



**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
(МИНТРАНС РОССИИ)

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА**  
(РОСАВИАЦИЯ)

**РУКОВОДИТЕЛЬ**

Ленинградский пр-т, д. 37, корп. 2, Москва,  
ГСП-3, 125167, Телетайп 111495  
Тел. (499) 231-50-09, факс (499) 231-55-35  
e-mail: rusavia@favt.gov.ru

06.06.2025 № Исх-20798/02

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Руководителям (начальникам)  
территориальных органов Росавиации

Руководителям организаций  
гражданской авиации

## **Информация по безопасности полетов № 5<sup>1</sup>**

Вопрос безопасности полетов воздушных судов (далее — ВС) является приоритетной задачей и требует особого внимания, в том числе при использовании авиационных горюче-смазочных материалов (ГСМ), поскольку они составляют одну из важнейших частей общей безопасности. На эффективность и надежность работы различных функциональных систем воздушного судна, таких как топливная и масляная, напрямую влияет качество применяемых авиационных ГСМ. В свою очередь, кондиционность авиатоплива определяет работоспособность системы топливотрегулирования газотурбинного двигателя.

Наличие различных загрязняющих веществ в авиатопливе, таких как смолы, вода, микроорганизмы и механические примеси, пагубно сказывается на функционировании топливной системы воздушного судна, что в конечном итоге снижает общую безопасность полетов. Эти загрязнения, попадая в систему топливотрегулирования, могут вызывать забивание фильтров и залипание жиклеров, что может привести к прекращению подачи авиатоплива в газотурбинный двигатель, а значит — к его отключению. Поэтому поддержание высокого качества авиационных ГСМ является ключевым аспектом обеспечения безопасности полетов.

По результатам исследований инцидентов в 2023 и 2024 годах неоднократно делались выводы о влиянии состояния топлива на отказы или нарушения нормальной работы топливной системы или силовой установки воздушных судов.

<sup>1</sup> Информация по безопасности полетов выпускается с целью проведения корректирующих мер или действий, направленных на повышение безопасности полетов. В информации по безопасности полетов могут приводиться сведения о предварительных результатах расследования авиационных событий, которые уточняются и дополняются в ходе дальнейшего расследования. Ни при каких обстоятельствах эта информация не может предоставляться или обсуждаться с неуполномоченными лицами, чтобы не повредить процессу расследования.

Примеры событий, которых можно было избежать при принятии корректирующих проактивных мер:

14.01.2023 при выполнении полета в целях АОН произошел инцидент с вертолетом R-44II RA-07395 (материалы расследования размещены в АМРИПП Росавиации, учетный № 230261). На 60 минуте полета произошло уменьшение оборотов двигателя до 90%, а затем до 60% с падением оборотов несущего винта. Пилот произвел вынужденную посадку. После посадки, после двух минут работы двигателя на холостом ходу, произошло самовыключение двигателя.

При поиске причины отказа было установлено, что фильтроэлемент фильтра тонкой очистки топливной системы частично покрыт льдом, трубопровод слива отстоя из главного топливного бака забит кристаллами льда. Причиной образования льда в топливных баках явилось замерзание конденсата воды на стенках в пустой полости бака из-за перепада температур наружного воздуха от минус 7 до минус 14°C в период стоянки вертолета.

05.07.2023 на аэродроме Сыктывкар произошел инцидент с самолетом Ан-24РВ RA-47351 (материалы расследования размещены в АМРИПП Росавиации, учетный № 233702). В процессе разбега, на скорости 160 км/ч, началось срабатывание сигнализации засорения топливных фильтров обоих двигателей. На скорости 180 км/ч взлет был прекращен. При расследовании инцидента было обнаружено превышение времени заполнения топливных фильтров топливом, что свидетельствовало об их засорении.

Исследование отложений, снятых с поверхностей фильтроэлементов топливных фильтров двигателей, выявило органические соединения, входящие в состав пластичных смазок, загущенных мылами щелочных или щелочноземельных металлов. Часть подобных соединений находилась в «мазеобразном» состоянии, забивая ячейки фильтрующей поверхности. Исследование проб топлива из баков ВС выявило присутствие значительного количества органических соединений, относящихся к компонентам смазочных материалов.

