и среднего звена.

Созданы необходимые элементы учебно-материальной базы: специализированные аудитории и учебные места на практической базе, в том числе с использованием современных компьютеризированных комплексов.

Сформирован коллектив преподавателей-специалистов в области обеспечения горюче-смазочными материалами.

Центр с октября 2011 года осуществляет первоначальную подготовку и повышение квалификации специалистов по авиатопливообеспечению по направлениям:

- начальник склада ГСМ;
- начальник смены;
- авиатехник по ГСМ.

Задачами Центра являются: повышение теоретических знаний и практических навыков специалиста АТО, ознакомление с требованиями современных руководящих документов, изучение требований ИАТА в объеме служебной деятельности.

Число желающих пройти повышение квалификации на курсах постоянно растет. Так, в 2012-2013 учебном году число слушателей по сравнению предыдущим увеличилось в 2,3 раза. Всего за 2,5 года существования Центра подготовки специалистов по авиатопливообеспечению обучение прошло свыше 350 человек. Из них 60% - по специальности «Авиатехник по ГСМ».

В 2013 году с учетом последних рекомендаций ИАТА в области авиатопливообеспечения были переработаны и переутверждены действующие программы «Авиатехник по ГСМ», «Начальник смены» и «Начальник склада ГСМ». В 2014 году утверждены ещё две программы повышения квалификации – «Инженер по оборудованию» и «Заместитель директора по производству (Начальник службы ГСМ)».

Все дисциплины курсов базируются на требованиях действующих документов нормативно-правовой базы, а также на требованиях международной ассоциации воздушного транспорта (ИАТА). Для проведения лекционных занятий привлекаются кандидаты технических наук. Преподаватели Центра в 2013 году принимали участие в международном тренинге, организованном ИАТА в Новосибирске, имеют соответствующие сертификаты.

Программа обучения по специальности «Авиатехник по ГСМ» предусматривает очное обучение на базе УВАУ ГА (И). Для специальностей «Начальник смены» и «Начальник склада ГСМ» предусмотрено обучение как в очной форме, так с использованием дистанционных образовательных технологий. При этом дистанционное обучение включает две части: первую часть – обучение на предприятии без отрыва от производства с использованием электронной обучающей системы, а вторая – практическую, как на базе института, так и с выездом преподавателей непосредственно на предприятие. Последнее, с учетом одновременного обучения не менее 10 специалистов в составе группы, позволяет значительно экономить средства предприятия за счет командировочных расходов слушателей.

Гибкий план-график учебного процесса Центра позволяет учитывать текущие запросы предприятий АТО и своевременно реагировать на внезапно возникающие потребности в обучении.

Следующим этапом работы института стало создание кафедры авиатопливообеспечения и техносферной безопасности, которая является выпускающей для специалистов авиатопливообеспечения с высшим образованием. Кафедра была укомплектована высококвалифицированным профессорско-преподавательским составом из числа преподавателей ликвидированного Ульяновского военно-технического института, у которых накоплен богатый опыт в обучении специалистов службы горючего (укомплектованность учёными составляет 75%).

Институту была передана часть учебно-лабораторного оборудования ликвидируемого Ульяновского военно-технического института (вытяжные шкафы, химические столы, оборудование для анализа горючего, химическая посуда, химические реактивы и т.д.), что позволило значительно уменьшить затраты на материально-техническое обеспечение открываемого направления подготовки бакалавров.

На направление подготовки получена **лицензия,** оно является **аккредитованным,** что немаловажно, т.к. курсанты мужского пола имеют отсрочку от армии.

Составлен и успешно выполняется план мероприятий по

материально-техническому обеспечению кафедры «Авиатопливообеспечения и техносферной безопасности», который предусматривает выделение до 2015 года денежных средств в размере 6 млн. руб. на косметический ремонт помещений для лабораторий и вспомогательных аудиторий; закупку недостающего специализированного оборудования, реактивов для лаборатории анализа ГСМ; закупку оборудования для специализированной аудитории Технических средств авиатопливообеспечения.

Результаты уже проведённой работы по совершенствованию учебно-материальной базы представлены ниже.

В 2012 году осуществлён первый набор курсантов (25 бюджетных мест и 12 – на договорной основе, всего 37 человек) по профилю подготовки Авиатопливное обеспечение воздушных перевозок и авиационных работ.

Основные изучаемые дисциплины профессионального цикла:

- Организация обеспечения предприятий АТО горючим и техническими средствами;
- Применение горючего на авиационной технике и при проведении авиационных работ;
- Склады горючего предприятий авиатопливообеспечения;
- Технические средства авиатопливообеспечения;
- Химия и технология горючего;
- Основы теории автоматического управления.

В ближайшее время планируется поездка представителей института непосредственно на современные авиапредприятия с целью корректировки основной образовательной программы по введённой специальности подготовки бакалавров. Согласовывается вопрос организации практик курсантов на авиапредприятиях.

После первого выпуска в 2016 году в институте возможно открытие магистратуры по указанному направлению подготовки бакалавров.

Одним из основных в деятельности нашего вуза является вопрос партнёрства института с потенциальными работодателями выпускников. Взаимодействие с работодателями позволяет обеспечить единство содержания образования с реальными потребностями рынка труда и гарантированное трудоустройство выпускников.

Институт готов сотрудничать с руководством ТЗК, служб горючего аэропортов в следующих вопросах:

- Оказание помощи в создании и совершенствовании учебно-материальной базы кафедры (прежде всего образцы списываемого оборудования - резервуарное оборудование, средства фильтрации, образцы рукавов, наконечники нижней заправки, раздаточные пистолеты, стенды испытания рукавов и т.д.).
- Организация проведения практик на выпускном курсе на предприятиях авиатопливообеспечения.
- Трудоустройство выпускников. При этом возможен отбор лучших курсантов уже на младших курсах обучения путём заключения с ними контрактов. У работодателей есть возможность получить специалиста на конкретную вакантную должность. С учётом пожеланий выпускающая кафедра может подобрать тему выпускной квалификационной работы (диплома), связанную с дальнейшим трудоустройством выпускника. Отобранный курсант на выпускном курсе (если есть необходимость) может пройти переподготовку под планируемую руководством ТЗК (службы горючего) должность в Центре АТО.

  Кроме того, по опыту приёмной компании 2014 года возможно решение вопроса с нашим учредителем (Росавиация) по целевому набору.

Руководство кафедры заранее настраивает курсантов на необходимость переезда после окончания института в другие регионы страны. Однако необходимо продумать вопрос материальной поддержки (программ) молодых специалистов. Основным проблемным вопросом, конечно, будет вопрос компенсации за поднаём жилья.

Тесное партнерство вуза с потенциальным работодателем позволит обеспечить соответствие содержания образования потребностям рынка труда, организацию практической подготовки курсантов в местах их будущей трудовой деятельности, гарантированное трудоустройство выпускников института после окончания обучения и, как следствие, высокую степень их социальной защищенности.

Утверждены контрольные цифры приёма в УВАУ ГА на 2014 год. По профилю подготовки «Авиатопливное обеспечение воздушных перевозок и авиационных работ» произошло почти двукратное увеличение бюджетных мест: на очную форму обучения выделено 46 бюджетных мест (в 2012, 2013 гг. выделялось по 25 мест), на заочную форму обучения – 15 бюджетных мест.

Отдельно хочется сказать о заочном обучении. Институт делает всё возможное, чтобы работники низшего звена (прежде всего авиатехники) могли повысить уровень своего профессионального образования до высшего.

С этой целью с 2014 года для абитуриентов, имеющих профессиональное образование (среднее, начальное), институтом введено новое вступительное испытание при поступлении на очную и заочную формы обучения - экзамен по дисциплине «Транспортирование, хранение и применение нефтепродуктов» (по материалам вуза).

Кроме того, для лиц, имеющих профильное среднее профессиональное образование по специальности среднего профессионального образования «Обслуживание летательных аппаратов горюче-смазочными материалами» (выпускники Егорьевского и Красноярского АТК) обучение в УВАУ ГА может проводиться по индивидуальным планам как по очной, так и по заочной формам обучения (часть дисциплин профессионального цикла будут перезачтены).

Справочно:

- *В 2013 году на заочную форму обучения поступило 16 чел (в т.ч. выпускники Егорьевского АТК - 9 чел (аватехники, лаборанты с Внуково, Домодедово, Самары, Ульяновска).*
- *Привлекательны и цены на обучение для тех, кто поступает на контрактную основу (по сравнению с другими вузами).*

Справочно:

Стоимость обучения (2014 г.) на контрактной основе составляет:

- *по очной форме обучения – 83000 руб/год.*
- *по заочной форме обучения – 37200 руб/год.*

Что касается обучения по очной форме обучения, то надо отметить, что учебный план по нашей специальности составлен таким образом, что выпускник не будет узкопрофильным специалистом по обеспечению горючим летательных аппаратов, но и сможет работать в других областях нефте- и топливообеспечения.

Учебный план предусматривает:

- учебную практику первокурсников (2 месяца) на первичных должностях на базе службы ГСМ института;
- практику на Сызранском НПЗ (1 месяц) по дисциплине «Химия и технология горючего» на 3-м курсе обучения;
- производственную практику (1,5 месяца) на выпускном курсе в крупнейших ТЗК страны.

В мае-июле 2013 года успешно проведена первая практика курсантов на базе службы горючего УВАУ ГА и склада ГСМ ЗАО «Газпромнефть - Аэро Ульяновск».

Необходимо добавить, что лицам, обучающимся на бюджетной основе по очной форме обучения, бесплатно представляется питание, форма одежды. Стоимость проживания в курсантском общежитии составляет 60 руб. в месяц.

Кроме того, с 1 сентября 2014 года на базе единственной в Ульяновске военной кафедре нашего института планируется создание центра военной подготовки студентов. Любой курсант по желанию сможет за время обучения пройти службы по призыву и не будет призван в ряды Вооружённых Сил РФ по окончании вуза как это происходит сейчас.

В заключении хочется отметить, что потребность в наших выпускниках имеется не только в ТЗК и службах ГСМ аэропортов, но и в коммерческих структурах, связанных с поставками ГСМ в аэропорты, а также в промышленности, которая специализируется на выпуске и сервисном сопровождении оборудования по авиатопливообеспечению.

НАШИ ВЕТЕРАНЫ

ассоциация ОАТО ВС ГА

Лисицына Елена Евгеньевна

в 1980 году окончила Торжокский политехнический техникум по специальности «транспорт и хранение нефти и газа». После знаменательных Олимпийских игр в августе 1980 года поступила на работу техником-лаборантом 3 класса в лабораторию службы ГСМ Внуковского Производственного объединения. В 1983 году Лисицыной Елене Евгеньевне был присвоен 2 класс техника-лаборанта ГСМ, в 1986 году 1 класс. Весь трудовой стаж, который насчитывает более 30 лет сознательной жизни, Елена Евгеньевна посвятила работе в лаборатории ГСМ непосредственно связанной с оценкой качества заправляемых в воздушные суда авиационных горюче-смазочных материалов. За годы работы сделаны тысячи различных исследований, выписаны тысячи паспортов и анализов. Свою деятельность Елена Евгеньевна начинала, когда в лаборатории были простенькие приборы, термостаты, ареометры, секундомеры и термометры. Уровень профессионализма возрастал с поступлением и освоением новых современных приборов и внедрением новых методов исследования. В настоящее время лабораторная база располагает современным высокоточным автоматическим оборудованием, позволяющим проводить анализы по 33 показателям качества авиационных горюче-смазочных материалов и специальных жидкостей. За добросовестный труд в период своей деятельности Елена Евгеньевна неоднократно была отмечена денежными премиями по сбору и отгрузке нефтепродуктов, по итогам соцсоревнования. В 2005 году Лисицына Елена Евгеньевна награждена памятным знаком Гражданской авиации в годы Великой Отечественной войны 1941 г.-1945 г., в 2008 году отмечена памятным знаком в честь 85-летия Гражданской авиации, в 2011 году награждена юбилейной медалью в честь «70-летия аэропорта Внуково», в 2013 году медалью «90 лет Гражданской Авиации».

За годы работы проявила себя только с положительной стороны. Коллеги по работе уважают и ценят Елену Евгеньевну за ее позитивный рабочий настрой, профессионализм, желание помогать коллегам и передавать накопленный богатый опыт молодым сотрудникам компании. Елена Евгеньевна имеет прекрасную семью, принимает участие в воспитании внука и внучки. Коллектив лаборатории ГСМ, коллеги по работе желают Елене Евгеньевне здоровья на долгие годы, бодрости духа, семейного благополучия.

НАШИ ВЕТЕРАНЫ

ассоциация ОАТО ВС ГА

Широкова Наталья Павловна.

Трудовая биография Широковой Натальи Павловны как «две капли воды» похожа на биографию Лисицыной Елены Евгеньевны. Учились в одной группе, после окончания в один день устроились на работу в аэропорт Внуково. Следует отметить, что два этих человека отработали значительный жизненный период размером в 34 года в составе одной смены лаборатории ГСМ аэропорта Внуково.

За период работы Широкова Наталья Павловна неоднократно была отмечена денежными премиями. В 1995 году руководством ТЗК Внуково Широковой Наталье Павловне объявлена благодарность за добросовестный труд в связи с днем авиации. В 2008 году Широкова Наталья Павловна отмечена памятным знаком в честь 85-летия Гражданской авиации, в 2011 году награждена юбилейной медалью в честь «70-летия аэропорта Внуково», в 2013 году медалью «90 лет Гражданской Авиации».

За продолжительный период работы в лаборатории Наталья Павловна освоила множество новых методов и приборов. Периодически, по «долгу службы» бывает на объектах ЗАО «Топливозаправочный сервис». Внимательная и отзывчивая, доброжелательная и интеллигентная, хорошо знающая свое дело. Очень любит путешествовать. Много внимания отдает своим внукам. Коллектив лаборатории ГСМ, коллеги по работе желают Наталье Павловне крепкого здоровья на долгие годы, оптимизма, уверенности в будущем, мирного неба над головой.

Члены Ассоциации на учениях по предупреждению и ликвидации последствий ЧС!

28 сентября 2014 г., в аэропорту Внуково, на территории склада ГСМ-1, проведены совместные пожарно-тактические учения 27 отряда ФПС по г. Москве и ЗАО «Топливо-заправочный сервис», с участием руководящего состава Управления по Западному административному округу Главного управления МЧС России по г. Москве.

Основой проведения учений стали требования Федерального закона от 21.12.1994 № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера», закона г. Москвы от 05.11.1997 №46 «о защите населения и территорий города от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», постановления Правительства РФ от 04.09.2013 №547 «О подготовке населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций».

Пожарно-тактические учения являются высшей формой подготовки всего состава противопожарной службы и персонала опасного объекта, важнейшим средством достижения высокого уровня способности к действиям в чрезвычайных ситуациях.

Данные учения проведены на конкретном действующем пожароопасном объекте в условиях и темпе, наиболее приближенных к реальной обстановке на пожаре.

Соответственно определена тема учения: «Тушение пожаров на складах нефти, нефтепродуктов и горючих газов».

Учения проводились в соответствии с разработанным тактическим замыслом и графиком выполнения этапов учения.

По замыслу учения к отработке приняты условия чрезвычайной ситуации, возникшие при пожаре резервуаров с нефтепродуктами.

К учениям были привлечены расчёты пожаротушения от 7 пожарных частей 27 отряда ФПС по г. Москве, 13 единиц основной и специальной пожарной техники.

От ЗАО «Топливо-заправочный сервис» в учениях участвовал персонал управления, инженерно-технический состав, 4 нештатных аварийно-спасательных формирования.

Целями учения определялись:

- практически отработать действия персонала ЗАО «Топливо-заправочный сервис» при возникновении и ликвидации чрезвычайной ситуации на объекте;
- тренировать руководителя тушения пожара, командиров и личный состав пожарных отделений 27 отряда ФПС по г. Москве в действиях по ликвидации чрезвычайной ситуации на конкретном подведомственном объекте;
- практически отработать и уточнить порядок взаимодействия сил и средств 27 отряда ФПС и ЗАО «Топливо-заправочный сервис» при ликвидации чрезвычайной ситуации.

В ходе учения персоналом ЗАО «Топливо-заправочный

сервис» практически отработаны такие действия при ликвидации ЧС, как: сообщение о пожаре в пожарную охрану; тушение пожара первичными средствами пожаротушения; оповещение персонала объекта о пожаре; приведение в готовность и организация работы нештатных аварийно-спасательных формирований; встреча пожарных подразделений; взаимодействие с пожарными подразделениями; соблюдение личным составом правил техники безопасности; организация эвакуации людей и имущества из зоны ЧС.

Личный состав 27 отряда ФПС по г. Москве в ходе учения совершенствовал навыки руководящего состава по руководству действиями пожарных подразделений, отработал вопросы работы оперативного штаба на пожаре, взаимодействия пожарных подразделений с нештатными аварийно-спасательными формированиями объекта, приемы и способы тушения пожара в специфических и усложненных условиях на конкретном подведомственном объекте.

В завершение пожарно-тактического учения, заместителем начальника 27 отряда ФПС по г. Москве подполковником внутренней службы Кононовым А.С. и Главным инженером ЗАО «Топливо-заправочный сервис» Дружининым Н.А. произведён разбор действий персонала при ликвидации ЧС, определены вопросы, требующие дальнейшей доработки и совершенствования.

Цели учения достигнуты, действия участников учения оценены положительно.

Фотографии:
Дружинин Н.А.
Игнатьев И.В.

