



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)

ПРИКАЗ

09 июля 2018г.

Москва

№ 565-17

**О реализации мероприятий по результатам расследования
авиационного происшествия с вертолетом Ка-32С RA-31584**

26.09.2010 при выполнении авиационных работ в районе посадочной площадки «Лунная Поляна» у подножья горы Фишт (город Сочи, Краснодарский край) произошло авиационное происшествие (катастрофа) с вертолетом Ка-32С RA-31584 ООО «ДП «АЭРО-КАМОВ».

В процессе погрузочно-разгрузочных работ на внешней подвеске, после отцепки груза и набора высоты около 70 м, произошло одновременное самопроизвольное выключение двух двигателей. Вертолет перешел на энергичное снижение и столкнулся со склоном горы на высоте 1750 м над уровнем моря. В результате столкновения на воздушном судне возник пожар, командир экипажа и бортмеханик вертолета погибли, второй пилот получил серьезные телесные повреждения.

Выключение двигателей вертолета автоматом защиты свободной турбины произошло в результате нарушения работоспособности золотника аварийного отключения синхронизатора мощности насоса-регулятора левого двигателя при отказе регулятора оборотов свободной турбины правого двигателя, вызванного разрушением внешнего горизонтального валика.

Информация об обстоятельствах и причинах авиационного происшествия приведена в приложении к настоящему приказу.

В соответствии с пунктом 2.10.5 Правил расследования авиационных происшествий и инцидентов с гражданскими воздушными судами в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 18.06.1998 № 609, и подпунктом 5.4.6 Положения о Федеральном агентстве воздушного транспорта, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 30.07.2004 № 396, п р и к а з ы в а ю :

1. Начальнику Управления поддержания летной годности воздушных судов Росавиации В.В. Кудинову:

взять под контроль уточнение АО «Камов», АО «ОДК-Климов», АО «ОДК-Стар» и АО «МВЗ им. М.Л. Миля» технологических карт № 510 и № 522 руководства по технической эксплуатации 078.00.5700РЭ, введенных в действие бюллетенем К78-73БЭ, на основе отработки и уточнения технологии срабатывания золотника блокировки синхронизатора мощности агрегата НР-3;

усилить контроль качества проверки авиаремонтными предприятиями гражданской авиации проволок наружного слоя внешнего горизонтального валика в местах заделки на авиадвигателях ТВ3-117.

2. Руководителям (начальникам) территориальных органов Росавиации:

2.1. Довести настоящий приказ до сведения организаций гражданской авиации, эксплуатантов воздушного транспорта, авиационных учебных центров, эксплуатантов и собственников воздушных судов авиации общего назначения, эксплуатирующих вертолеты, оснащенные двигателями ТВ3-117;

2.2. Рекомендовать эксплуатантам воздушного транспорта, организациям, осуществляющим техническое обслуживание гражданских воздушных судов, авиационным учебным центрам, эксплуатантам и собственникам воздушных судов авиации общего назначения, эксплуатирующих вертолеты, оснащенные двигателями ТВ3-117:

изучить настоящий приказ и Окончательный отчет по результатам расследования катастрофы вертолета Ка-32С RA-31584 с членами летных экипажей и инженерно-техническим персоналом, эксплуатирующим вертолеты с двигателями ТВ3-117;

исключить случаи выполнения на двигателях ТВ3-117 регулировочных работ, не предусмотренных руководством по технической эксплуатации;

принять дополнительные меры по усилению контроля за качеством применяемого авиационного топлива в соответствии с требованиями приказа Минтранса РСФСР от 17.10.1992 г. № ДВ-126 и обеспечить выполнение требований руководства по технической эксплуатации вертолета в части технического обслуживания и эксплуатации топливной системы.

5. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на заместителя руководителя Росавиации О.Г. Сторчевого.

Руководитель



А.В. Нерадько

Приложение
к приказу Федерального
агентства воздушного
транспорта

от 09.07.2018 № 565-П

Обстоятельства катастрофы вертолета Ка-32С RA-31584

26.09.2010 экипаж вертолета Ка-32С RA-31584 ООО «ДП «АЭРО-КАМОВ» выполнял погрузочно-разгрузочные работы в интересах заказчика ООО «Имидж-Строй». Вертолет осуществлял доставку бетона в бадьях на внешней подвеске из населенного пункта Нижний Солох-Аул (район города Сочи), а также арматуру со склада металлоконструкций в районе посадочной площадки «Лунная Поляна» в урочище «Лунная Поляна» к строящимся опорам канатной дороги у подножья горы Фишт.

После доставки третьей бадьи с бетоном экипаж произвел ее отцепку и перевез арматуру со склада металлоконструкций в район вертолетной площадки, затем доставил оттуда бадью с водой в район опоры № 6 канатной дороги.

После отцепки бадьи с водой вертолет набрал высоту около 70 м и начал движение в сторону вертолетной площадки. В этот момент произошло одновременное самопроизвольное выключение двух двигателей. Вертолет перешел на энергичное снижение и столкнулся со склоном горы на высоте 1750 м над уровнем моря. После столкновения на борту воздушного судна (далее – ВС) возник пожар. Силами рабочих, находящихся на площадке, второй пилот был эвакуирован из кабины экипажа. Командир экипажа и бортмеханик вертолета погибли, оказавшись зажатыми в кабине элементами конструкции вертолета.