При расследовании было установлено, что 07.06.2023 на самолете производилась замена подкачивающего насоса ЭЦН-14БП правого полукрыла. Технология замены насоса предусматривает необходимость его предварительной расконсервации. Исследования показали, что отложения, обнаруженные на топливных фильтрах, идентичны по составу консервационному маслу К-17, используемому для наружной консервации насоса. Кроме того, технология замены подкачивающего насоса предусматривает использование смазки ЦИАТИМ-201 для смазки уплотнительных колец перед их установкой на фланец насоса. Излишнее обильное применение смазки ЦИАТИМ-201 при замене насоса могло привести к загрязнению топлива. При выполнении полетов с открытым краном кольцевания баков, топливо из правого полукрыла может попадать в левое полукрыло, что способствует засорению фильтров обоих двигателей.

11.01.2024 при выполнении полета по патрулированию нефтепровода произошел инцидент с вертолетом Ми-8Т RA-24620 (материалы расследования размещены в АМРИПП Росавиации, учетный № 240202). Через 46 минут полета произошел отказ правого двигателя, сопровождающийся падением оборотов турбокомпрессора и давления топлива, «вилка» частоты вращения

турбокомпрессоров начала меняться от 2,4 до 15,3%. Экипаж ВС произвел посадку на подобранную с воздуха площадку.

При осмотре фильтров грубой очистки обоих двигателей были обнаружены желеобразные отложения. Анализ показателей качества топлива, слитого из топливозаправщика, заправлявшего вертолет топливом, не выявил отклонений.

Исследованием отложений, снятых с топливных фильтров, было установлено, что они, преимущественно, представляют собой волокна хлопчатобумажной природы, которые могут входить в состав фильтрующих материалов фильтров наземной системы топливообеспечения и/или протирачного материала, с примесями загрязнений, накапливающихся в процессе эксплуатации в топливных системах. В составе отложений также были обнаружены «игольчатые» волокна типа стекловолокон, входящие в состав отдельных слоев фильтрующих материалов, используемых для наземной фильтрации. Было также отмечено наличие следов масла типа АМГ-10, что является нехарактерной особенностью для отложений, обычно снимаемых с фильтроэлементов.

25.04.2024 в аэропорту Стамбул произошел инцидент с самолетом RRJ-95LR-100 RA-89156 (материалы расследования размещены в АМРИПП Росавиации, учетный № 242302). В процессе разбега, на скорости 142 узла, произошло срабатывание сигнализации засорения фильтра правого двигателя, а после отрыва, на скорости 152 узла, - засорения фильтра левого двигателя. Экипаж ВС принял решение о возврате на аэродром вылета, вынужденная посадка была произведена с превышением допустимой посадочной массы.

При исследовании пробы топлива, слитого из клапана слива отстоя 3 (левая часть крыла) были обнаружены механические примеси с нетипично высоким содержанием серы, что обусловлено процессом окисления компонентов топлива или их попаданием в топливо извне в процессе транспортировки, хранения и заправки, или присутствием в топливе примесей фильтрующих материалов и разрушенных герметизирующих составов, в том числе из топливных баков. Причиной появления серосодержащих соединений могла явиться заправка топливом, контактирующим с некачественными резинотехническими изделиями из наземной системы заправки. В пробах топлива из клапана слива отстоя 9 были выявлены нетипичные механические примеси, в составе которых присутствовали соединения хлора, серы, свинца и бария. В пробах топлива из баков правой и левой плоскости крыла были обнаружены тонкие плоские оранжевые частицы типа сколов лакокрасочного покрытия.

В ходе расследования было отмечено, что на двигателях использовались фильтры, прошедшие промывку в соответствии с сервисным бюллетенем ПАО «ОДК-Сатурн». При исследовании фильтров было обращено внимание на соединения фосфора, широко использующиеся в составах гидравлических жидкостей типа АМГ-10. Аналогичное повышенное содержание фосфора ранее неоднократно отмечалось при специальных исследованиях фильтров двигателей самолета RRJ-95, снимаемых в связи со срабатыванием сигнализации засорения.