Посошенко О. А. -
исполнительный директор
ООО "НПО "ДКДжет"

Аэродромные топливозаправщики для России и стран СНГ

ООО «НПО «ДКДжет» представляет на российском рынке итальянскую компанию Nuova MANARO S.r.L. Для разработки и производства топливозаправщиков, предназначенных для поставки в Россию и страны СНГ, а также их технической поддержки, компанией Nuova MANARO, совместно с ДКДжет, была создана российско-итальянская научно-производственная компания ООО «НПО «НоваМАНАРО». Nuova MANARO, ДКДжет, НоваМАНАРО образовали группу компаний, объединённую общими целями и задачами. Реализацией продукции Nuova MANARO S.r.L. занимается компания ДКДжет.

Страны СНГ являются одним из приоритетных регионов для Nuova MANARO S.r.L. Компании Nuova MANARO, НоваМАНАРО и ДКДжет совместно разработали модельный ряд топливозаправщиков специально для России. Основная идея, цель разработки состояли в том, чтобы представить на российском рынке топливозаправщики, соответствующие российским и международным требованиям, подготовленные к эксплуатации в климатических условиях РФ при температурах от +50 до -40, надёжные, эргономичные, удобные для обслуживания и ремонта, сертифицированные в системе ГОСТ Р, при этом их цена должна быть демократична.

Реализовав замысел на практике, мы предложили клиентам модельный ряд топливозаправщиков емкостью от 10 000 до 60 000л. Все топливозаправщики имеют прогрессивную, современную конструкцию, изготовлены по современным технологиям. Основная часть работ по изготовлению топливозаправщиков, испытания заправочных модулей и цистерн проводится в Италии на фабрике Nuova MANARO. В России производится подготовка тягача (шасси), крупно узловая сборка и испытания готового изделия.

В большинстве случаев цистерны топливозаправщиков изготовлены из нержавеющей стали, что обеспечивает их высочайшую надежность, долговечность, неприхотливость, ремонтопригодность. Прогрессивная технология изготовления цистерн позволяет свести к минимуму основной недостаток нержавеющей стали как материала – большой вес и высокую цену. Полная масса топливозаправщика с нержавеющей цистерной лишь на 2-3% выше массы топливозаправщика с алюминиевой цистерной, а его стоимость не превышает стоимости алюминиевого заправщика. Однако по требованию цистерны могут быть изготовлены и из высокопрочного алюминиевого сплава.

NUOVA MANARO SRL

DK ДЖЕТ

Особого внимания заслуживает прогрессивная технология изготовления цистерн, разработанная Nuova MANARO и позволяющая получить высочайшую прочность и надёжность. Конструкция цистерн может быть самой разнообразной в зависимости от пожеланий заказчика.

В качестве тягачей (шасси) топливозаправщиков используются автомобили как российского, так и зарубежного производства, в зависимости от технического задания.

Мы не стоим на месте, постоянно собираем и обобщаем отзывы, рекомендации, предложения по совершенствованию наших машин. Без этой работы невозможно добиться повышения качества и надёжности, невозможно добиться успеха.

Производство компании Nuova MANARO оснащено самым современным оборудованием: мощными системами для обработки металла, суперсовременным высокотехнологичным оборудованием автоматической сварки, системой автоматического раскроя и резки металла, оборудованием для подготовки к покраске и покраске изделий и др., что позволяет осуществлять производственный процесс на мировом уровне и достигать результатов наивысшего уровня.

Nuova MANARO проводит все виды работ по обработке, восстановлению, нанесению твердых и жидких защитных, антикоррозийных изоляционных покрытий, включая систему высокотемпературной обработки.

Одним из главных достоинств Nuova MANARO является высокая гибкость производственных процессов, позволяющая реализовывать большинство пожеланий заказчиков, а также готовность реализовывать эти пожелания, несмотря на то, что это усложняет производство. Благодаря такому подходу обеспечен очень широкий и разнообразный модельный ряд топливозаправщиков.

Аэродромный топливозаправщик - одна из сложных аэродромных машин, укомплектована сложным технологическим оборудованием. В виду сложности выполняемых операций по заправке воздушного судна к ТЗА предъявляются особые требования безопасности в плане работы обслуживающего персонала и в плане безопасности выполнения технологических операций. Многоуровневый контроль позволяет обеспечить совершенное и безопасное выполнение каждой операции.

Важными достоинствами топливозаправщиков производства компании Nuova MANARO являются маневренность (несмотря на крупные габариты), превосходные характеристики распределения нагрузок по осям, современный дизайн. Компактный заправочный модуль надежен, обеспечивает легкий доступ, удобен в обслуживании и эксплуатации.

Nuova MANARO использует в заправочных модулях корпуса фильтров Faudi, изготавливаемые самостоятельно по лицензии, насосы Gorman Rupp. Однако по требованию заказчика могут быть установлены другие фильтры и насосы.

Модельный ряд топливозаправщиков очень широк как по объёму (от 5000л до 80 000л) так и по конструкции.

В модельном ряду Nuova MANARO топливозаправщики разных конструкций и комплектаций, в соответствии с ТЗ клиента:

- ТЗА с заправочным модулем за кабиной шасси;
- ТЗА с подъемной площадкой и заправочным модулем за кабиной шасси;
- ТЗА с заправочным модулем в задней части цистерны;
- ТЗА с заправочным модулем в задней части цистерны, с подъемной площадкой над заправочным модулем;
- Гидрантные диспенсеры.

Шасси и тягачи, применяемые для ТЗА, могут быть с колёсной формулой 4х2, 6х2, 6х4, 6х6. В целях правильного распределения нагрузок по осям полуприцепы-цистерны из нержавеющей стали или высокопрочного алюминиевого сплава могут быть изготовлены на одно-, двух- и трёхосных тележках, в том числе с подруливающими осями, что положительно сказывается на управляемости ТЗА.

В производственной программе Nuova MANARO кроме аэродромных топливозаправщиков имеются гидрантные диспенсеры, стационарные хранилища топлива, пункты налива, заправочные установки складов ГСМ, стационарные, мобильные, контейнерные, автономные и неавтономные системы, заправочные системы, перемещаемые по земле и по воздуху, измерительные, фильтрующие, насосные и распределительные системы. Также Nuova MANARO изготавливает широкий спектр продукции для нефтегазовой, химической, муниципальной, военной, а так же пищевой промышленности.

Все российские клиенты, приобретающие продукцию Nuova MANARO, обеспечиваются гарантийным сервисным и постгарантийным обслуживанием силами ДКДжет. Для этих целей создано специальное подразделение специалистов, занимающихся сервисным и техническим обслуживанием.

Nuova MANARO S.r.L. сертифицирована UNI EN ISO 9001:2000 и AQAP 2110.

Продукция Nuova MA.NA.RO. соответствует всем международным стандартам, а также изготавливается в соответствии с требованиями, запрашиваемыми заказчиком. Вся продукция сертифицирована следующими международными органами: M.C.T.C., R.I.NA., SGS, TÜV, Bureau Veritas, Lloyds Register, SNCF. Для поставок в Россию и страны СНГ продукция Nuova MANARO сертифицирована в системе ГОСТ Р.

Десятилетия успешного опыта в сфере производства спецтехники, тысячи произведенных технических средств позволяют компании занимать лидирующее положение в сфере производства аэродромных топливозаправщиков. Наиболее известные влиятельные компании доверили и продолжают доверять производство ТЗА для своих нужд, а так же др. спецтехники, например, диспенсеров, автоцистерн различного назначения, заправщиков спецжидкостями. Десятки компаний России и стран СНГ дали высокую оценку эксплуатируемым ими топливозаправщикам Nuova MANARO.

Nuova MANARO, ДКДжет приглашают Вас на фабрику Nuova MANARO S.r.L. в Италию, где вы сможете получить самую полную информацию о технике, о производственных процессах, сможете познакомиться с конкретными образцами техники.

Компания ДКДжет готова поставить заказчикам весь перечень высококачественной продукции, изготовленной Nuova MANARO.

Административный отдел:
+7 (863) 222-50-82
Коммутационный факс: +7 (863) 222-35-29
Отдел импорта:
+7 (863) 222-08-13
Технический отдел:
+7 (863) 222-50-82
Отдела продаж:
+7 (863) 222-50-84
Отдел снабжения и логистики:
+7 (863) 222-07-93
E-mail: dkjet@dkjet.ru.
Адрес для корреспонденции:
344004, ул. Мадояна 65/12, г.Ростов-на-Дону, Россия.

Бородулин Е. А.
инженер-технолог
ООО «Промзащита»

Защита резервуаров для хранения авиатоплива в условиях рыночной экономики.

Современные условия требуют от Подрядчика максимальную эффективность и минимальные затраты. Такова в настоящее время ситуация на рынке антикоррозионной защиты резервуаров для хранения авиатоплива. Не менее важно на ситуацию на рынке влияет политика Заказчика, который требует технологичности и высокого качества выполнения работ. При этом многочисленные недоработки проектов и изменяющиеся требования Заказчиков во время производства работ накладывают определенные затраты на перерасчеты и изменения в исполнительной документации, что существенно усложняет их проведение.

Значительно усложняют проведение работ различные согласования и изменения, необходимость которых выявляются в процессе работ: переход на другой материал, изменение цвета, выявление дополнительных объемов. Как правило, так происходит на вновь строящихся объектах, проектная документация по которым готовилась без учета современных требований к антикоррозионной защите.

При длительной преддоговорной работе есть большое желание Заказчиков выполнить работы в кротчайшие сроки с минимальными затратами. Это не всегда возможно, т.к. существуют сроки поставки материалов, необходимость проведения входного контроля материалов перед применением. Часто эта процедура проводится параллельно с производством работ, а по некоторым параметрам даже когда материал нанесен.

ООО «Промзащита» является одним из старейших предприятий по АКЗ резервуаров для хранения авиатоплива.

Предприятием «Промзащита» в год проводятся работы на 4-5 объектах и с каждым годом их количество увеличивается. В связи с тенденцией рынка на ужесточение требований к подрядным организациям, качеству выполнения работ, технологичности, наличию соответствующего высокотехнологичного оборудования, квалификации работников предприятиям необходимо вкладывать в развитие значительные средства, а при этом естественное желание Заказчика – максимально снизить цену работ, затрудняет развитие предприятия.

Часто при организации конкурсов (тендеров) Заказчики не представляют истинный объем и стоимость работ, ориентируясь только на стоимость строй-монтажа.

Из примера работы ООО «Промзащита» в 2014 году был тендер по объекту (склада ГСМ), когда Заказчик снизил цену коммерческих предложений почти в два раза, но при этом увеличил требования к контролю. В частности в тендерной документации Подрядчикам был предложен контроль качества топлива на период гарантийного срока в течении пяти лет. При этом только стоимость испытаний за такой период была соизмерима с предложенной ценой работ. Естественно такие предложения являются неприемлемыми.

При проектировании объектов для хранения авиатоплива есть непонимание проектировщиков или иных лиц при закладывании стоимости работ. В сметном расчете считаются старые методы защиты резервуаров и старые материалы. К примеру, используя материалы со 100 % сухим остатком можно наносить один слой толщиной до 1000 мкм., что воспринимается как работа с меньшими трудозатратами, нежели нанесении покрытий в несколько слоев, но при этом сметная расценка на один слой (150 мкм) не компенсирует трудозатраты одного слоя (600 мкм).

Значительную часть стоимости составляют затраты, на выполнение «процедур», регламентированных «Требованиями к антикоррозионной защите резервуаров хранения авиаГСМ»:

- расходы на сертификацию материала на коррозионную стойкость и стойкость к авиатопливу;
- изготовление образцов-свидетелей;
- проведение экспертизы АКЗ (оценка выполненных работ и исполнительной документации);
- отбор проб топлива из резервуаров и их транспортировка;
- анализ проб авиатоплива после АКЗ;

Эти испытания, исследования и сертификации сметными нормами вообще не учитываются.

При проведении работ в зимних условиях важным фактором в формировании цены является полное понимание технологических процессов. Необходим обогрев резервуара для правильного ведения технологии нанесения материалов, сушка и формирование покрытия и т.д. Нарушение этого ведет к ухудшению качества получаемого защитного покрытия и снижению срока его службы. При этом коэффициент зимнего удорожания данные затраты не компенсирует.

Не стыковка графика АКЗ объекта и ввода его в эксплуатацию приводит к значительным затратам и не получению прибыли со стороны Подрядчика. Заключительным этапом выполнения работ являются испытания топлива после контакта с ЛКП. А если резервуары не готовы к заполнению, эту работу выполнить нельзя. Например, в 2014 года на 9 резервуарах, где ООО «Промзащита» выполнило работы по защите внутренней поверхности, Заказчик по различным причинам своевременно не произвел их заполнение топливом. Это привело к сложной экономической ситуации на предприятии, т.к. по ряду договоров окончательный расчет производится только после получения заключений. Так же это нарушает плановость работы и Подрядчика и испытательных лабораторий.

Для Заказчика, как уже было отмечено, определяющим является цена, но когда мы говорим об антикоррозионной защите внутренней поверхностей резервуаров, определяющими факторами должны быть – безопасность, надежность и качество.

Именно от этих качеств зависит безопасность работы авиационной техники и предупреждение авиапроисшествий. При падении цен на работы ниже необходимой рентабельности, есть угроза ухода с рынка добросовестных подрядных организаций и на их место могут выйти организации, готовые работать на любых условиях и с любыми материалами по «заданной стоимости». Антикоррозионная защита данных объектов должна проводиться в строгом соответствии с технологическими требованиями.

Решение вышеуказанных задач возможно только совместными усилиями Подрядчиков и Заказчиков. При правильной реакции рынка появится возможность объективной сертификации, уменьшение рисков, удаление с рынка недобросовестных и плохо оснащенных Подрядчиков, выполнения жестких договорных обязательств касательно платежей и графиков строительства, страхования строительных рисков, появления новых технических регламентов и стандартов, соответствующих международным, и как результат – повышение качества выполняемых работ.

Рисунок 1 – Объекты в процессе выполнения работ

Рисунок 2 – Внешний вид законченных объектов

ТЗА ГРАЗ – меняемся для Вас.

Прогресс и развитие – неизменные спутники каждой эпохи. Любая отрасль старается подстроиться под своего потребителя, предлагая продукт, максимально удовлетворяющий его потребности. Большее количество нововведений затрагивают те сферы нашей жизни, которые напрямую связаны с укреплением безопасности жизни людей. Авиаиндустрия – одна из отраслей с наибольшей концентрацией рисков, но в то же время и возможностей по внедрению инноваций и новых технологических процессов.

ОАО «Завод ГРАЗ» - один из лидеров российских производителей аэродромных топливозаправщиков, также постоянно заботится об улучшении качества выпускаемой техники и уделяет особое внимание повышению ее функциональных возможностей.

Так, с осени 2013 года ГРАЗ начал выпуск модернизированных аэродромных топливозаправщиков (ТЗА). Основополагающей целью по модернизации стало желание клиентов комплектовать свой парк по обслуживанию воздушных судов универсальной техникой, способной сочетать в себе функции нескольких машин одного направления. Изменения и нововведения коснулись всей линейки ТЗА ГРАЗ.

Первой для эксплуатантов была представлена наиболее популярная модель ГРАЗовских аэродромных топливозаправщиков – ТЗА-10 на шасси Евро 4.

Модернизацию аэродромной топливозаправочной техники ГРАЗ комментирует Александр Николаевич Беляков, руководитель отдела продаж аэродромной техники:

На сегодняшний день компании не стремятся получить абсолютно новый продукт. Основополагающие разработки в этой области были совершены уже достаточно давно. Сейчас нашим клиентам важны качественные доработки отдельных узлов техники под их конкретные условия эксплуатации. Среди основных тенденций современного авиатопливообеспечения я бы выделил повышение надежности используемого оборудования, бесперебойное функционирование техники при отрицательных температурах, простоту и удобство в обслуживании, соответствие машин условиям и требованиям современных авиаперевозчиков, ну и, конечно же, оперативные сервисные работы при подготовке ТЗА к первому запуску и своевременное устранение возможных неполадок. Кроме этого, в ряде случаев компаниям, производящим заправку ВС авиационным топливом, приходится совершать выезд за территорию аэропорта. В частности: при заправке малых воздушных судов на близлежащих вертолетных площадках или при доставке авиатоплива в небольшие аэродромы по дорогам общего пользования. В подобных случаях техника обязательно должна иметь ПТС и ОТТС.

Нельзя не отметить следование отечественных компаний общемировой практике по привлечению конкурирующих топливозаправочных компаний для работы в одном аэропорту. Это так же является одним из факторов резкого ужесточения требований к закупке спецтехники, обслуживающей аэропорты.

Российские производители спецтехники стараются учесть пожелания эксплуатантов, приглашая их в качестве экспертов на стадиях разработки и доработки техники.ГРАЗ относится именно к числу подобных предприятий. В конце 2013 года с конвейера ГРАЗ сошла обновленная модель аэродромного топливозаправщика емкостью 10 м³ на шасси класса Евро 4 марки МАЗ, КАМАЗ И УРАЛ. В обновленной линейке ТЗА-10 мы постарались учесть конструктивные пожелания наших клиентов. В результате мы получили очень интересную и, как показывает практика, широко востребованную модель ТЗА в своем сегменте со следующими качественными изменениями и доработками:

Техника профессионально проработана под использование в минусовых температурах. На машину установлен рукав Elaflex с высоким порогом морозостойкости (до – 50С°). Особое внимание при конструировании и производстве машины было уделено донным и перепускным клапанам (например, установлен новый электромагнитный клапан инлайн повышающий надежность его эксплуатации в сильные морозы), пневматической системе, сварным швам, окраске цистерны. Таким образом, основные узлы и показатели, непосредственно влияющие на бесперебойную работу техник в зимних условиях, были пересмотрены и доработаны.