Комиссией Межгосударственного авиационного комитета по расследованию катастрофы вертолета Ка-32С RA-31584 (далее – комиссия по расследованию) по результатам расшифровки параметров полета было установлено, что после отцепки бадьи с водой КВС плавно увеличил общий шаг несущего винта (далее – НВ) с 7° до $7,9^\circ$ с целью набора высоты и последующего перевода ВС в разгон скорости. Самопроизвольное увеличение оборотов турбокомпрессоров двигателей левого – с 95% до 98,2% и правого – с 96% до 100%, с увеличением оборотов НВ в течение трех секунд с 91,7% до 105,4%, вызвало одновременное выключение двигателей вертолета автоматом защиты свободной турбины (далее – АЗСТ).

При выполнении осмотра двигателей ТВЗ-117ВМА вертолета был обнаружен обрыв внешнего горизонтального валика (далее – ВГВ) привода регулятора частоты вращения свободной турбины правого двигателя. Внутренний гибкий валик не разрушен, однако на нем также обнаружен обрыв одной нити в месте заделки.

Согласно заключению Государственного центра «Безопасность полетов на воздушном транспорте» наиболее вероятной причиной разрушения проволок наружного слоя ВГВ в зоне заделки в передний наконечник является некачественное выполнение заделки на заводе-изготовителе.

Разрушение ВГВ привода регулятора частоты вращения свободной турбины не должно приводить к раскрутке оборотов НВ до значений, при которых происходит срабатывание АЗСТ и выключение двигателей. В момент обрыва ВГВ одного из двигателей регулятор частоты вращения свободной турбины дает команду на увеличение режима двигателя вплоть до максимального, воспринимая момент обрыва ВГВ как уменьшение оборотов свободной турбины. В то же время синхронизатор мощности (далее – СМ) насоса регулятора исправного двигателя, воспринимая данную ситуацию как несинхронность, дает команду на увеличение его режима, результатом чего является быстрое возрастание частоты вращения НВ выше допустимого значения при неизменном шаге. Для предотвращения чрезмерного заброса частоты вращения НВ в конструкции насоса-регулятора (НР-3ВМА) предусмотрен золотник аварийного отключения СМ, отключающий его от работы при возрастании оборотов НВ до $n_{нв}=101\pm 2\%$. Одновременно с отключением СМ в работу вступает регулятор частоты вращения свободной турбины, обеспечивающий снижение мощности двигателя с исправным кинематическим приводом до такого уровня, при котором суммарная мощность двигателей станет равной суммарной мощности, потребной для создания оборотов $NB = 90\pm 2\%$.

В данном случае, согласно результатам проведенных в ОАО «218 АРЗ» исследований насосов-регуляторов двигателей, отказ регулятора частоты вращения свободной турбины, приведший к раскрутке НВ и выключению двигателей, произошел из-за нарушения работоспособности золотника аварийного отключения СМ исправного левого двигателя, не отключившего СМ при достижении частоты вращения НВ = $101\pm 2\%$, что привело к дальнейшему возрастанию оборотов.

Работоспособность золотника аварийного отключения СМ нарушена в результате отсутствия его свободного перемещения из-за наличия посторонних частиц в полостях насоса-регулятора вследствие работы на загрязненном топливе. При достижении частоты вращения свободной турбины, равной $118\pm 2\%$ (частота вращения НВ при этом равна $106,4\pm 1,8\%$), произошло срабатывание АЗСТ на выключение двигателей.

В ОАО «КАМОВ» выполнено математическое моделирование аварийного участка полета с целью оценки действий экипажа при отказе двух двигателей на высоте 70 м и скорости полета менее 50 км/ч. Моделирование показало, что в условиях данного авиационного происшествия выполнение безопасной посадки на режиме авторотации было невозможно. Скоротечность развития ситуации и отсутствие сигнализации об отказе привода регулятора частоты вращения СТ не позволили экипажу своевременно определить раскрутку оборотов НВ выше допустимых значений и принять соответствующие меры для предупреждения выключения двигателей АЗСТ.

По заключению комиссии по расследованию:

«Причиной катастрофы вертолета при выполнении авиационных работ по перевозке грузов на внешней подвеске явилось практически одновременное самовыключение двух двигателей в процессе висения на высоте 70 м над поверхностью земли, что привело к энергичному снижению ВС и столкновению со склоном горы.

Выключение двигателей произошло из-за раскрутки оборотов НВ выше допустимых значений вследствие нарушения работоспособности золотника аварийного отключения синхронизатора мощности левого двигателя, что привело к штатному срабатыванию автоматов защиты свободных турбин обоих двигателей.

Нарушение работоспособности золотника аварийного отключения синхронизатора мощности вызвано отсутствием его свободного перемещения во втулке из-за наличия посторонних частиц на рабочих поверхностях насоса-регулятора вследствие работы на загрязненном топливе.

К раскрутке оборотов несущего винта в полете привело разрушение внешнего горизонтального валика привода регулятора частоты вращения свободной турбины правого двигателя в результате его заклинивания в передней части, связанного с разрушением проволок наружного слоя в зоне заделки.

Наиболее вероятной причиной разрушения проволок наружного слоя ВГВ является некачественное выполнение заделки на заводе-изготовителе.

Скоротечность развития аварийной ситуации и отсутствие сигнализации об отказе привода регулятора частоты вращения свободной турбины не позволили КВС своевременно определить раскрутку оборотов несущего винта и принять соответствующие меры для предупреждения выключения двигателей автоматами защиты свободной турбины. В сложившейся ситуации выполнение посадки на авторотации было невозможно.».

Подробная информация об обстоятельствах катастрофы приведена в Окончательном отчете по результатам расследования авиационного происшествия вертолета Ка-32С RA-31584 ООО «ДП «АЭРО-КАМОВ», опубликованном на официальном сайте Межгосударственного авиационного комитета в сети Интернет.