На фильтрах также был обнаружен высокий процент органической составляющей отложений и большое содержание водорастворимых соединений (соединений серы, обусловленных окислением топлива, привнесением в него

загрязнений или контактом топлива с некачественными резинотехническими изделиями; соединений кальция, свидетельствующих о попадании загрязнений из внешней среды), наличие значимых количеств серы, высокий процент марганца и волокон (родственны по составу соединениям, входящим в состав отдельных слоев фильтроэлементов наземной системы фильтрации), наличие технологических загрязнений (частицы герметизирующего материала, лакокрасочных покрытий на эпоксидной основе, волокон, мелкодисперсного железа).

Вклад каждого из выявленных отклонений мог привести к засорению топливных фильтров обоих двигателей.

Во многом аналогичные особенности характеристик топлива и состояния фильтров были выявлены при расследовании происшедшего 17.10.2024 инцидента с самолетом RRJ-95LR-100 RA-89138. После взлета, в наборе высоты, произошло последовательное срабатывание сигнализации засорения фильтров левого и правого двигателей (материалы расследования размещены в АМРИПП Росавиации, учетный № 245811).

Во всех пробах топлива присутствовало значительное количество светлых волокон растительного происхождения типа хлопка, целлюлозы и родственных по составу соединений, входящим в состав отдельных слоев фильтроэлементов наземной системы фильтрации.

Двигатели самолета эксплуатировались с фильтроэлементами ЖКДЕ.067119 (365-604-905-0). На обоих фильтрах имелось неравномерное проклеивание эпоксидной смолы у торцовых крышек (доньшек) фильтроэлементов, пустоты в клеевом соединении и частичное отслаивание эпоксидной смолы от металлической части на фильтроэлементе. После обработки фильтров в растворителе, произошло разрушение сплошности слоя эпоксидной смолы. Проверка выявила взаимодействие эпоксидной смолы с компонентами ПВК жидкости.

12.10.2024 произошел инцидент с самолетом А-320 RA-73826. В наборе высоты после взлета произошло падение оборотов двигателя № 1. Экипаж ВС выключил двигатель и произвел посадку на аэродроме вылета (материалы расследования размещены в АМРИПП Росавиации, учетный № 245703).

При исследовании гидромеханического агрегата топливной автоматики (НМУ) двигателя № 1 и образцов топлива были сделаны выводы, что основой отложений органической природы на поверхностях золотниковых пар НМУ являются более тяжелые относительно керосиновой компоненты углеводороды: С21-С30 и более (парафины). Были обнаружены крупные неорганические включения, достигающие 10...20 мкм, что сопоставимо с технологическими зазорами в блоке НМУ, при этом имеющиеся в блоке сетчатые фильтрующие элементы имеют больший размер ячеек (~200 мкм) и не способны задерживать частицы таких размеров. Такое совокупное действие отложений органической и неорганической природы вызывает заклинивание пар трения блока с малыми технологическими зазорами.

Вышеуказанные, а также аналогичные события, связанные с качеством авиатоплива, могут быть обусловлены следующими факторами опасности или их неблагоприятным сочетанием:



Во исполнение требований пунктов 50, 52 Федеральных авиационных правил «Требования к юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям, осуществляющим коммерческие воздушные перевозки. Форма и порядок выдачи документа, подтверждающего соответствие юридического лица, индивидуального предпринимателя, требованиям федеральных авиационных правил. Порядок приостановления действия, введения ограничений в действие и аннулирования документа, подтверждающего соответствие юридического лица, индивидуального предпринимателя, требованиям федеральных авиационных правил», утвержденных приказом Минтранса России от 12.01.2022 № 10, эксплуатант ВС организывает и обеспечивает контроль наземного обслуживания, включающего заправку топливом. В соответствии с чем, необходимо на постоянной основе производить анализ и оценку потенциально опасных факторов при предоставлении услуг по авиатопливообеспечению в контуре системы управления безопасностью полетов своего предприятия.