Новая линейка машин претерпела изменения в основных узлах. Заменен рукавный барабан. Сейчас ТЗА ГРАЗ выпускаются с немецким рукавным барабаном Alfons Haar, хорошо зарекомендовавшим себя среди эксплуатантов РФ.

В конструкции НФУ предусмотрен один рукавной барабан с возможностью быстрой замены наконечника нижней заправки

ТЗА-10 – самая востребованная модель отечественными ТЗК

(ННЗ) на пистолет через быстроразъемное безпроливное соединение. Так же конструкторами ГРАЗ произведена замена пистолета на раздаточном рукаве: вместо ранее применяемого РП-40 установлен Elaflex ZVF-40 и новый ННЗ – Megitt с меньшей стоимостью рем комплекта.

Обновленный ТЗА-10 представлен с измененным конструктивом трубопроводов. Сейчас на машины добавлена возможность проведения гидроиспытания рукава непосредственно на ТЗА, а так же есть возможность проверки манометров без их снятия.

На технике реализован электронный указатель наполнения цистерны с контролем верхнего и нижнего уровней налива.

Модель выпущена со съемным верхом корпуса НФУ для обеспечения обслуживания ПВКЖ, а так же герметичном дном отсека НФУ с возможностью слива нефтепродукта. На технике установлен бак отстоя топлива с указателем уровня заполнения.

В модернизированных ТЗА-10 ГРАЗ мы перешли на немецкий насос производства Alfons Haar с производительностью 500 л/мин при холостых оборотах двигателя и на бензомаслостойкие прокладки из импортного материала.

ГРАЗ ответственно относится и выполняет установленные требования к технике по авиатопливообеспечению ВС. Все ТЗА ГРАЗ соответствуют требованиям ГОСТ Р 52906-2008, ТУ, Руководствам и наставлениям Федеральной службы воздушного транспорта РФ (ФС ВТ РФ) по выполнению операций технологии авиатопливообеспечения при заправке ВС, требованиям международной заправки ВС. Цистерны ТЗА-10 имеют свидетельство о калибровке и ОТТС.

ТЗА-10 ГРАЗ обновленной линейки пополнились новым функционалом. На сегодня список полного перечня работ машины включает:

- транспортировку топлива к местам заправки ВС;
- нижнюю заправку ВС под давлением через ННЗ;
- верхнюю заправку ВС через раздаточный пистолет;
- верхнюю или нижнюю заправку ВС фильтрованным топливом из посторонней емкости;
- пополнение собственной цистерны сторонним насосом нижним способом;
- слив топлива из цистерны собственным насосом через пункт фильтрации или самотеком;
- слив и учет топлива из ВС как самотеком, так и используя насос;
- перекачкатоплива минуя емкость ТЗА через фильтр, то есть выполнение функции диспенсера;
- перекачка топлива из одной емкости в другую, минуя свою цистерну и фильтр;
- выдачатоплива из своей цистерны минуя фильтр;
- выполнение работы на «кольцо»;
- наполнение цистерну собственным насосом.

Одним словом, ГРАЗ всегда старается вести диалог со своими потребителями и предлагать им тот продукт, который имел бы для них максимальную пользу. Важным показателем подобного двустороннего сотрудничества эксплуатанта и производителя и являются наши новые ТЗА-10, спрос на которые оправдали наши ожидания.

Линейка модернизированных ТЗА-10 производства ГРАЗ

Новая ТЗА-10 ГРАЗ
принята в эксплуатацию в Аэропорту Сыктывкар

Ян Бестман
компания **M+F TechnologiesGmbH**

Модульные контейнеры по технологии Skid

Современные системы топливообеспечения в аэропортах должны рассматриваться в качестве совокупной системы. Функциональность и взаимодействие отдельных системных блоков с точки зрения производительности и доступности должна обеспечиваться уже при разработке. Отдельные системные блоки механического оборудования, автоматизации с обслуживающими элементами системы, а также системы коммерческого учета и управлению количеств должны быть все согласованы между собой. Только тогда может обеспечиваться эффективное и экономически выгодное снабжение топливом.

С технологией ***Skid*** представляются особенные преимущества для разработки и установки механического оборудования.

Элементы установки как например насосные блоки или блоки фильтрации полностью монтируются как единый модуль на оцинкованной раме в полной готовности к монтажу. Модули полностью испытываются в предприятии-изготовителе, настраиваются и калибруются. Это уменьшает, с одной стороны, стоимость монтажа на стройплощадке, а также укорачивает срок монтажа и ввода в эксплуатацию на месте.

Системы модульного типа можно легко расширить, и их применение легко подстраивается под требования производства. При этом они должны обеспечивать также требования по сервису, ремонту и обслуживанию.

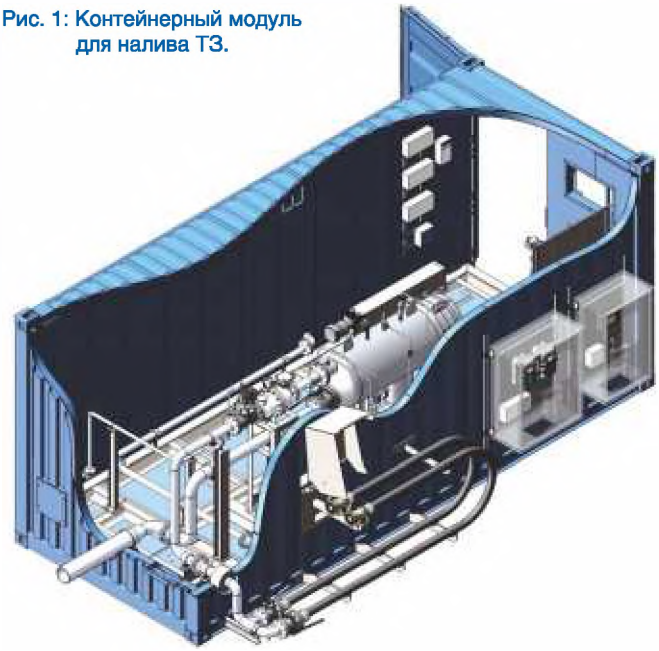
Во многих случаях имеет смысл строить системы по технологию ***Skid*** в контейнере. При этом существенное преимущество - это ненадобность в строительстве необходимых зданий. Контейнеры-модули устанавливаются как готовая единица на строительный фундамент и присоединяются механически и электротехнически к совокупной системе.

Контейнерные модули должны быть механически прочными и также ввиду своих стандартизованных габаритов могут легко транспортироваться.

Для эксплуатации при низкой температуре контейнерный модуль оснащается соответствующей изоляцией и соответствующим отоплением. В этом случае контейнеры могут безопасно применятся при температуре до -60°C.

Согласно требованиям норм и директив контейнеры оснащаются принудительной вентиляйцией, а также измерением загазованности в нижней части контейнера. Дополнительно контейнеры могут оснащаться датчиками дыма и воспламенения.

Рис. 1: Контейнерный модуль для налива ТЗ.



Всё дно контейнера выполняется как собирающая стальная ёмкость с соответствующим топливоустойчивым покрытием. О возможных протечках в систему автоматизации сигнализирует датчик негерметичности.

Остальное оборудование - это освещение, оптические и акустические оповещательные системы, аварийное освещение при нарушении электроснабжения, выключатель контакта двери

Рис.2: Система обеспечения топливом на базе контейнерных модулей

Рис.3:Датчик негерметичности в контейнере на дне

Рис. 6: Закрытая система отбора проб вместе с системой измерения дифференциального давления в фильтре

для контроля доступа, контроль внутренней температуры контейнера, а также закрываемые двустворчатые двери. Принципиально всё оборудование устанавливается согласно требованиям заказчика.

При разработке и изготовлении контейнерных модулей нужно учитывать наряду с национальными нормами и директивами также международные нормы (JIG) Международной ассоциации воздушного транспорта IATA .

Поэтому контейнерные модули должны быть оснащены закрытыми системами отбора проб для проверки качества авиационного топлива.

Обслуживающие элементы контейнерного модуля (например, обслуживающий терминал с идентификацией, выбором продукта и задания, устройства контроля заземления, шланги) могут монтироваться на внешней стороне контейнера. Для транспортировки эти элементы должны легко демонтироваться. Для удобства обслуживающего персонала обслуживающие элементы должны подвижно монтироваться на системе салазок для возможности изменения высоты.

При использовании в регионах с низкой температурой обслуживающие элементы должны устанавливаться в отапливаемых защитных шкафах, чтобы гарантировать работоспособность также при этих условиях.

Jan Bestmann
Director Systems Applications

M+F Technologies GmbH
Weidenbaumsweg 91a
21035 Hamburg
Tel. +49 40 72550-0
Fax +49 40 72550-111
www.mfx-systems.de
email: *info@mfx-systems.de*

Рис. 7: Терминал управления в шкафу с отопителем для низких температур

Рис.4: Контейнер с насосным модулем

Рис.5: Контейнер с фильтрационным модулем

Самойленко В.М.
заведующий кафедрой АТО и РЛА МГТУ ГА,
доктор технических наук, профессор

Голубева М.Г.
доцент кафедры АТО и РЛА МГТУ ГА,
кандидат технических наук, доцент

Козлов А.Н.
доцент кафедры АТО и РЛА МГТУ ГА,
кандидат технических наук

Современные тенденции подготовки специалистов авиатопливообеспечения в МГТУ ГА

В соответствии с реформой образования в высшей школе, проводимой Минобразования РФ, наш университет проводит обучение по дневной и заочной форме по двум направлениям: по программе подготовки инженеров (осталось 2 выпуска) и бакалавров.

В последующем будем готовить только бакалавров, срок обучения которых составляет 4,5 года. Выражаем благодарность коллегам из Егорьевского колледжа за подготовку технического персонала для авиатопливообеспечения. Мы тесно с ними сотрудничаем. Так как на заочном факультете обучается на каждом курсе до 25 человек выпускников Егорьевского колледжа, то в этом году по инициативе кафедры на заочном факультете открыли специализацию по подготовке специалистов авиаГСМ. Сейчас ведется работа по разработке плана специально для выпускников Егорьевского колледжа для их обучения по ускоренной программе, т.е. получение высшего образования за 3 или 2,5 года. Надеемся, что в следующем году осуществим первый набор.

Начиная с 2007 года кафедра успешно проводит выпуски инженеров в области авиатопливообеспечения, которые порядка 50% успешно трудятся в службах ГСМ и топливозаправочных компаниях в основном Московского авиаузла. Значительно меньшая часть уехала по приглашению дальних регионов России. Это связано с отсутствием системы заявок, распределения кадров, обеспечения их переезда к месту работы, а также размещения и проживания.

Вообще вопрос трудоустройства является острым, т.к. вакансии в Московском регионе практически исчерпаны, а заявок на кадры из других регионов России почти не поступают.

В связи с этим для кафедры и университета в целом представляют интерес целевые направления абитуриентов от конкретных организаций из разных регионов, т.к. при этом практически автоматически решается вопрос их трудоустройства по окончанию вуза.

Для качественной подготовки специалистов на кафедре обновляется лабораторное оборудование. Мы хотим идти в ногу с техническим прогрессом. Благодаря вниманию и пониманию в этом вопросе руководства университета, на кафедре за последние 1,5 - 2 года обновилось испытательное оборудование. Авиакомпания «Аэрофлот» оказывает спонсорскую помощь университету для приобретения современного оборудования. Благодаря этому в лабораторию «Химмотология» заказан прибор «Jet-Ftot» для определения термостабильности авиакеросина в динамическом режиме (это один из показателей системы ASTM и Технического регламента таможенного союза на авиатопливо).

Укомплектование лаборатории ГСМ современным оборудованием позволяет обучать студентов на высоком методическом уровне, расширяет возможность проводить более качественные и полные исследования авиаГСМ, создает хорошую базу для формирования школы подготовки молодых научных кадров в области авиатопливообеспечения воздушных судов.

Для обеспечения качественной работы выше указанной школы, чтобы подготовленные кадры не уходили в коммерцию, а работали в университете или в отрасли необходимо перенимать опыт западных стран, например США. В этой стране ведущие университеты имеют прямые научные и производственные контакты с фирмами, заинтересованных в их выпускниках. Для этого фирмы устанавливают гранты финансового стимулирования талантливых студентов и ученых университета. Думается, что такую практику следует взять на вооружение и нашим ведущим топливным компаниям, у которых должна быть заинтересованность и потребность в квалифицированных кадрах.

Никогда нельзя забывать, что «Кадры решают все!». Выиграешь в малом – потеряешь в большом!

Несколько слов хотим сказать о работе курсов «ПКПП ГСМ» Центра ППК ЦТ РФ МГТУ ГА повышения квалификации руководящего состава и специалистов организаций ГСМ.

Нашим курсам в этом году исполняется 17 лет! И все эти годы мы работаем по системе качества ИСО – 9000, кроме того:

- каждые 5 лет обновляем программу обучения с учетом пожеланий наших слушателей и требований организаций авиатопливообеспечения и актуализованных нормативных документов;
- на весь период обучения каждой группы составляем индивидуальное расписание, которое строго соблюдается;
- для проведения занятий подбираем высококвалифицированных преподавателей из числа сотрудников кафедры, университета, ведущих НИИ в области авиаГСМ, специалистов ЦС авиаГСМ ГосНИИ ГА;
- проводим ознакомительные производственные практики в крупных ТЗК России (а/п Внуково, Шереметьево), оснащенных самыми современными приборами и оборудованием авиатопливообеспечения, автоматизированными системами управления технологическим процессом, а также учета и контроля расхода авиаГСМ;
- проводим постоянный мониторинг оценок учетного процесса на курсах нашими слушателями и стараемся учесть на будущее их замечания.

За 17 лет работы слушатели курсов ни разу не дали ни одного отрицательного отзыва. Наоборот, каждый заезд, а в году их у нас 6, выражают благодарность руководству курсов, всему профессорско-преподавательскому и вспомогательному составу, ответственно обеспечивающему бесперебойный учебный график. Высокий уровень преподавателей кафедры оценен руководством Росавиации. В 2013 году на курсах успешно прошли обучение сотрудники Росавиации и региональных управлений России по программе подготовки экспертов в области сертификации организации авиатопливообеспечения.

Будем и впредь служить нашей отрасли – гражданской авиации, а, следовательно нашему отечеству – России.

Васильев С.Б.
Генеральный директор
ЗАО «Топливо-заправочный сервис»
а/п Внуково

Браилко А.А.
Заместитель генерального директора по производству
ЗАО «Топливо-заправочный сервис»
а/п Внуково

Дружинин Н.А.
Главный инженер
ЗАО «Топливо-заправочный сервис»
а/п Внуково

«НА КРЫЛЬЯХ ВРЕМЕНИ»

Аэропорт Внуково – это старейшее авиапредприятие московского авиационного узла, пережившее великие события, неразрывно связанные как с историей нашей страны, так и с историей отечественной гражданской авиации. Внуково имеет особый статус – более шестидесяти лет аэропорт осуществляет обслуживание рейсов воздушных судов высших должностных лиц страны, глав иностранных государств и правительств, прибывающих в Россию.

Начало истории аэропорта восходит к 1936 году - времени начала строительства аэродромного комплекса Внуково.

Одну из самых памятных страниц в историю аэропорта вписал май 1945 года. Именно во Внуково приземлился самолет с Актом о безоговорочной капитуляции гитлеровской Германии. Здесь же в мае 1945 года встречали военный самолет из Берлина со Знаменем Победы на борту, которое было водружено над Рейхстагом 30 апреля 1945 года.

Первый советский министр Гражданской авиации СССР, Логинов Евгений Фёдорович, маршал авиации, в Великую Отечественную войну командовал авиадивизией и авиационным корпусом дальнего действия, министр Гражданской авиации СССР (с 1964 г.), в статье журнала техника молодежи ТМ 1965-03 «НА КРЫЛЬЯХ ВРЕМЕНИ» описывает перспективы развития Гражданской авиации СССР.

Вот несколько цитат из этой статьи:

«...С каждым годом все более тесно становилось в московском небе. Если прежде летали только поршневые «ИЛы» да «АНы», то теперь - многоместные скоростные лайнеры «ИЛ-18», «ТУ-104», «ТУ-114». Как же быть? Выход только один - «земля» должна подтянуться до уровня новой авиационной техники. А это значит, надо увеличить мощность старых уже существующих аэропортов и, конечно, строить новые. Так возникли современные пассажирские здания во Внуково и Шереметьево.

Одновременно с реконструкцией прежних аэропортов разрабатывались и претворялись в жизнь проекты нового грандиозного сооружения - аэропорта в Домодедово. Он уже принимает и выпускает в день до 50 самолетов.

Но это только первые шаги. Новый аэропорт как бы примеривается к тому, что он может делать в ближайшие годы.

Домодедовский аэропорт - самая большая воздушная гавань в системе московского аэроузла. Его пропускная способность намного больше, чем нового самого крупного аэровокзала во Внукове...»

«...За 40 с лишним лет Аэрофлот превратился в крупнейшее в мире авиационно-транспортное предприятие. От первых фанерных самолетов, которые летели со скоростью современного автомобиля, он шагнул в мир передовой скоростной авиационной техники. Я не буду перечислять все типы самолетов и

вертолетов, которыми оснащена гражданская авиация. Их много. Назову лишь некоторые, и первым среди них - самолет «ТУ-104», на котором наша страна на два года раньше зарубежных авиакомпаний приступила к регулярным полетам с пассажирами. Хорошо зарекомендовал себя и флагман Аэрофлота «ТУ-114», совершающий беспосадочные полеты не только на трассе Москва - Хабаровск, но и на дальних зарубежных авиалиниях. Оснащение гражданской авиации новой техникой продолжается. Мы ожидаем в ближайшие годы нового пополнения и самолетов, и вертолетов. На подступах к нам уже находятся вертолеты «В-2» и «В-8», самолеты «ТУ-134» и «ИЛ-62»...»

«...А как будет с заправкой самолетов топливом, горячей водой, воздухом, электропитанием?

Сейчас в большинстве аэропортов вся эта работа ведется с помощью специальных машин самого разнообразного назначения. Но недалек день, когда на перроне Домодедовского аэропорта они исчезнут совсем. Обслуживание будет выглядеть примерно так: Авиатехник, нажав кнопку, открывает крышку одного из колодцев подземных резервуаров, расположенных вблизи стоянки самолета. Из него извлекаются шланги, трубы, провода.По ним одновременно будет подаваться в самолет все то, без чего он не может взлететь. На подготовку самолета к вылету будет затрачиваться вдвое меньше времени, чем в любом другом аэропорту...»

Прогнозы министра ГА в целом сбываются:

Сегодня Международный аэропорт Внуково - старейшее авиатранспортное предприятие Москвы, один из пяти основных аэропортов Москвы и Московской области, четвёртый по объёму пассажиропотока в России. Внуково имеет крупнейший в России по занимаемой площади (270 тыс. м²) аэровокзальный комплекс. Аэропорт расположен в черте Москвы в 10 км к юго-западу от МКАД. На 2012 год пассажирооборот аэропорта составил 9,960 млн. человек, а в 2013 году — 11,13 млн. Рост пассажиропотока на международных линиях составил 38%. В перспективе ожидается, что пассажиропоток должен вырасти до 20-22 млн человек в год.

Аэропорт Внуково является базовым аэропортом для таких перевозчиков как ***ЮТэйр, Трансаэро, Газпромавиа*** и других. Терминал Внуково-2 используется для обслуживания спецрейсов высших руководителей государства (в том числе Президента и председателя Правительства РФ), а также руководителей зарубежных стран. Терминалы Внуково-3 используются для обслуживания спецрейсов правительства города Москвы, авиации Роскосмоса и бизнес-авиации.

Международный аэропорт Внуково является одним из самых динамично развивающихся в стране – и по темпам роста пассажиропотока, и по темпам модернизации наземной инфраструктуры. С января по октябрь 2014 года он увеличил пассажиропоток на 15,4% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года и обеспечил перевозку 10 млн 815 тыс. пассажиров.

Современное состояние воздушных перевозок пассажиров и грузов характеризуется постоянным увеличением объемов и интенсивности движения воздушных судов, что вызывает необходимость адекватного повышения эффективности их наземного обслуживания, в том числе топливообеспечения.

Отсутствие или недостаточность глубоких исследований и научно обоснованных рекомендаций по совершенствованию систем авиатопливообеспечения аэропортов Гражданской авиации Российской Федерации может привести к существенным просчетам при проектировании и отставанию развития инфраструктуры аэропортов от современных требований. Особую актуальность приобретает методологическое обеспечение реконструкции аэродромных складов, систем топливоподготовки и оснащения новыми техническими средствами. Современная технология авиатопливообеспечения аэропорта включает большой комплекс технических средств, капитальных сооружений и оборудования, представляет сложную систему, эффективность функционирования которой зависит от множества факторов, от фактического состояния и износа оборудования до климатических факторов и повышенной

интенсивности полетов новых типов воздушных судов. Эти факторы должны быть полностью учтены при подготовке исходных требований по реконструкции и при проектировании систем авиатопливообеспечения. Решение такой задачи может быть выполнено только с применением современных методов математического моделирования технологического процесса функционирования системы. Технические средства склада и заправочное оборудование являются составной частью инфраструктуры аэропорта, предназначенной обеспечивать полеты разных типов воздушных судов. Развитие и совершенствование состава, конструктивного исполнения, особенности применения оборудования, технология проведения работ на всех этапах развития систем авиатопливообеспечения неразрывно связаны с требованиями заправляемых воздушных судов и особенностями систем подготовки их к полетам, в том числе выполнения топливозаправочных работ.

Оборудование аэропортов гражданской авиации РФ на рубеже 2000 года в основном соответствовало требованиям по своевременной и безопасной заправке авиатопливом существующего парка воздушных судов.

Система авиатопливообеспечения аэропортов в новых условиях хозяйствования в Российской Федерации находится на новом этапе развития. Повышаются требования к заправочному оборудованию в отечественных и международных нормативных документах. Наметилась тенденция модернизации существующих в аэропортах ГА стационарных систем централизованной заправки ВС топливом, их значительное переоснащение, в том числе сложными функциональными системами с высокой степенью автоматизации заправочного процесса и безопасности выполнения рабочих операций.

Прошедший отечественный и зарубежный опыт развития и применения топливозаправочного оборудования в аэропортах характеризовался в определенной степени «конкурированием» между стационарными системами централизованной заправки ВС топливом (ЦЗС) и автотопливозаправщиками (АТЗ). Для аэропорта Внуково до настоящего времени основными средствами заправки являются автотопливозаправщики, однако с ростом интенсивности полетов и предстоящими существенными изменениями функций аэропорта, использование для топливозаправочных работ только автотопливозаправщиков может стать сдерживающим фактором своевременной заправки топливом воздушных судов. Поэтому для аэропорта Внуково в период реконструкции комплекса предусматривается также строительство системы ЦЗС, а затем совместное использование систем и автотопливозаправщиков в соотношениях, которые требуется обосновывать по ходу строительства и введение в эксплуатацию участков системы с учетом технических и экономических факторов.

Учитывая фактическое состояние систем ЦЗС построенных в 80-тые годы на многих аэродромах ГА, переходный период может быть характерным событием во многих случаях проведения реконструкции и работ по совершенствованию технологий топливообеспечения. Использование научных методов для прогнозирования, а затем и для управления обновленными

технологиями позволит отечественной практике добиваться высоких технико-экономических результатов.

Организация авиатопливообеспечения, являясь составляющей такой отрасли, как гражданская авиация, в полной мере призвана, в своей организации работы учитывать те специфические требования, которые накладывает сама отрасль - это, в первую очередь, требование обеспечить регулярность и безопасность полетов.

Стратегическое развитие аэропорта Внуково, наиболее масштабный из проектов, целью реализации которого (Система централизованной заправки самолетов (ЦЗС)) является усовершенствование технологического оборудования авиатопливообеспечения и средств заправки воздушных судов в соответствие с международными стандартами, что позволит существенно сократить расходы по его содержанию, время заправки воздушных судов, свести к минимуму "человеческий фактор", обеспечить стабильно высокое качество авиационного топлива, а также снизить риск разливов авиатоплива.

В заключение необходимо отметить, что Распоряжением ФАВТ (Росавиации) от 23.09.2014 г. № 231032 Международный аэропорт Внуково выбран в качестве площадки для проведения аудита экспертами Международной организации гражданской авиации (ИКАО).

18 ноября 2014 года аэропорт посетили представители комиссии ИКАО, представители Министерства транспорта РФ, представители Федерального агентства воздушного транспорта, представители Межгосударственного авиационного комитета и Федеральной службы по надзору в сфере транспорта.

По итогам посещения аэропорта Внуково представитель ИКАО, исполняющий обязанности начальника отдела по внедрению, поддержке и развитию, Джон Клод Ваффо сообщил: «Аэропорт Внуково приятно удивил чистотой и порядком на аэродроме, продуманной технической оснащенностью, оперативным взаимодействием служб, состоянием ВПП и рулежных дорожек, включая свето-сигнальное оборудование. К аэродрому аэропорта Внуково претензий нет».

Удовлетворенность проведенной проверкой выразил и заместитель руководителя Федеральной службы по надзору в сфере транспорта Владимир Борисович Черток.

Проект стандарта «Технологии авиатопливообеспечения. Типовые схемы»

Предлагаем Вашему вниманию для рассмотрения проект стандарта ***«Технологии авиатопливообеспечения. Типовые схемы».***

Предложения и отзывы предлагаемому проекту стандарта направлять по адресу: ***tzk2@list.ru*** *или* ***test215@yandex.ru***

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ТЕХНОЛОГИИ АВИАТОПЛИВООБЕСПЕЧЕНИЯ
Типовые схемы

Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его утверждения

Москва
Стандартинформ
201_

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации – ГОСТ Р 1.0–2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения».

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Ассоциацией организаций авиатопливообеспечения воздушных судов гражданской авиации (Ассоциация ОАТО ВС ГА)
2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации «Оборудование и технологии авиатопливообеспечения» (ТК 018)
3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 201_ г. №
4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок – в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «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

© Стандартинформ, 201_

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
2 Нормативные ссылки
3 Термины, определения и сокращения
4 Типовые схемы авиатопливообеспечения
4.1 Общие требования
4.2 Структура типовых схем авиатопливообеспечения и процессуальные особенности их применения
4.3 Технологические и компоновочные решения в типовых схемах авиатопливообеспечения
5 Прием авиатоплива на склад авиационных горюче-смазочных материалов из средств транспортирования
5.1 Общие требования к типовым схемам авиатопливообеспечения при приеме авиатоплива на склад ГСМ из средств транспортирования
5.2 Прием авиатоплива на склад авиационных горюче-смазочных материалов через многопродуктовый трубопровод
5.3 Прием авиатоплива на склад авиационных горюче-смазочных материалов по раздельному трубопроводу
5.4 Прием авиатоплива на склад авиационных горюче-смазочных материалов из нефтеналивных судов
5.5 Прием авиатоплива на склад авиационных горюче-смазочных материалов из железнодорожных и автомобильных цистерн
5.6 Контроль качества авиатоплива при его приеме на склад авиационных горюче-смазочных материалов
6 Хранение и внутрискладские перекачки авиатоплива
6.1 Технология внутрискладских перекачек и раскачки резервуаров
6.2 Технология хранения авиатоплива
6.3 Контроль качества авиатоплива при его хранении
6.4 Контроль качества авиатоплива при оценке его микробиологического загрязнения при хранении
7 Выдача авиатоплива в средства транспортирования и заправки воздушных судов*
8 Заправка воздушных судов*
9 Прием, хранение, подготовка и выдача противоводокристаллизационной жидкости
10 Прием, хранение и выдача отстоя в транспортные средства*
11 Прием, хранение и выдача отработанных нефтепродуктов в транспортные средства*
Приложение А (обязательное) Типовая (структурная) схема авиатопливообеспечения*
Библиография

Пояснения:

** В связи с задержкой и сложностью редактирования материалов проекта стандарта тексты разделов 7, 8, 10, 11 и Приложения А будут размещены на сайте Ассоциации ОАТО ВС ГА (www.association-oato.ru) в конце октября 2014 г.*

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ТЕХНОЛОГИИ АВИАТОПЛИВООБЕСПЕЧЕНИЯ
Типовые схемы
Technology of the aviation fuelling
Typical schemes

Дата введения – 201_ – __ – __

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к типовым схемам авиатопливообеспечения с целью поддержания необходимого уровня безопасности полетов воздушных судов.

Настоящий стандарт предназначен для использования при проектировании, строительстве, модернизации и эксплуатации объектов, сооружений или производственных участков организаций авиатопливообеспечения в аэропортах, на аэродромах совместного базирования государственной и гражданской авиации, вертодромах, гидроаэродромах и посадочных площадках с соблюдением действующих норм охраны труда, правил промышленной, пожарной и экологической безопасности и охраны окружающей среды.

Настоящий стандарт гармонизирован с действующими международными нормами и правилами, а также руководствами и рекомендуемыми практиками ИКАО и ИАТА.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 12.4.026-2001 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний

ГОСТ Р 50913-96 Автомобильные транспортные средства для транспортирования и заправки нефтепродуктов. Типы, параметры и общие технические требования

ГОСТ Р 51109-97 Промышленная чистота. Термины и определения

ГОСТ Р 52050-2006 Авиационное топливо для газотурбинных двигателей Джет А-1 (Jet A-1). Технические условия.

ГОСТ Р 52906-2008 Оборудование авиатопливообеспечения. Общие технические требования

ГОСТ Р 54808-2011 Арматура трубопроводная. Нормы герметичности затворов

ГОСТ 2.601-2013 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы.

ГОСТ 2.610-2006 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эксплуатационных документов

ГОСТ 2.704-2011 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения гидравлических и пневматических схем

ГОСТ 2.780-96 Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические. Кондиционеры рабочей среды, емкости гидравлические и пневматические.

ГОСТ 2.781-96 Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические. Аппараты гидравлические и пневматические, устройства управления и приборы контрольно-измерительные

ГОСТ 2.782-96 Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические. Машины гидравлические и пневматические

ГОСТ 2.784-96 Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические. Элементы трубопроводов

ГОСТ 2.785-70 Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические. Арматура трубопроводная

ГОСТ 1012-2013 Бензины авиационные. Технические условия

ГОСТ 1510-84 Нефть и нефтепродукты. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

ГОСТ 2517-2012 Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб

ГОСТ 10227-2013 Топлива для реактивных двигателей. Технические условия.

ГОСТ 15150-69 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 18194-79 Установки для нижнего слива (налива) нефти и нефтепродуктов железнодорожных вагонов-цистерн. Технические условия

ГОСТ 28822-90 Автоматизированные системы налива и слива морских и речных судов. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 30852.9-2002 (МЭК 60079-10:2005) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 10. Классификация взрывоопасных зон

ГОСТ 31812-2012 Средства наземного обслуживания самолетов и вертолетов гражданского назначения. Общие технические требования

ГОСТ 31294-2005 Клапаны предохранительные прямого действия. Общие технические условия

ГОСТ 31873-2012 Нефть и нефтепродукты. Методы ручного отбора проб

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 ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **авиационное топливо**; авиатопливо: Авиационные бензины и авиационные керосины, выпускаемые в соответствии с действующими нормативными документами, допущенные к применению в установленном порядке и внесенные в соответствующие разделы руководств по летной эксплуатации и техническому обслуживанию воздушных судов конкретных типов.

3.1.2 **авиатопливообеспечение**; АТО: Комплекс мероприятий, направленный на обеспечение эксплуатации и обслуживания воздушных судов кондиционными авиационными горюче-смазочными материалами и специальными жидкостями (прием, хранение, подготовка и выдача на заправку, заправка воздушных судов авиационными горюче-смазочными материалами и специальными жидкостями) [1, п.1.3.6].

3.1.3 **противоводокристаллизационные жидкости**; ПВКЖ: Присадки, добавляемые в авиационный керосин, заправляемый в воздушное судно, с целью снижения кристаллообразования эмульсионной воды в топливных баках воздушного судна.

3.1.4 **технологии авиатопливообеспечения**; ТАТО: Документы, определяющие последовательность выполнения технологических процессов авиатопливообеспечения.

3.1.5 типовые схемы авиатопливообеспечения; ТС АТО: Документы, определяющие состав и последовательность размещения (установки) технологического оборудования в типовых схемах.

3.1.6 оборудование авиатопливообеспечения: Технические средства, применяемые самостоятельно для выполнения основных и дополнительных операций авиатопливообеспечения, а также объединенные в типовые технологические схемы для приема, хранения, внутрискладских перекачек, учета, выдачи и заправки воздушных судов авиатопливом как в чистом виде, так и в смеси с противоводокристаллизационной жидкостью.

3.1.7 функциональная группа ТС АТО: Совокупность технических средств, выполняющих определенную функцию и не объединенных в единую конструкцию.

3.1.8 предназначенное транспортное средство: Транспортное средство, предназначенное для перевозки исключительно одного вида топлива.

3.1.9 раздельный трубопровод: Система трубопроводов, которая используется для приема и раскачки одной марки продукта.

3.1.10 многопродуктовый трубопровод: Система трубопроводов, которая используется для приема и раскачки нескольких марок продукта.

3.1.11 качество авиатоплива: Совокупность определенных нормативами характеристик продукта, действующих в гражданской авиации и определяющих возможность его использования по прямому назначению.

3.1.12 чистота авиатоплива: Уровень загрязненности авиатоплива частицами минеральной и органической природы; микрокаплями эмульсионной воды и микроорганизмами.

3.1.13 некачественное (некондиционное) авиатопливо: Продукт, у которого одно из значений величин физико-химических показателей не соответствует требованиям нормативных документов.

3.1.14 исправление качества авиатоплива: Совокупность операций, позволяющих изменить фактические значения величин физико-химических показателей качества авиатоплива до уровня величин, определенных нормативными документами.

3.1.15 контроль качества авиатоплива: Комплекс мероприятий по контролю величин физико-химических показателей продукта при выполнении операций ТС АТО с целью определения значений показателей качества по завершению каждой операции.

3.1.16 декларация соответствия: Документ установленной формы, выдаваемый в соответствии с [2].

3.1.17 паспорт качества авиатоплива: Документ установленной формы, выдаваемый в соответствии с [2].

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

авиаГСМ – авиационные горюче-смазочные материалы;
АТЗ – автотопливозаправщик аэродромный;
АЦ – автомобильная цистерна;
БРС – быстроразъемное беспроливное соединение;
ВС – воздушное судно;
ДВК – довзрывные концентрации;
ЕТО – ежесменное техническое обслуживание;
ЖДЦ – железнодорожная цистерна;
ЗИП – запасные части, инструмент, принадлежности;
ИАТА – Международная организация воздушного транспорта;
ИКАО – Международная организация гражданской авиации;
ИКТ – индикатор качества топлива;
ИНСЭТ – индуктивный нейтрализатор статического электричества в потоке авиатоплива;
КД – конструкторская документация;
НД – нормативные документы;
ННЗ – наконечник нижней заправки;
ОАТО – организация авиатопливообеспечения;
ОТТС – одобрение типа транспортного средства;
ОСТ – отраслевой стандарт;
ОНП – отработанные нефтепродукты;
ПВКЖ – противоводокристаллизационная жидкость;
ПЦ (ПЦМ) – прицеп-цистерна для топлива (масла);
ПУВ – плавающее устройство для верхнего забора топлива;
ПУЭ – правила устройства электроустановок;
РДН – регулятор давления наконечника;
РП – раздаточный пистолет;
РЭ – руководство по эксплуатации;
СИ – средства измерений;
СО – сезонное обслуживание;
СТО – стандарт организации;
ТЗА – топливозаправщик аэродромный;
ТО – техническое обслуживание;
ТС – транспортное средство;
ТУ – технические условия;
ЦЗС – централизованная заправка самолетов (ВС);
ФАП – федеральные авиационные правила;
ЭД – эксплуатационная документация.