В соответствии с Федеральными авиационными правилами «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Требования к юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям, осуществляющим заправку гражданских воздушных судов авиационными горюче-смазочными материалами и (или) обработку специальными жидкостями. Форма и порядок выдачи документа, подтверждающего соответствие юридического лица, индивидуального предпринимателя, осуществляющих заправку гражданских воздушных судов авиационными горюче-смазочными материалами и (или) обработку специальными жидкостями, требованиям федеральных авиационных правил», утвержденных приказом Минтранса России от 17.02.2023 № 48, оператор авиационных ГСМ поддерживает в исправном состоянии технологическое и лабораторное оборудование и технические средства, проводит их периодическое техническое обслуживание и ремонты в соответствии с документацией производителя оборудования, обеспечивает сохранность качества авиационных ГСМ.

С целью обеспечения безопасности полетов п о р у ч а ю :

1. Руководителям территориальных органов Росавиации:

1.1. Довести данную информацию до сведения организаций гражданской авиации.

1.2 Организовать сбор и обобщение информации от эксплуатантов ВС и организаций по техническому обслуживанию ВС по анализу факторов опасности, связанных с качеством авиационных ГСМ, а также предложений по осуществлению мониторинга за качеством топлива, с последующим направлением в Управление инспекции по безопасности полетов Росавиации.

1.3. О доведении настоящей информации до соответствующих организаций, прошу доложить в срок до 15.06.2025.

2. Руководителям организаций гражданской авиации:

2.1. Изучить настоящую информацию по безопасности полетов с инженерно-техническим персоналом.

2.2. Обратить внимание на разработанные ФГУП ГосНИИ ГА Методические рекомендации по применению авиаГСМ и другие методические рекомендации по вопросам использования авиационных ГСМ, размещенные на официальном сайте ГосНИИ ГА по ссылке <https://gosniiga.ru/about/centers/nauchnyy-tsentr-aeroportovoy-deyatelnosti-i-aviatoplivoobespecheniya/>.

2.3. Проанализировать существующие факторы опасности, связанные с качеством авиатоплива, при необходимости осуществить их переоценку, разработать корректирующие мероприятия.

2.4. Направить выявленные факторы опасности и предложения в соответствии с пунктом 1.2 настоящей Информации по безопасности полетов в адрес соответствующих территориальных органов Росавиации.

2.5. Обратить внимание на соблюдение инженерно-техническим персоналом технологии работ, при выполнении которых возможно попадание загрязнений в топливную систему воздушного судна или двигателя.

2.6. Повторно изучить рекомендации, изложенные в Информации по безопасности полетов № 13 за 2022 год, направленной письмом Росавиации от 27.12.2022 № Исх-57612/02.

3 Рекомендовать операторам авиационных ГСМ:

3.1. Провести внеплановую ревизию фильтрационных элементов, установленных в корпуса фильтров подвижных средств заправки и пунктов налива подвижных средств заправки;

3.2 Усилить контроль за нехарактерным поведением авиационного топлива при проведении входного контроля качества поступающего авиационного топлива;

3.3. Ввести в перечень выполняемых испытаний, при проведении приемного контроля качества, испытания авиационного керосина по ГОСТ 6321-92. «Государственный стандарт Союза ССР. Топливо для двигателей. Метод испытания на медной пластинке»;

3.4. Разработать и внедрить программы периодического исследования авиационного топлива из средств хранения и подвижных средств заправки;

3.5. Исключать использование в системах фильтрации топлива фильтровальных материалов, не имеющих подтверждения возможности применения в гражданской авиации;

3.6. Убедиться в соблюдении персоналом организации периодичности правил контроля внешнего вида, сроков службы, регулярности контроля состояния фильтроэлементов наземной системы и раздаточных рукавов. Обратить внимание на необходимость установления причин и разработку мероприятий по обеспечению безопасности полетов при выявлении существенных отклонений в состоянии фильтроэлементов наземной системы и оборудования, которое может оказывать влияние на состояние топлива, заправляемого в воздушные суда.

3.7. Повторно изучить рекомендации, изложенные в Информации по безопасности полетов № 13 за 2022 год, направленной письмом Росавиации от 27.12.2022 № Исх-57612/02.

4. О реализации настоящих рекомендаций доложить в срок до 15.07.2025.



Д.В. Ядров

Баштавенко Анна Сергеевна  
(495) 645 85 55 доб. 52-23