4 Типовые схемы авиатопливообеспечения

4.1 Общие требования

4.1.1 ТС АТО должны классифицироваться по следующим признакам:

- назначению и типам заправляемых ВС;
- вместимости резервуарного парка;
- производительности системы прокачки авиатоплива;
- номенклатуре выполняемых технологических операций;
- комплектации и климатическому исполнению оборудования авиатопливообеспечения;
- приспособленности к техническому обслуживанию и ремонту оборудования авиатопливообеспечения;

4.1.2 ТС АТО должны разрабатываться с учетом:

- требований настоящего стандарта;
- эксплуатационных свойств применяемых в них марок авиатоплив, допущенных к заправке ВС;
- заданного времени заправки ВС в часы «пик»;
- необходимого среднесуточного приема, подготовки и выдачи на заправку требуемых объемов авиатоплива;
- заданное время перевода оборудования авиатопливообеспечения в рабочее положение из режима ожидания;
- возможных видов транспортирования авиатоплива на склад авиаГСМ;
- возможных способов заправки ВС (ЦЗС и/или АТЗ и ТЗА);
- задач аэродромно-технического обеспечения;
- типов ВС постоянного и периодического базирования и их заправочных характеристик и других особенностей;
- результатов предпроектного обследования территории аэродрома и бизнес-плана реконструкции инфраструктуры ОАТО;
- обеспечения контроля качества авиатоплива в процессе приема, транспортирования по складу авиаГСМ, хранения, подготовки и выдачи;
- обеспечения безопасной закрытой (под давлением) и открытой заправки кондиционным авиатопливом ВС с заданными параметрами по подаче и рабочему давлению;
- предотвращению несанкционированного смешивания различных видов (марок) авиатоплива при выполнении технологических операций;
- обеспечения чистоты за счёт предотвращения загрязнения авиатоплива твердыми частицами, свободной водой, микроорганизмами, поверхностно активными веществами и другими типами загрязнителей по ГОСТ Р 51109, ГОСТ Р 52906 и требований настоящего стандарта;
- соответствия функциональных и параметрических характеристик последовательно установленных составных частей оборудования авиатопливообеспечения;
- соблюдения метрологических требований национальной системы единства измерений и использования средств измерений и учета авиатоплива при выполнении технологических операций при заправке ВС;
- требований ГОСТ 15150;
- действующей, обязательной к применению, нормативной документации
- предотвращения пульсаций авиатоплива в оборудовании при проведении технологических операций и защите оборудования и заправляемых ВС от превышения давления (гидроударов);
- предотвращения электризации авиатоплива в оборудовании, особенно в насосах и средствах очистки авиатоплива, защиты оборудования и заправляемых ВС от опасного проявления статического электричества.

4.1.3 Количество одновременно заправляемых авиатопливом ВС должна уточняться при проектировании, исходя из действующих нормативов продолжительности подготовки их к вылету.

4.1.4 Временные параметры подготовки и применения технологического оборудования в ТС АТО должны составлять не более:

- перевод в рабочее положение из режима ожидания – не более 2,0 часа;

- выполнение вспомогательных операций при заправке авиатопливом ВС – не более 0,2 часа;
- время непрерывной работы – не менее 8,0 часов;

4.1.5. Время выполнения видов технического обслуживания и текущий ремонт технологического оборудования ТС АТО должно быть не более:

- контрольного осмотра – 0,1 часа (на составную часть);
- ежедневное техническое обслуживание – 1,0 часа;
- техническое обслуживание ТО-1 – 2,0 часа;
- техническое обслуживание ТО-2 – 32,0 часа;
- текущий ремонт – 2,0 часа.

4.1.6 Время на перевод в рабочее положение из транспортного и свертывание АТЗ и ТЗА должно быть:

- не более 0,3 часа - на шасси транспортных средств;
- не более 0,5 часа – на базе полуприцепных автопоездов и специальных колесных машин;
- время непрерывной работы – 16,0 часов (при двухсменной работе экипажа);
- суммарное время на вспомогательные операции при наливе цистерн АТЗ (ТЗА) – не более 0,5 часа;
- суммарное время на вспомогательные операции при сливе авиатоплива из цистерн АТЗ и ТЗА – не более 0,2 часа;
- суммарное время на вспомогательные операции при обеспечении заправки ВС – 0,1 часа.

4.1.7 Для транспортирования авиатоплива должен использоваться предназначенный транспорт, подготовленный в соответствии с ГОСТ 1510 и на котором наносится марка перевозимого авиатоплива, предупреждающие надписи и сигнальная маркировка по [10], ГОСТ Р 52906 и ГОСТ Р 12.4.026.

4.1.8 Основные параметры и характеристики устройств приема авиатоплива из видов транспорта в ТС АТО должны определяться в проектах с учетом вида транспорта, климатических условий, требуемой интенсивности поставок, физико-химических и эксплуатационных свойств марок поставляемых авиатоплив.

4.1.9 Рекомендуемое время непосредственного слива (налива) без учета времени на вспомогательные операции (подсоединение, измерение взлива, выполнения анализов, открытие сливных клапанов, люков цистерн и т.п.) должно быть не более:

- при сливе железнодорожных маршрутов или группы железнодорожных цистерн – 80 мин;
- при сливе из водного транспорта – по нормам технологического проектирования морских и речных портов, но не более 120 минут на наливное судно.

4.1.10. Основные параметры и характеристики трубопроводных сетей и арматуры (пропускная способность, рабочее давление, параметры диаметров труб и потери напора) в ТС АТО должны соответствовать проектным значениям с обеспечением предотвращения пульсации потока (гидроударов) в технологических процессах перекачки авиатоплива.

Допустимая величина гидроудара не должна превышать 75% испытательного давления трубопровода [__].

4.1.11. Технические параметры и характеристики насосных установок в ТС АТО должны определяться при проектировании в зависимости от предназначения и особенностей выполнения технологических процессов, в том числе по заправке ВС, с учетом заданных нормативов по времени выполнения операций.

ТС АТО должны комплектоваться группами однотипных насосов с расчетной подачей, установленной в проекте. Не допускается работа одного насосного агрегата на две параллельные группы фильтров.

Расчетная подача насосного агрегата и пропускная способность фильтров и других элементов последовательной гидравлической цепи не должны различаться более 10%.

4.1.12. Средства очистки авиатоплива от механических примесей и свободной воды в ТС АТО в зависимости от назначения и места установки должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 52906.

4.1.13. Учетно-расчетные и контрольно-технологические средства измерения в ТС АТО устанавливаются в местах, определенных в проекте в зависимости от требуемой системы учета и организации управления технологическими процессами. Предел погрешности средств измерений на этапах движения авиатоплива от приема до заправки должен составлять не более ± 0,25% (от объема).

4.1.14 Запрещается применение оборудования, агрегатов, узлов или комплектующих, не предназначенных для работы с авиатопливом и ПВКЖ, а также применение в ТС АТО режимов работы оборудования АТО, не соответствующих ЭД.

Не допускается эксплуатация оборудования АТО с нарушением регламентных сроков проведения ТО.

4.1.15 Требования и меры, применяемые для снижения риска электростатической безопасности в целях обеспечения пожаробезопасности ТС АТО, должны быть проработаны в задании на проектирование, в проектной, конструкторской и эксплуатационной документации для вновь разрабатываемых объектов АТО, с учетом классификации взрывоопасных зон по ГОСТ 30852.9 и прогнозированных вариантов возможных аварийных ситуаций.

4.1.16 Технические параметры и характеристики автоматизированных систем управления технологическими процессами в ТС АТО и диагностики состояния оборудования АТО определяются в технических проектах в соответствии с определенными целями и задачами автоматизации, действующими НД и возможностями их серийного производства.

4.2 Структура типовых схем авиатопливообеспечения и процессуальные особенности их применения

4.2.1 ТС АТО в своей структуре должны предусматривать:

- прием авиатоплива из средств транспортирования (железнодорожных и автомобильных цистерн, танков нефтеналивных судов, магистральных трубопроводов);
- внутрискладские перекачки;
- предотвращение встречного движения авиатоплива в приемных и расходных трубопроводах;
- хранение авиатоплива;
- выдачу авиатоплива в систему трубопроводов пунктов налива и/или трубопроводов ЦЗС;
- выдачу авиатоплива и/или ПВКЖ на пунктах налива в подвижные и передвижные технические средства заправки ВС;
- транспортирование авиатоплива к местам стоянки ВС и заправку ВС с использованием стационарных, подвижных и передвижных технических средств;
- заправку ВС авиатопливом с использованием ЦЗС;
- учет авиатоплива на всех операциях;
- отбор и анализ проб авиатоплива;
- прием, хранение, подготовку, выдачу и учет ПВКЖ;
- отбор и анализ проб ПВКЖ;
- контроль качества авиатоплива и ПВКЖ при выполнении технологических операций;
- прием, хранение, возврат в приемные резервуары и выдачу в транспортные средства отстоя из резервуаров ПСО;
- прием, хранение и выдачу в транспортные средства ОНП;
- выполнение операций в нештатных или аварийных ситуациях.

4.2.2 ОАТО должны использовать приведенные в настоящем стандарте ТС АТО при проектировании; строительстве; проведении модернизации комплексов авиатопливообеспечения с учетом обеспечения:

- безопасной заправки ВС в сроки, установленные графиками подготовки ВС к полету;
- безопасности полетов ВС, сохранения жизни и здоровья пассажиров, а также их имущества, технических средств и технологического оборудования ОАТО;
- сохранности качества авиатоплива и ПВКЖ при выполнении технологических операций;
- выдачи кондиционного авиатоплива в борт ВС с подтверждением соответствия показателей качества [2], [3], [4], ГОСТ Р 52050, ГОСТ 1012, ГОСТ 10227;
- правил промышленной, пожарной и экологической безопасности [5], [6] и [7];
- процедур утилизации оборудования и используемых материалов.

4.2.3 ТС АТО должны предусматривать использование авиатоплива и ПВКЖ, отвечающих следующим требованиям:

- используемые продукты должны быть внесены в разделы руководств по летной эксплуатации ВС и их техническому обслуживанию;
- авиатопливо и ПВКЖ должны производиться в соответствии с требованиями [2], [3] и [4] и сопровождаться паспортом качества и декларацией о соответствии [2];
- авиатопливо и ПВКЖ, не внесенные в руководства по летной эксплуатации ВС и их техническому обслуживанию, не допускаются к применению в ТС АТО.

4.2.4 ТС АТО должны обеспечивать качество авиатоплива и ПВКЖ, выдаваемых в борт ВС, соответствующее требованиям [2],[3] и [4].

4.2.5 Подтверждение качества авиатоплива, подлежащего заправке в ВС, должно быть внесено в контрольный талон технического средства заправки.

4.2.6 Структура ТС АТО должна полностью исключать возможность загрязнения или обводнения авиатоплива, а также

смешивание разных марок авиатоплива.

Не допускается нарушение гарантийных сроков хранения авиатоплива.

4.2.7 Оборудование ТС АТО должно быть приспособлено для пломбирования. В обязательном порядке пломбированию подлежат: люки, крышки фильтров и фильтров-водоотделителей, предохранительная и регулирующая арматура, дренажные и дыхательные устройства, расходно-контрольные резервуары для ПВКЖ, счетчики, наконечники нижней заправки, элементы системы дистанционного управления заправкой ВС и система блокировки движения транспортных средств заправки ВС.

Пломбированию подлежит новое оборудование после ввода в эксплуатацию, а также перепломбированию – после ремонта и ТО.

4.2.8 Условное графическое изображение гидравлических и пневматических схем технических средств ТС АТО (приложение А и Б) должно выполняться по ГОСТ 2.704, ГОСТ 2.780, ГОСТ 2.781, ГОСТ 2.782, ГОСТ 2.784, ГОСТ 2.785 в соответствии с обозначениями, приведенными в приложении В.

Указанные графические изображения и обозначения должны использоваться при оформлении ЭД по ГОСТ 2.601 и ГОСТ 2.610, а также в стандартах организаций авиатопливообеспечения.

4.2.9 В составе ТС АТО, в зависимости от класса аэропорта, способа транспортирования авиатоплива и ПВКЖ на склад авиаГСМ, необходимых объемов их потребления и других конкретных условий, предусматриваются здания, сооружения административно-хозяйственного назначения, системы жизнедеятельности, защиты и охраны, системы утилизации и защиты окружающей среды в соответствии с проектом.

Планировка и расположение объектов ТС АТО регламентируется [7], [8], [11] и [15].

4.2.10 В структуре ОАТО должны быть предусмотрены лаборатории контроля качества авиатоплива, специальных жидкостей и масел.

Комплектация лабораторий и их штатное обеспечение должны соответствовать действующим ФАП и НД ГА.

4.3 Технологические и компоновочные решения в типовых схемах авиатопливообеспечения

4.3.1 Технологические и компоновочные решения в ТС АТО должны соответствовать требованиям настоящего стандарта и реализованы в проектах с учетом обязательных требований действующих НД.

4.3.2 Оборудование АТО, используемое для реализации ТС АТО, должно быть идентифицировано по маркам авиатоплива и соответствовать ГОСТ Р 52906.

4.3.3 Комплектация ТС АТО технологическим оборудованием должна обеспечить возможность использования серийно выпускаемых и сертифицированных комплектующих изделий.

4.3.4 Принцип комплектации ТС АТО — блочно-модульные агрегаты с законченным технологическим циклом, поставляемые заводами-изготовителями со степенью готовности, обеспечивающей монтаж и ввод в эксплуатацию методом крупно узловой сборки.

4.3.5 При проектировании агрегатов с законченным технологическим циклом должны быть соблюдены принципы:

- максимальной унификации используемых модулей и блоков;
- узлы и агрегаты (насосы, счётчики, фильтры и другие комплектующие) модулей и блоков в сборе, размещенные последовательно в одной гидравлической магистрали не должны отличаться друг от друга по производительности и пропускной способности более чем на 10 %.

4.3.6 Для обеспечения безопасности при транспортировании агрегатов допускается изготовление их модулей и блоков в виде контейнеров, приспособленных для перевозки грузов с учетом требований [10] и ГОСТ Р 52906.

4.3.7 Склад авиаГСМ в составе ТС АТО должен соответствовать требованиям действующих НД и включать:

- не менее трех резервуаров равной вместимости, в том числе для поочередного приема, хранения и выдачи авиатоплива;
- устройства приема авиатоплива по видам транспорта;
- насосные установки или другие средства для обеспечения внутрискладских перекачек авиатоплива;
- фильтрационные станции или установки очистки авиатоплива;
- систему ЦЗС с комплектом заправочных диспенсеров и/или пукты налива авиатоплива в цистерны АТЗ и ТЗА.

4.3.8 В состав резервуарного парка должен быть включен дополнительный резервуар равной вместимости (резервный), а также резервуары для приема и временного хранения некондиционного авиатоплива и отработанных нефтепродуктов.

В отдельную группу должны быть выделены на складе авиаГСМ средства приема, хранения, подготовки к выдаче ПВКЖ.

4.3.9 Резервуары в структуре ТС АТО должны быть:

- стальными горизонтальными цилиндрическими вместимостью от 3 до 200 м3, поверенными в соответствии с ГОСТ 8.346, рассчитанные на внутреннее давление паров в газовом пространстве не более 0,002 МПа, с допускаемой относительной погрешностью измерения уровня жидкости в пределах ±0,2%;
- стальными вертикальными цилиндрическими, поверенными в соответствии с ГОСТ 8.570, вместимостью от 100 до 50000 м3, рассчитанные на избыточное давление ± 0,002 МПа и вакуум 0,005 МПа, с допускаемой относительной погрешностью измерения уровня жидкости в резервуаре ±0,01%.

4.3.10 Количество, объем и варианты комплектации резервуаров для хранения авиатоплива оборудованием должны быть обоснованы в техническом проекте.

4.3.11 Конструкция резервуаров должна предусматривать:

- запорную и регулирующую арматуру с электромеханическим приводом и системой автоматики управления, устанавливаемые за обвалованием, с дублированием управления арматурой ручным приводом, размещенным на резервуаре;
- ПУВ с указателями положения поплавка и отбором проб из трёх уровней авиатоплива по высоте резервуара;
- выпускной обратный клапан с приводом;
- впускной обратный клапан без привода;
- световые, смотровые и технологические люки;
- дыхательную и предохранительную арматуру с огнепреградителями;
- дренажные устройства для полного опорожнения резервуаров;
- систему фильтрации воздуха при дыхании с тонкостью фильтрации не менее 15 мкм:
- устройства для отбора проб авиатоплива из трёх уровней по высоте резервуара по ГОСТ 2517 и ГОСТ 31873;
- устройства для отбора проб подтоварной воды;
- информационно-измерительную систему контроля уровня, температуры, плотности авиатоплива и уровня подтоварной воды в резервуарах;
- систему сбора и локализации возможных проливов авиатоплива, химически загрязненных (смывных) технологических стоков и вод атмосферных осадков;
- рабочие площадки, лестницы и ограждающие конструкции.

4.3.12 Поддержание давления в резервуарах должно осуществляться при помощи дыхательной и предохранительной арматуры с равнозначной пропускной способностью.

4.3.13 Пропускная способность дыхательных устройств должна соответствовать скорости наполнения (опорожнения) резервуара.

4.3.14 Не допускается изменение производительности приемо-раздаточных операций авиатоплива после введения резервуара в эксплуатацию без пересчета пропускной способности дыхательной аппаратуры, а также увеличение производительности слива продукта в аварийных условиях.

4.3.15 Используемые предохранительные клапаны должны быть отрегулированы на повышение величины внутреннего давления не более чем на 5-10% с учетом исключения внештатной ситуации в случае отказа в работе дыхательного клапана.

4.3.16 Дыхательные и предохранительные клапаны должны устанавливаться совместно с огневыми предохранителями, обеспечивающими защиту от проникновения пламени в резервуар в течение заданного промежутка времени.

4.3.17 Дыхательные и предохранительные клапаны должны устанавливаться на самостоятельных патрубках и должны быть непримерзающими.

4.3.18 Вертикальные и горизонтальные резервуары в случаях использования их в качестве расходных, должны быть оснащены ПУВ, которые в свою очередь должны быть оснащены приборами контроля их положения в пространстве (объеме резервуара) и устройствами отбора проб.

4.3.19 Вертикальные резервуары, оборудованные ПУВ, должны иметь входной патрубок, расположенный в диаметральном направлении, и выходной патрубок, расположенный в направлении хорды, параллельной входному патрубку. Расстояние между параллельно вваренными входным и выходным патрубками определяется КД на ПУВ.

Глубина погружения обреза заборной трубы от уровня авиатоплива в резервуаре не должна превышать 500-600 мм.

4.3.20 Приборы контроля уровня должны обеспечивать оперативный контроль уровня продукта в резервуаре (местный и

дистанционный).

4.3.21 Исполнение системы трубопроводов ТС АТО должно обеспечить возможность последовательной перекачки авиатоплива вначале в отстойные резервуары, затем в расходные и, на заключительном этапе, в баки ВС с использованием агрегатов заправки ВС (диспенсеров), ТЗА или АТЗ.

4.3.22 Технологические трубопроводы должны быть оборудованы:

- устройствами для полного дренажного опорожнения;
- системой автоматической деаэрации;
- системой контроля герметичности;
- предохранительной арматурой;
- устройствами отбора проб;
- устройствами защиты от гидроударов;
- системой катодной защиты;
- устройствами подключения для промывки.

4.3.23 Для предотвращения распространения гидроударов и возникновения пиковых нагрузок в трубопроводах при остановке насосов на приемных трубопроводах, также между подпорными и магистральными насосами необходимо устанавливать предохранительные клапаны; на участках технологических трубопроводов – быстродействующие обратные клапаны после насоса.

4.3.24 Для исключения возможности возникновения гидро(пневмо)ударов корпуса фильтров и фильтров-водоотделителей, а также верхние точки трубопроводов и стояки налива должны быть оснащены системами диарации с устройствами для дренажного слива.

4.3.25 Трубопроводные коммуникации должны быть приспособлены к предпусковой и периодической промывке.

4.3.26 ТС АТО должна предусматривать наличие зачистного трубопровода с соответствующими дренажными системами.

4.3.27 Участки трубопроводов, отсекаемые запорной арматурой с герметичностью по классу А ГОСТ Р 54808, должны быть калиброваны по объёму.

4.3.28 Скорость потока авиатоплива в трубопроводах не должна превышать 5 м/сек.

4.3.29 В качестве материалов трубопроводов, обеспечивающих выдачу авиатоплива из расходных резервуаров на пункты налива и в системы ЦЗС должны использоваться стали 12Х18Н10Т (ACI 321); во всех остальных случаях - сталь 09Г2С.

4.3.30 В трубопроводных коммуникациях в местах изменения вертикального профиля укладки подземных трубопроводов в верхних или нижних точках должны устраиваться технологические (сервисные) колодцы для дренирования воды и сброса воздуха, накапливающихся при выполнении технологических процессов.

4.3.31 Технологические колодцы должны быть оборудованы:

- датчиками сигнализации предельной концентрации паров авиатоплива;
- датчиками давления и температуры авиатоплива;
- запорной арматурой с ручным и/или автоматическим управлением;
- клапанами контроля герметичности;
- предохранительными клапанами;
- клапанами-гасителями гидроударов;
- обратными клапанами (по проекту);
- устройствами обнаружения и сброса воздуха и удаление воды;
- устройствами отбора проб авиатоплива;
- устройствами подсоединения промывочных приспособлений;
- защитой от блуждающих токов и заземлением;
- освещением.

4.3.32 Фильтрация авиатоплива должна обеспечивать последовательное повышение тонкости фильтрации механических примесей и степени отделения свободной воды в процессе транспортирования авиатоплива от его приема на склад авиаГСМ до выдачи в борт ВС с применением оборудования в соответствии с ГОСТ Р 52906.

4.3.33 Для измерения перепада давления должны использоваться в качестве средств измерения дифференциальные манометры, внесенные в Госреестр и поверенные в установленном порядке.

При измерении перепада давлений на элементах, установленных в корпуса фильтров и фильтров-водоотделителей необходимо учитывать перепад давлений, создаваемый гидравлическим сопротивлением самих корпусов без элементов, величина которого при номинальном расходе рабочее среды (ТС-1 и РТ) указывается в эксплуатационной документации на эти изделия.

4.3.34 ТС АТО должны предусматривать комплектование систем фильтрации авиатоплива и ПВКЖ с учетом особенностей эксплуатации по ГОСТ Р 52906, в т.ч.:

- работа одного насосного агрегата на одну линию фильтрации;
- приобретение элементов для фильтров и фильтров-водоотделителей в практически осуществимые сроки перед применением;
- запрещение использования фильтровэлементов-мониторов для фильтрации авиатоплива, содержащего ПВКЖ;
- снижение уровня статического электричества в реактивном топливе после фильтров и фильтров-водоотделителей за счет установки ИНСЭТ [7], [13] и [15];
- соблюдение ограничений по использованию фильтроэлементов в рядовых условиях эксплуатации, предусмотренных ЭД.

4.3.35 В средствах фильтрации, работающих параллельно, фильтроэлементы должны заменяться одновременно, по достижению максимального перепада давления на одном из фильтров (фильтров-водоотделителей).

4.3.36 Элементы сепарирующие и сетчатые подлежат регенерации в соответствии с ЭД завода изготовителя.

Регенерация иных фильтроэлементов не допускается.

4.3.37 Крышки фильтров и фильтров-водоотделителей после установки фильтроэлементов пломбируются. Даты установки новых фильтроэлементов и их выпуска, а также показания начального перепада давления на дифференциальных манометрах записываются в журнал, форма которого регламентируется СТО.

4.3.38 После установки новых фильтроэлементов в корпус фильтра или фильтра-водоотделителя должна быть проведена прокачка авиатоплива в отдельную емкость или "на кольцо" в объёме, указанном в ЭД на элементы, при номинальном режиме прокачки, а также проверка чистоты авиатоплива при помощи ИКТ.

4.3.39 Минимальный перепад давления на средствах очистки после установки новых элементов при номинальном режиме прокачки должен быть не менее установленного в ЭД на элементы с учетом перепада давления на корпусе фильтра или фильтра-водоотделителя. Снижение величины перепада давления указывает на негерметичную установку элементов или их повреждение (при исправных и поверенных средствах измерения дифференциального давления). В этом случае необходимо проверить техническое состояние фильтра или фильтра-водоотделителя, выявить и устранить причины пониженного перепада давления, после чего принять решение по допуску фильтра или фильтра-водоотделителя к эксплуатации.

В случае отсутствия нарастания перепада давления без видимых причин или при дальнейшем снижении перепада давления, фильтр или фильтр-водоотделитель подлежит внутреннему осмотру с целью выявления и устранения причины отказа.

4.3.40 Проверку состояния фильтроэлементов, установленных на раздаточных пистолетах и ННЗ, необходимо проводить еженедельно при проверке технического состояния оборудования и средств фильтрации.

4.3.41 Фильтры-водоотделители, применяемые в ТС АТО в районах Крайнего Севера, территориях с тропическим и субтропическим климатом, должен иметь пропускную способность на 100% выше, производительности работающего на него продуктового насоса.

4.3.42 При групповом использовании насосов (четыре и более) в комплектации агрегатов должен предусматриваться один установленный и обвязанный резервный насосный модуль, оснащенный необходимым оборудованием и системой управления.

4.3.43 На участках технологических трубопроводов с равной пропускной способностью или при изменении величины подачи в интервале от 0,8 до 1,2 от заложенных величин в проекте должны использоваться однотипные насосные агрегаты с одинаковыми параметрами роторов.

4.3.44 Насосные станции должны иметь автоматизированную систему плавного включения и выключения элетронасосных агрегатов.

4.3.45 Места заправок ВС с использованием ЦЗС должны оборудоваться гидрантными колодцами.

4.3.46 Гидрантные колодцы должны быть идентифицированы и оборудованы:

- клапанами-регуляторами давления и расхода;
- унифицированными быстроразъёмными соединительными муфтами для подстыковки стационарных или подвижных агрегатов заправки;

- устройствами прекращения подачи авиатоплива для предохранения от аварийных утечек при заправке;
- автоматическими запорными клапанами;
- устройствами отбора проб;
- сливными устройствами для опорожнения колодцев;
- крышками колодцев с уплотнениями, исключающими попадание влаги, с расчётной нагрузкой не менее 20 кгс/см^2.

5. Приём авиатоплива на склад авиационных горюче-смазочных материалов из средств транспортирования

5.1 Общие требования к типовым схемам авиатопливообеспечения при приеме авиатоплива на склад ГСМ из средств транспортирования

5.1.1 Типовая схема приёма авиатоплива из магистрального трубопровода, танков нефтеналивных судов, железнодорожных и автомобильных цистерн, должна иметь конфигурацию в соответствии с Приложением А и включать в себя минимальный состав оборудования по ГОСТ 52906.

5.1.2 Прием авиатоплива осуществляют в резервуары после проверки отсутствия в них воды и/или полного ее удаления из резервуара. Продукт можно принимать в один и тот же резервуар из одного или более средств транспортирования.

5.1.3 Не допускается смешение авиатоплива, имеющего СС НПЗ и паспорт качества авиатоплива с продуктом в трубопроводах или приемных резервуарах без подтверждения соответствия [2].

5.1.4 До принятия авиатоплива в приемные резервуары склада авиаГСМ должен быть проведен инспекционный контроль:

- технического состояния оборудования;
- наличия остатков авиатоплива в трубопроводах и резервуарах с целью определения возможности смешивания принимаемого продукта с авиатопливом, имеющимся на складе авиаГСМ.

5.2 Прием авиатоплива на склад авиационных горюче-смазочных материалов через многопродуктовый трубопровод

5.2.1 Технология приема авиатоплива на склад авиаГСМ через многопродуктовый трубопровод должна предусматривать:

- прием авиатоплива по трубопроводам для светлых нефтепродуктов;
- прием реактивных топлив по трубопроводам для средних дистиллятов (керосин, газойль, топлива для дизельных двигателей и т.п.);
- прием авиабензинов по трубопроводам, зарезервированным для легких дистиллятов (бензины, специальные растворители и т.п.);

5.2.2 Допускается последовательный прием продукта за продуктом без применения воды для разделения принимаемого авиатоплива по маркам и для очистки трубопроводов, по которым оно перекачивается.

5.2.3 При необходимости для разделения принимаемого авиатоплива по маркам в технологическом трубопроводе может использоваться пресная вода или вода, насыщенная до буферного раствора. Использование морской воды для этих целей не допускается.

5.2.4 Головной и хвостовой граничные слои марок авиатоплива должны отводиться в резервуары, из которых авиатопливо не используется для целей заправки ВС.

5.2.5 Не допускается хранение авиатоплива в многопродуктовых трубопроводах между приемами.

5.2.6 Отбор проб авиатоплива при приеме должен проводиться не менее чем через каждые два часа прокачки.

5.2.7 В случае интенсивного возрастания перепада давления на приемном фильтре склада авиаГСМ или при выявлении повышенного содержания загрязнений в пробах необходимо провести визуальный контроль авиатоплива с использованием ИКТ.

5.2.8 Если результаты визуального контроля превышают установленные нормативы, необходимо проведение дополнительных анализов авиатоплива. Основанием для прекращения приема или для браковки продукта являются результаты анализов отобранных проб.

5.2.9 Под анализом отобранных проб авиатоплива подразумевается:

- колориметрическое испытание на двух мембранных фильтрах с целью проверки наличия цветных тел;
- весовой анализ пробы авиатоплива из входящего потока в приемный фильтр с целью определения массовой доли загрязнения.

5.2.10 Фактически определенная величина массовой доли загрязнения, превышающая 10,0 мг/л, является браковочным признаком, что служит основанием для прекращения приема авиатоплива.

Действия персонала в этом случае регламентируются СТО.

5.3 Прием авиатоплива на склад авиационных горюче-смазочных материалов по раздельному трубопроводу

5.3.1 Технологией приема авиатоплива на склад авиаГСМ по раздельному трубопроводу должно быть предусмотрено наличие сдвоенной запорной арматуры или других устройств. Запорная арматура должна быть оснащена кранами или спускными клапанами для полного слива ранее принятого авиатоплива.

5.3.2 В случае недопустимой загрязненности авиатоплива (присутствия в нем воды, твердых частиц или при изменении плотности авиатоплива) прием авиатоплива в приемные резервуары должен быть приостановлен, а резервуар должен быть идентифицирован как емкость для некондиционного продукта.

Действия персонала в этом случае регламентируются СТО.

5.3.3 После завершения приема авиатоплива из трубопровода на склад авиаГСМ необходимо:

- уточнить объем принятого авиатоплива в приемные резервуары;
- отобрать и передать смешанную пробу для оценки качества авиатоплива.

Номенклатура оформляемых документов и порядок действия персонала в этом случае регламентируются СТО.

5.4 Прием авиатоплива на склад авиационных горюче-смазочных материалов из нефтеналивных судов.

5.4.1 Авиатопливо должно транспортироваться предназначенными нефтеналивными судами и приниматься на склад авиаГСМ через стационарные береговые системы приёма авиатоплива и многопродуктовые трубопроводы.

5.4.2 Допускается использование стационарных береговых систем приёма авиатоплива на склад авиаГСМ при которых судно пришвартовано к специальному причалу или находится на якорной стоянки судна на рейде.

5.4.3 Стационарные береговые системы приёма должны обеспечивать слив авиатоплива и балластных вод, отвод паровоздушных смесей при обработке нефтеналивных судов.

Технические требования к стационарным береговым системам приёма топлива по ГОСТ 28822.

5.4.4 Нефтеналивное судно, в наливных танках которого на обратных рейсах используется для балласта вода (независимо от предыдущего транспортируемого груза), идентифицируется как не предназначенное судно для перевозки авиатоплива.

5.4.5 Процедуры, выполняемые перед приемом авиатоплива на склад авиаГСМ из танков нефтеналивных судов:

- проверка наличия судовых документов: СС и паспорт качества НПЗ, накладная и акт о незаполненных объемах танков судна;
- проверка сохранности пломб (в соответствии с договором поставки), надежности и герметичности закрытых доступов к наливным танкам на палубе судна;
- подтверждение количества принятого авиатоплива из танков судна;
- составление акта приема авиатоплива на склад авиаГСМ с приложением описи проб авиатоплива.

5.4.6 Не допускается прием авиатоплива из танков нефтеналивного судна при расхождении количества авиатоплива в них с данными, указанными в накладной.

5.4.7 Авиатопливо во всех танках нефтеналивных судов должно быть проверено на наличие свободной воды.

5.4.8 Порядок отбора проб должен предусматривать:

- отбор пробы из каждого танка в количестве 1 л для определения плотности и температуры авиатоплива, предельная величина которой (приведенная к нормальным условиям) не должна отклоняться от величин, указанных в СС НПЗ, более чем 3 кг/м^3;
- отбор объединенной пробы авиатоплива объемом 8 л, которая опечатывается в присутствии капитана судна или его представителя. Проба должна храниться на складе авиаГСМ в течение 2-х месяцев после полного расходования соответствующей партии (-ий) авиатоплива.

5.4.9 Процедуры, выполняемые во время приема авиатоплива на склад авиаГСМ:

- через 5 мин после начала приема авиатоплива и непосредственно перед его окончанием должны быть отобраны пробы в точках технологического трубопровода, расположенных на минимально допустимом расстоянии от опорожня-

емых танков нефтеналивного судна;

- при содержании загрязнений в авиатопливе, превышающем установленные нормативы, прием должен быть прекращен.

Действия персонала в этом случае регламентируются СТО;

5.4.10 Одновременный прием нескольких марок продукта разрешается только в том случае, если наливные танки и трубопровод судна, коллектор и береговые трубопроводы полностью разделены по маркам принимаемого авиатоплива.

5.4.11 Процедуры, выполняемые после приема авиатоплива:

- убедиться, что танки нефтеналивного судна порожние;
- уточнить объем принятого авиатоплива на склад авиаГСМ, отобрать и передать на склад авиаГСМ смешанную пробу для оценки качества авиатоплива.

Номенклатура оформляемых документов и порядок действия персонала в этом случае регламентируются СТО.

5.5 Прием авиатоплива на склад авиационных горюче-смазочных материалов из железнодорожных и автомобильных цистерн

5.5.1 Автомобильные и железнодорожные цистерны, доставляющие авиатопливо на склады авиаГСМ, должны быть предназначенным транспортом для транспортирования одной марки авиатоплива и оборудованы устройствами налива и опорожнения согласно ГОСТ Р 52906 и ГОСТ 18194.

5.5.2 На железнодорожных цистернах должна быть нанесена марка перевозимого авиатоплива, знаки опасности и предупреждающие надписи по ГОСТ 12.4.026.

5.5.3 Окраска автомобильных цистерн и их сигнальная маркировка по [7], [10] и ГОСТ Р 52906.

5.5.4 В случае замены транспортируемой марки авиатоплива Поставщик (Продавец) должен представить документы, подтверждающие проведение подготовки и зачистки емкостей для транспортирования новой марки авиатоплива.

5.5.5 По прибытии на склад авиаГСМ персонал ОАТО должен проверить целостность пломб (на люках, заливных горловинах и выходных штуцерах) и правильность обозначения марки на боковых сторонах и на приемных штуцерах автомобильных и/или железнодорожных цистерн, а также на информационных табличках по [10].

5.5.6 Автомобильные цистерны или отдельные их секции, предназначенные для транспортирования различных марок авиатоплива, должны оснащаться самостоятельными информационными таблицами по [10].

5.5.7 На автомобильных и железнодорожных цистернах, не оборудованных устройствами для слива отстоя из нижних точек емкостей, необходимо использовать стационарное оборудование железнодорожных эстакад и пунктов приема авиатоплива из автоцистерн.

5.5.8 Прием авиатоплива на склад авиаГСМ из железнодорожных цистерн осуществляется после проверки технического состояния и готовности эстакады и маршрута железнодорожных путей к приему состава, а также коллекторов, приемных трубопроводов и резервуаров на предмет возможности смешивания принимаемого авиатоплива с имеющимся на складе авиаГСМ.

5.5.9 Прием авиатоплива из железнодорожных цистерн должен осуществляться на сливных эстакадах, оснащенных нижней бесшланговой системой шарнирно-сочлененных или телескопических трубопроводов.

5.5.10 Автоматическая система железнодорожной эстакады должна обеспечивать контроль уровня авиатоплива в цистернах, регулирование рабочего давления и скоростей потока в следующих пределах [13] и [15]:

- на начальной стадии приема до поступления потока авиатоплива под слой жидкости – не более 1,2 м/с;
- на основной стадии (установившейся режим приема) – не более 5,0 м/с;
- на завершающей стадии (за 3 – 5 мин до окончания приема) – скорость потока должна обеспечивать гарантированное срабатывание датчиков нижнего уровня авиатоплива в цистерне.

5.5.11 Технологические трубопроводы железнодорожной эстакады должны быть оснащены средствами механизации и надежно заземлены.

5.5.12 До начала приема авиатоплива персонал склада авиаГСМ должен проверить наличие документов, в которых должно быть указано средство транспортирования, количество и марка продукта, а также приложены копии СС НПЗ и паспорта качества авиатоплива.

5.5.13 Процедуры, выполняемые во время приема авиатоплива:

- проведение входного контроля качества авиатоплива,
- контроль уровня наполнения приемных резервуаров с прекращением подачи авиатоплива в заполненный резервуар и открытием запорной арматуры для заполнения следующего резервуара.

5.5.14 Авиатопливо в автомобильных и железнодорожных цистернах должно быть проверено на наличие загрязнений. С этой целью из каждой емкости отбирается проба в количестве 1 л для определения плотности и температуры авиатоплива.

Фактическая величина плотности (приведенная к нормальным условиям) не должна отклоняться от величин, указанных в СС НПЗ, более чем 3 кг/м^3.

При содержании в авиатопливе уровня загрязнений, превышающего установленные нормативы, прием должен быть прекращен.

Дальнейшие действия персонала в этом случае регламентируются СТО.

5.5.15 После завершения приема авиатоплива из автомобильных и железнодорожных цистерн на склад авиаГСМ должны быть предусмотрены процедуры уточнения объема принятого авиатоплива, отбор и передача смешанной пробы для оценки качества авиатоплива.

Номенклатура оформляемых документов и порядок действия персонала в этом случае регламентируются СТО.

5.5.16 Поставки, контролируемые водителем-экспедитором автоцистерны, должны осуществляться только предназначенным транспортом, оборудованным устройствами для предотвращения несанкционированного доступа к авиатопливу, находящемуся в цистерне транспортного средства.

5.5.17 Автоцистерны должны быть оснащены системой ограничения верхнего уровня налива, узлом дыхания, устройством отбора проб и средствами заземления и выравнивания потенциалов по ГОСТ Р 52906 и ГОСТ Р 50913.

5.5.18 При наливе транспортируемой партии марки авиатоплива водителем-экспедитором должна быть отобрана проба из автоцистерны в количестве 2,5 л и сохранена до сдачи продукта на склад авиаГСМ.

5.5.19 Маршруты движения автоцистерны от склада Поставщика (Продавца) до склада авиаГСМ должны быть определены СТО с учетом [10].

5.6 Контроль качества авиатоплива при его приеме на склад авиационных горюче-смазочных материалов.

5.6.1 Приём авиатоплива на склад авиаГСМ должен осуществляться при наличии СС НПЗ и паспорта качества авиатоплива.

5.6.2 В каждом случае приёма авиатоплива составляется акт с подтверждением данных, приведенных в СС НПЗ и паспорте качества с указанием марки авиатоплива, номера партии, количества и номера приемного резервуара (-ов).

5.6.3 Качество авиатоплива должно быть подтверждено результатами входного контроля. Входной контроль проводится после визуальной инспекции состояния пломбирования точек отбора проб, определенных договором на поставку.

5.6.4 При приеме авиатоплива отбор проб для входного контроля проводится из трубопроводов склада авиаГСМ как можно ближе к приемному резервуару в начале, середине, конце перекачки каждой партии авиатоплива. Пробы проверяют с использованием детектора (индикатора) для определения уровня содержания воды в авиатопливе (ИКТ).

Отбор проб проводится по ТУ на ПУВ.

5.6.5 В случаях приема нескольких партий авиатоплива в один резервуар необходимо оформить сертификат анализа проб авиатоплива, при этом наличие СС НПЗ и паспорта качества авиатоплива на каждую партию обязательно.

5.6.6 Помутнение авиатоплива в пробе, отобранной в любой точке ТС АТО, по причине наличия в нём эмульсионной воды, является браковочным признаком для авиатоплива.

5.6.7 Эмульсионная вода подлежит удалению из авиатоплива отстаиванием и сливом накопившегося отстоя, а также через средства водоотделения.

5.6.8 Помутнение авиатоплива в пробе, отобранной в любой точки ТС АТО до дозатора на средствах заправки, по причине наличия в нём эмульсионной ПВКЖ, является браковочным признаком для авиатоплива.

5.6.9 Помутнение авиатоплива в пробе, отобранной из раздаточного пистолета или ННЗ, по причине наличия в нём эмульсии ПВКЖ при ее дозированном введении в авиатопливо не является браковочным признаком.

5.6.10 Помутнение авиатоплива в смеси с ПВКЖ в баках ВС не является браковочным признаком.

6. Хранение и внутрискладские перекачки авиатоплива.

Типовые схемы внутрискладских перекачек авиатоплива и обеспечения его хранения на складах авиаГСМ должны иметь конфигурацию в соответствии с Приложением А и включать в себя минимальный состав оборудования по ГОСТ 52906.

6.1 Технология внутрискладских перекачек и раскачки резервуаров.

6.1.1 Технология выполнения внутрискладских перекачек и раскачки резервуаров должна предусматривать:

- перекачку авиатоплива из приемных резервуаров в расходные;
- перекачку авиатоплива из расходных резервуаров в приемные;
- раскачку авиатоплива внутри группы резервуаров (приемных или расходных);
- внештатные (аварийные) перекачки авиатоплива.

6.1.2 Направление подачи авиатоплива в резервуары должно исключать встречные потоки, турбулентность и снижать циркуляционное движение авиатоплива внутри резервуара.

6.1.3 Подача авиатоплива в резервуары, оснащенные ПУВ, должна исключать механическое воздействие потока входящего топлива на поплавки систему и узлы крепления ПУВ к резервуару.

6.1.4 Для создания условий, исключающих накопление зарядов статического электричества, а также для снижения амплитуды гидравлических ударов и точности учета наливные устройства следует оснащать оборудованием, обеспечивающим:

- скорость налива резервуара по [13] и [15]:
  - до уровня верхней образующей входного патрубка - не более 1,0 м/с;
  - выше уровня верхней образующей входного патрубка - не более 5,0 м/с;
  - от уровня 0,90% номинальной вместимости резервуара до номинальной вместимости – не более 1,0 м/с;
- скорость движения авиатоплива по трубопроводам и рукавам: для авиатоплива с удельным объемным электрическим сопротивлением более 109 Ом·м и температурой вспышки паров от 60 С и ниже до 5 м/с при применении ИНСЭТ; до - 1,7 м/с при их отсутствии;
- скорость движения авиатоплива по всем технологическим трубопроводам технических средств авиатопливообеспечения не должна превышать 5 м/с во всех иных случаях.

6.1.5 Ограничение скорости движения авиатоплива по технологическим трубопроводам достигается за счет обеспечения перепуска части авиатоплива во всасывающий трубопровод насоса, регулированием частоты вращения насосов или иными техническими средствами.

6.1.6 При внутрискладских перекачках должны быть исключены условия изменения качества авиатоплива за счет загрязнения или смешивания с другими видами топлива.

6.1.7 В процессе движения авиатоплива по складу авиаГСМ должна обеспечиваться герметичность коммуникаций, резервуаров хранения, быстроразъёмных беспроливных соединений, емкостей и тары.

6.1.8 Система автоматического контроля герметичности технологических трубопроводов и резервуарного парка разрабатывается в проекте с учетом специфики конкретного объекта АТО.

6.1.9 Зачистка и промывка технологических трубопроводов проводится при их введении в строй, после проведения ремонтных работ, после прокачки по ним загрязненного продукта или при обнаружении повышенного количества загрязнений в перекачиваемом продукте.

6.1.10 Внутрискладские технологические трубопроводы коммуникации должны иметь нижние точки, оборудованные устройствами для полного опорожнения, слива отстоя и отбора проб.

6.1.11 Нижние точки трубопроводов должны быть соединены с дренажными устройствами, обеспечивающие приём авиатоплива в стационарные или передвижные емкости.

6.1.12 До начала внутрискладских перекачек необходимо:

- провести анализ плотности авиатоплива в резервуаре из которого будет вестись перекачка (транспортировка), а также в резервуаре, в который будет проводиться перекачка (транспортировка) авиатоплива;
- проверить уровень чистоты авиатоплива и наличие подтоварной воды в резервуаре, из которого и в который будет проводиться перекачка (транспортировка);
- обеспечить слив отстоя и визуальный контроль чистоты проб из средств очистки, установленных на линии перекачки между приемным и расходным резервуарами;
- проверить документацию, подтверждающую качество продукта в резервуарах;
- проверить правильность открытия запорной арматуры в технологических трубопроводах, обеспечивающей необходимое перемещение продукта из резервуара в резервуар.

6.1.13 В процессе внутрискладских транспортировок должен быть обеспечен контроль за:

- герметичностью узлов и соединений технологических трубопроводов, запорной арматуры и агрегатов фильтрации;
- техническим состоянием и чистотой разъёмных соединений транспортных средств и систем налива и слива авиатоплива;
- величиной перепада давления на средствах очистки (визуально - не реже 1 раза за каждые 3 часа перекачки или в непрерывном автоматическом режиме);
- уровнем наполнения резервуара в автоматическом режиме.

Допускается контролировать только окончание налива, в случае комплектации резервуаров клапанами-ограничителями перелива.

6.1.14 Не реже 1 раза за каждые 3 часа перекачки необходимо проводить слив отстоя и визуальный контроль чистоты проб авиатоплива из отстойников средств очистки.

6.1.15 После окончания перекачки в журнале регистрируется объём перекаченного продукта, дата и время выполнения операции, номера резервуаров, из которого и в который перекачивался продукт.

6.2 Технология хранения авиатоплива

6.2.1 Технология хранения авиатоплива в резервуарах ТС АТО должна предусматривать:

- отстаивание и хранение авиатоплива в резервуарах (емкостях);
- выдачу авиатоплива в коллекторы пунктов налива через ПУВ;
- дренаж подтоварной воды и механических примесей;
- учет поступившего , хранимого и выданного из резервуаров (емкостей) авиатоплива;
- отбор проб для контроля качества хранимого авиатоплива;
- контроль режимов работы и безопасности функционирования оборудования;
- сбор и локализацию возможных проливов авиатоплива (при отборе проб, проведении монтажных и наладочных работ, а также в аварийных ситуациях), химически загрязненных (смывных) технологических стоков и вод атмосферных осадков;
- зачистку и ремонт резервуаров (емкостей).

Не допускается хранение авиатоплива с нарушением гарантийных сроков.

6.2.2 Принятое в резервуары авиатопливо подлежит отстаиванию в течение не менее 30 мин, после чего должны быть отобраны пробы в объеме по 1 л из верхнего, среднего и нижнего уровней резервуара с целью определения плотности авиатоплива в каждой пробе для подтверждения уровня его загрязнения и однородности в объеме резервуара.

6.2.3 При различии плотности в слоях авиатоплива менее 3 кг/м3 резервуар переводится в режим «отстаивание».

6.2.4 Время отстаивания авиатоплива:

- в приемных и приемно-расходных резервуарах - 4 часа на метр взлива для ТС-1, РТ и Jet A1 и 45 минут на метр взлива для авиабензинов;
- в расходных резервуарах при заполнении после трехступенчатой фильтрации авиатоплива в соответствии с ГОСТ Р 52906, имеющих:
  - внутреннюю антикоррозийную защиту,
  - устройства фильтрации дыхания или реверсивные, не связанные с атмосферой дыхательные клапаны (или иные аналогичные устройства),
  - забор авиатоплива из расходного резервуара через ПУВ,

продолжительность отстаивания допускается 2 часа на метр взлива для ТС-1, РТ и Jet A1 и 30 минут на метр взлива для авиабензинов.

6.2.5 После отстаивания необходимо декантировать накопившиеся на дне резервуара механические загрязнения, подтоварную воду и отобрать донную пробу для оценки уровня загрязнения авиатоплива.

6.2.6 Измеренную при нормальной исходной температуре плотность необходимо сравнить со значением, указанным в СС НПЗ и паспорте качества.

Фактическая величина плотности (приведенная к нормаль-

ным условиям) не должна отклоняться от величин, указанных в СС НПЗ и паспорте качества, более чем на 3 кг/м^3.

6.2.7 При различии указанных величин более чем на 3 кг/м^3 необходимо подтвердить расслоение авиатоплива повторным анализом проб, отобранных с верхнего, среднего и нижнего уровней. Если измеренное значение плотности снова отличается от значения, указанного в СС НПЗ и паспорте качества, резервуар переводится в режим хранения - «карантин» до тех пор, пока не будет устранено это несоответствие.

Действия персонала в этом случае регламентируются СТО.

6.2.8 Принятая в каждый резервуар партия авиатоплива документально идентифицируется (нумеруется), а резервуары изолируются от системы авиатопливообеспечения закрытием запорной арматуры.

6.2.9 В случае приема авиатоплива на хранение из не предназначенного транспорта или по нераздельному трубопроводу и при условии, что разница плотности авиатоплива в верхней, средней и нижней пробах более 3 кг/м3 необходимо отобрать и передать пробы из слоев авиатоплива в аккредитованную лабораторию для определения следующих показателей:

- авиатопливо - плотность, температура вспышки, температуры начала и конца кипения,
- авиабензин - плотность, давление паров по Рейду, октановое число (обедненная смесь), температура конца кипения.

Действия персонала после получения результатов анализов проб авиатоплива регламентируются СТО.

6.2.10 Для обеспечения сохранности качества авиатоплива и соблюдения безопасности технологических процессов в СТО должно быть предусмотрено выполнение следующих процедур:

- проверка технического состояния и работоспособности дыхательных устройств;
- оценка работоспособности системы ограничения верхнего уровня принимаемого авиатоплива в резервуаре;
- продолжительность автоматической отсечки потока авиатоплива при прекращении налива резервуара;
- замер уровня авиатоплива в резервуаре;
- контроль уровня подтоварной воды;
- декантирование механических загрязнений и воды, скопившихся на дне резервуара, в отстойник через трубопровод слива дренажа;
- отбор проб из трубопровода слива дренажа;
- отбор проб авиатоплива из трех уровней по высоте резервуара, не зависимо от объема заполнения резервуара;
- контроль положения поплавков ПУВ в объёме резервуара;
- контроль целостности электрической цепи технологических схем хранения и внутрискладских перекачек;
- контроль заданных в проектной документации режимов работы системы дыхания резервуаров с производительностью, превышающей максимальную производительность продуктовых насосов на 25%, и тонкостью фильтрации входящего в резервуар воздуха не менее 15 мкм;
- проверка эффективности средств защиты от избыточного и вакуумметрического давления при срабатывании затвора предохранительной арматуры при давлении 0,015 МПа выше атмосферного и 0,01 МПа ниже атмосферного;
- раздельного использования входного и выходного патрубков;
- освобождения резервуара от авиатоплива и его паров, пропарки и зачистки.

6.2.11 Резервуары должны быть пронумерованы с нанесением марки хранимого авиатоплива и указанием даты последних внутренних осмотров, зачистки и нанесения внутреннего покрытия.

6.2.12 Нанесение внутреннего покрытия резервуаров при вводе их в первичную эксплуатацию или после производства ремонтных работ по восстановлению целостности корпуса резервуара и его внутреннего покрытия допускается проводить при круглосуточно положительной температуре окружающего наружного воздуха с обеспечением поддержания необходимой температуры внутри резервуара в соответствии с методикой и технологией проведения работ по покрытию.

Покрытия должными быть стойкими к воздействию хранимого авиатоплива.

6.2.13 С целью исключения розлива авиатоплива вследствие переполнения резервуаров максимальный объем их заполнения не должен превышать 95% его вместимости, что должно быть обеспечено установкой отсечного клапана с регулировкой срабатывания его от сигналов датчика уровня.

С этой же целью объем обвалования резервуаров должен быть выдержан в пределах не менее 110% вместимости наибольшего резервуара в границах ограждающей зоны.

Внутри обвалования резервуарного парка допускается прокладка только трубопроводов, которые обслуживают резервуары данной группы.

6.2.14 Зачистка резервуаров

6.2.14.1 Сроки и процедуры зачистки и пропарки резервуаров с указанием требований безопасности выполнения работ, подготовки и допуска персонала к их выполнению, а также возложение ответственности за качество выполнения работ на руководителя работ регламентируются СТО.

6.2.14.2 Приёмные и/или приёмно-расходные резервуары для хранения авиатоплива должны ежегодно визуально осматриваться снаружи, внутри и зачищаться один раз в течение двенадцати месяцев начиная с момента ввода в эксплуатацию.

6.2.14.3 Расходные резервуары могут зачищаться через год с начала эксплуатации и далее раз в пять лет начиная с момента ввода в эксплуатацию.

6.2.14.4 Периодичность зачистки расходных резервуаров может быть увеличена до 7 лет при условии получения удовлетворительных результатов ежегодных анализов проб на микробиологическое загрязнение.

6.2.14.5 Требования к периодичности зачистки распространяются на резервуары для хранения всех видов авиатоплива.

6.2.14.6 При зачистке резервуаров не допускается использование химических веществ и материалов, которые могут повлиять на качество авиатоплива, хранимого в резервуарах.

6.2.14.7 В случае проведения химической очистки или ремонтных работ с резервуаром, перед выдачей продукта отбирают пробу авиатоплива для анализа в аккредитованной лаборатории.

Действия персонала после получения результатов анализов проб авиатоплива регламентируются СТО.

6.2.14.8 После завершения работ должен быть составлен акт о зачистке резервуаров, с регистрацией типов и количества обнаруженных не растворенных осадков, а также о состоянии технологического оборудования и внутренних покрытий резервуара.

Форма и содержание документов о проведении работ по зачистке резервуаров, а также порядок и место утилизации продуктов зачистки регламентируются СТО.

6.2.14.9 Указанные в п.6.2.14.8 документы должны храниться в течение всего срока службы резервуара. Даты последней зачистки резервуара должны быть нанесены на наружную поверхность резервуара.

6.2.15 Замена марки авиатоплива в резервуарах:

6.2.15.1 Резервуары должны быть освобождены от продукта и зачищены, не зависимо от предыдущих сроков проведения аналогичных работ.

6.2.15.2 Трубопроводы, насосы, фильтры и фитинги связанные с резервуарами, должны быть дренированы, а затем промыты количеством новой марки продукта, равным тройному объему подводящих коммуникаций. Промывочный продукт не подлежит дальнейшему использованию в целях авиатопливообеспечения.

6.2.15.3 Не допускается использование химических веществ и материалов, которые могут повлиять на качество авиатоплива.

6.2.15.4 Элементы фильтров, фильтров-водоотделителей, фильтров-мониторов и микрофильтров заменить после завершения процедуры промывки не зависимо от их технического состояния и срока службы.

6.2.15.5 Цветная кодировка и обозначение марки авиатоплива подлежит изменению.

6.2.15.6 После заполнения новой маркой продукта отбирают пробу авиатоплива для анализа в аккредитованной лаборатории.

Действия персонала после получения результатов анализов проб авиатоплива регламентируются СТО.

6.2.16 Процедуры плановых проверок резервуаров и систем трубопроводов регламентируются СТО, согласно требованиям которых не допускается эксплуатация технологического оборудования, не прошедшего планового ТО.

6.3 Контроль качества авиатоплива при его хранении

6.3.1 Для анализа качества авиатоплива должны быть отобраны объединенные пробы из каждого резервуара, в котором хранится продукт, и из каждого резервуара, в который он не добавлялся в течение 6 месяцев (неподвижное хранение). Такие же пробы следует отбирать из каждого резервуара, в котором менее половины продукта пополнялось в течение 6 месяцев.

6.3.2 В случае получения неудовлетворительных результатов резервуары должны быть переведены в режим хранения - «карантин» с последующим отбором объединенных проб до

получения удовлетворительных результатов испытаний.

Действия персонала после получения каждого результата анализа проб авиатоплива регламентируются СТО.

6.4 Контроль качества авиатоплива при оценке его микробиологического загрязнения при хранении

6.4.1 В резервуарах, где уровень роста микробиологического загрязнения авиатоплива превышает допустимый, необходимо проводить локальные анализы авиатоплива для определения микробиологической активности один раз в 3 месяца в течение года с применением микробиологических мониторов.

6.4.2 Пробы авиатоплива для локального анализа должны быть отобраны из сливных устройств нижних точек. Время отстоя пробы для анализа – 1 час, время до начала анализа не более 2 часов.

6.4.3 Результаты трех последовательных локальных анализов служат основанием для применения авиатоплива по назначению.

Действия персонала после получения каждого результата анализа проб авиатоплива регламентируются СТО.

7. Выдача авиатоплива в средства транспортирования и заправки воздушных судов.

8. Заправка воздушных судов.

9. Прием, хранение, подготовка и выдача противоводокристаллизационной жидкости.

9.1 Типовая схема приема, хранения, подготовки и выдачи ПВКЖ должна иметь конфигурацию в соответствии с приложением А и включать в себя минимальный состав оборудования по ГОСТ Р 52906.

9.2 Типовая схема должна обеспечивать:

- прием (слив) ПВКЖ из железнодорожных и автомобильных цистерн, а также из тары в приёмно-расходные резервуары (резервуарные комплексы);
- прием ПВКЖ на склады хранения в специальной возвратной таре;
- учет и длительное хранение в приёмно-расходных резервуарах или в специальной возвратной таре;
- внутрискладское транспортирование ПВКЖ к объектам хранения, оперативной подготовки и выдачи для дальнейшего использования;
- фильтрование с заданными значениями тонкости фильтрации и содержания механических примесей;
- подготовку и выдачу ПВКЖ в расходно-контрольные резервуары технических средств заправки ВС с контролем количества и качества выданного продукта;
- контроль количества ПВКЖ, вводимой в поток авиатоплива, при заправке ВС;
- контроль режимов работы и безопасности функционирования оборудования;
- контроль непрерывности потока ПВКЖ в трубопроводах;
- рекуперацию паровоздушной смеси, образующейся при выполнении технологических операций приема (слива) ПВКЖ в приемно-расходные резервуары (резервуарные комплексы);
- сбор и локализацию возможных проливов ПВКЖ (при отборе проб, проведении монтажных и наладочных работ), химически загрязненных (смывных) технологических стоков и вод атмосферных осадков.

9.3 ТС АТО должна предусматривать в своей структуре:

- приемно-расходные резервуары;
- электронасосную герметичную установку (агрегат);
- счетчик (средство учета);
- систему (устройства) фильтрации;
- системы слива-налива с запорной аппаратурой;
- систему азотирования;
- систему контроля уровня ПВКЖ в резервуаре;
- устройства отбора проб;
- устройства слива ПВКЖ из отстойных зон и трубопроводов;
- систему заземления и отвода зарядов статического электричества;
- средства управления и контроля за режимами работы;
- системы защиты от аварийных ситуаций;
- средства (системы) пожаротушения;
- устройство для сбора и локализации ПВКЖ при отборе проб, аварийных протечках и проливах, а также при проведении монтажных и наладочных работ;
- устройство рекуперации и удаления паровоздушной смеси из приемно-расходного резервуара с последующей гидратацией паров.

9.4 В ТС АТО должен быть предусмотрен резервуарный (емкостной) парк для приема, хранения и выдачи ПВКЖ в составе:

- стационарных приемно-расходных резервуаров, устанавливаемых на объекте авиатопливообеспечения, в которые принимается ПВКЖ из автомобильных и железнодорожных цистерн, а также из транспортной тары;
- расходно-контрольных резервуаров, устанавливаемых на средствах заправки, из которых ПВКЖ подаётся в поток авиатоплива при заправке ВС;
- специальной возвратной тары.

9.5 Приемно-расходные и расходно-контрольные резервуары должны быть оснащены:

- технологическими и/или смотровыми люками с герметичными крышками;
- ограничителем уровня верхнего налива;
- указателем объема;
- быстроразъёмными беспроливными соединениями;
- дренажным устройством;
- устройством отбора проб;
- реверсивным дыхательным устройством с огнепреградителем и влагопоглатителем;
- устройством рекуперации и удаления паровоздушной смеси (с последующей гидратацией паров - только в приемно-расходных резервуарах);
- устройством заземления;
- опорными устройствами или опорами крепления.

9.6 В ТС АТО с небольшими расходами авиатоплива и ПВКЖ технологию приёма, хранения и выдачи ПВКЖ допускается обеспечить с помощью специальной возвратной тары, отвечающей требованиям сосудов, работающих под давлением и оснащенной:

- смотровым люком с герметичной крышкой;
- реверсивным дыхательным устройством с огнепреградителем и влагопоглатителем;
- ограничителем уровня верхнего налива;
- пробоотборником;
- фильтрами для налива и слива;
- ручным насосом (определяется в КД в соответствии с условиями контракта (договора) на их разработку, изготовление и поставку);
- трубопроводной обвязкой и запорно-регулирующей арматурой;
- дренажным устройством;
- опорными устройствами.

9.7 Стационарные приемно-расходные резервуары ПВКЖ выполняются в форме вертикальных цилиндрических сварных резервуаров с минимально возможным диаметром днища (диаметр определяется КД) и обеспечением прочности по ГОСТ Р 52630.

9.8 Расходно-контрольные резервуары, специальная возвратная тара для ПВКЖ и устройства их крепления на ТС (при номинальном уровне заполнения) должны выдерживать нагрузки при транспортировании по ГОСТ Р 52906.

9.9 Толщина стенок расходно-контрольных резервуаров и специальной возвратной тары определяется по [10], ГОСТ Р 52906, ГОСТ Р 52851.1.

9.10 Объем полной вместимости расходно-контрольных и приемно-расходных резервуаров, а так же специальной возвратной тары должен предусматривать возможность увеличения объема ПВКЖ за счет температурного расширения, но не менее 2 % от номинальной вместимости.

Номинальная вместимость должна быть указана в эксплуатационной документации.

9.11 Диаметр технологического люка приемно-расходных резервуаров для ПВКЖ должен быть не менее 600 мм, а смотрового люка - не менее 150 мм.

9.12 Оборудование, размещенное на крышке люка специальной возвратной тары и расходно-контрольных резервуаров, должно быть оснащено защитным устройством на случай опрокидывания с целью предотвращения утечки ПВКЖ.

Герметичность крышек технологического и смотрового люков должна быть обеспечена выбором узла уплотнения.

9.13 Устройство ограничения наполнения расходно-контрольного и приемно-расходного резервуаров должно исключать возможность дальнейшего наполнения при достижении номинального уровня их заполнения и обеспечивать выдачу сигнала на прекращение подачи ПВКЖ в емкости.

9.14 Для обслуживания оборудования, расположенного на приемно-расходном резервуаре, должны быть предусмотрены внутренняя и внешняя лестницы, а так же рабочие площадки с ограждением.

9.15 Для перекачки ПВКЖ должны использоваться герметичные центробежные насосы с электродвигателями во взрывобезопасном исполнении с маркировкой по ГОСТ 12.2.020 или ручные насосы из материалов, стойких к воздействию ПВКЖ.

9.16 Расположение пробоотборников должно быть выполнено по ГОСТ 2517 и ГОСТ 31873, с учетом обеспечения безопасности работ при отборе проб.

Пробоотборники по своему конструктивному исполнению должны исключать возможность попадания загрязнений при отборе проб. Перед отбором проб пробоотборники должны быть проверены и при необходимости зачищены.

Система отбора проб должна предусматривать возможность предварительного слива ПВКЖ перед началом отбора проб в специальную емкость.

9.17 Соединительные трубопроводы от точки отбора проб до пробоотборника должны иметь минимальное число изгибов и изготавливаться без расширения, карманов и других застойных мест, в которых скапливаются механические примеси, остатки продукта и пары.

Соединения в трубопроводах должны быть герметичными.

9.18 Требования к оборудованию для фильтрации ПВКЖ при приёме, внутрискладских перекачках и подаче в пункты налива ТЗА (АТЗ), а также устройства фильтрации на подвижных, передвижных технических средствах ВС должны соответствовать ГОСТ Р 52906.

9.19 Фильтрация ПВКЖ в ТС АТО должна обеспечиваться путем последовательного повышения тонкости фильтрации механических примесей в процессе движения ПВКЖ от его приёма на склад авиаГСМ до выдачи в ВС.

9.20 Фильтрация ПВКЖ в резервуарах хранения (методом отстоя по времени осаждения) обеспечивается из расчета 45 мин на один метр взлива.

9.21 Тонкость фильтрации на каждой ступени фильтрации ПВКЖ, в каждой комплектации (конфигурации) фильтров должно обеспечиваться используемыми элементами, применение которых регламентируется технологией подготовки ПВКЖ для заправки ВС и эксплуатационной документацией на используемое оборудование.

9.22 Температура перекачиваемой ПВКЖ, рабочее давление и пропускная способность должны соответствовать техническим характеристикам, указанным в ЭД на фильтры, а перепад давлений на элементах – значениям, указанным в этикетках на используемые элементы.

9.23 Введение ПВКЖ в авиатопливо должно проводиться после топливных фильтров.

9.24 Для измерения перепада давления должны использоваться показывающие дифференциальные манометры, внесенные в Госреестр и поверенные в установленном порядке, а также манометры соответствующего класса точности.

9.25 Использование предохранительных клапанов в оборудовании фильтрации ПВКЖ и их параметры регламентируются ГОСТ 12.2.085 и ГОСТ 31294.

9.26 Используемые материалы для изготовления корпусов фильтров ПВКЖ и фильтрующих элементов должны быть совместимы с рабочей средой и не оказывать воздействие на качество прокачиваемой ПВКЖ.

10. Прием, хранение и выдача отстоя в транспортные средства.

11. Прием, хранение и выдача отработанных нефтепродуктов в транспортные средства.

Библиография

[1] Федеральные авиационные правила «Сертификация аэропортов. Процедуры» (утверждены приказом ФСВТ России от 24.04.2000 №98; зарегистрированы в Минюсте России 31.08.2000 №2370)

[2] Технический регламент Российской Федерации «О требованиях к выбросам автомобильной техникой, выпускаемой в обращение на территории Российской Федерации, вредных (загрязняющих) веществ» (утвержден Постановлением Правительства Российской Федерации от 12.10.2005 № 609)

[3] Руководство по приему, хранению, подготовке к выдаче на заправку и контролю качества авиационных горюче-смазочных материалов и спецжидкостей в предприятиях воздушного транспорта Российской Федерации (утверждено приказом Департамента воздушного транспорта Минтранса РСФСР от 17.10.92 № ДВ-126)

[4] Отраслевой стандарт ОСТ 54-3-175-73-99 «Авиатопливообеспечение. Применение авиаГСМ и спецжидкостей. Противоводокристаллизационная жидкость «И-М». Технические требования»

[5] Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования» (утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 18.10.2011 № 823)

[6] Технический регламент Российской Федерации «О требованиях пожарной безопасности» (Федеральный Закон Российской Федерации от 22.07.2008 № 123-ФЗ)

[7] Руководство по технической эксплуатации складов и объектов горюче-смазочных материалов предприятий гражданской авиации (утвержденный руководящий документ МГА от 27.07.91 №9/И)

[8] Ведомственные нормы технологического проектирования объектов авиатопливообеспечения аэропортов гражданской авиации. МГА. ВНТП 6-85 (утв. Министерством гражданской авиации 06.12.1986)

[9] Инструкция по единой технологии ввода, контроля содержания противоводокристаллизационных жидкостей в авиатопливе и эксплуатации дозирующих устройств (утв. Министерством гражданской авиации 29.10.1987г.)

[10] ДОПОГ. Европейское соглашение о международной перевозке опасных грузов (изд. 2013 г.)

[11] Пособие к ВНТП 6-85 по проектированию аэропортов гражданской авиации. МГА (утв. ГПИ и НИИ ГА Аэропроект 02.06.1986 г.)

[12] Регламент технического обслуживания сооружений и технологического оборудования объектов авиатопливообеспечения (утвержденный руководящий документ МГА от 10.11.1988 №41/И)

[13] Правила защиты от статического электричества в производствах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности (утв. Госгортехнадзором 31.01.1972г.)

[14] ИКАО Doc 9977 AN/489 Руководство по поставке реактивного топлива для гражданской авиации

[15] ВНТП 5-95 Нормы технологического проектирования предприятий по обеспечению нефтепродуктами (нефтебаз)

УДК ОКС 49.100 Д18 ОКСТУ 7561

Ключевые слова: процессы, технология, схемы, авиатопливообеспечение, комплекс национальных стандартов, оборудование, 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

для заметок: для заметок:

ассоциация
ОАТО ВС ГА

119027 г. Москва, ул. Центральная, д.10 тел. 495 436 7292, факс. 495 436 7292, 495 741 2533
www.association-oato.ru e-mail: *tzk2@list.ru; dubasov.ak@mail.ru*

119027 г. Москва, ул. Центральная, д.10
тел. +7 495 436 7292,
факс. +7 495 436 7292, 7 495 741 2533
www.association-oato.ru
e-mail: *tzk2@list.ru, dubasov.ak@mail.ru*

Москва - 2014