



ЗАПИСКИ АВАРИЙЩИКОВ

Из груды искорёженного металла, мелких обломков, на которые развалился самолёт при ударе о землю с высоты более 12 км, из сотен других был обнаружен именно тот штепсельный разъём, в котором выявлены окислы припоя, приведшие к катастрофе. И таких случаев достоверного установления невероятных на первый (и на второй, и на третий...) взгляд причин авиакатастроф специалистами ГосНИИ ЭРАТ ВВС (с 1990-го года – Министерства обороны) очень много.

«По крупницам, как моют золото, эти люди собирают ту немногую оставшуюся после падения воздушного судна достоверную информацию, не один раз проверяют факты, воссоздают картину перехода полетной ситуации из штатной в катастрофическую. В своем абсолютном большинстве это уникальные специалисты, эрудированные, ответственные и глубоко порядочные люди. Именно эти качества обеспечивают возможность определить истинную причину авиационного происшествия и обосновать срочные мероприятия по исключению возможности подобных трагедий в будущем» (В.Венков. К безопасности – через истину).

Мало кто знал этих экспертов, за исключением их коллег – расследователей, а также разработчиков, изготовителей и эксплуатантов воздушных судов. В пиаре они не нуждались, наградами их не баловали. А теперь их становится всё меньше, как по естественным, так и по не естественным причинам. То, что школа подготовки таких уникальных специалистов продолжает развиваться или хотя бы существовать, сказать, к сожалению, нельзя.

Поэтому мы начинаем серию публикаций участников уникальных и поучительных расследований авиационных происшествий. Роль ее ведущего согласился взять на себя известный читателям «Авиапанорамы» автор ряда статей под общим названием «Записки аварийщика», кандидат технических наук, старший научный сотрудник Борис Николаевич Шафаренко.

1. Коррозия серебряного припоя обусловила международный инцидент



Анецитас ЯЗОВАС,
начальник Центра сопровождения эксплуатации
ОАО «АНТК им. А.Н. Туполева»,
в 1989 г. – начальник НИО летающих лабораторий
13 ГосНИИ ЭРАТ ВВС

4 июля 1989 года на весь мир прозвучало сенсационное сообщение: советский истребитель МиГ-23, взлетев с аэродрома близ г. Колобжег (из состава «ключевской» авиационной дивизии Северной группы советских войск – Прим. ред.) в ПНР, пересек без лётчика территории ГДР, ФРГ, Голландии и столкнулся с землей в районе бельгийского города Кортрейк.

Произошла катастрофа – при этом погиб молодой

человек, приехавший на каникулы к родителям.

Для определения причины авиационного происшествия была создана Государственная комиссия во главе с заместителем главнокомандующего ВВС – начальником Службы безопасности полётов авиации Министерства обороны СССР Евгением Русановым. Группой инженеров-исследователей руководил автор настоящей статьи. Расследование проходило в сложной обстановке: катастрофа произошла на территории государства-члена НАТО и совпала по времени с визитом М. Горбачева во Францию. Председатель комиссии Е. Русанов справился и с ролью дипломата – через несколько дней лёд недоверия, с которым встретили нашу комиссию в Бельгии, был растоплен (в биографии Е.А. Русанова была служба в Группе Советских войск в Германии и в Северной группе войск – Прим. ред.).

Анализ документации на аэродроме Колобжег показал, что самолёт и двигатель имели необходимые запасы ресурса, отклонений в их работе за предыдущий период не было, подготовки всех видов к последнему полёту выполнены без нарушений. Самолёт в течение длительного времени эксплуатировался в условиях морского климата.

Из рапорта председателю комиссии пилота злополучного истребителя, военного лётчика 1 класса Скуридина: «...Я, полковник Скуридин Н.Е., докладываю, что 4 июля 1989 г. в 9 ч. 14 мин. произвёл взлет для выполнения учебного полёта... Отрыв самолёта от ВПП прошел нормально, без отклонений в работе органов управления, силовой

МиГ-23М из состава 871-го истребительного авиационного Померанского Краснознамённого полка Северной группы войск





Осмотр места катастрофы показал следующее: для того чтобы самолет не причинил на земле ущерба, он должен был пройти на 5 м выше или упасть на 15 м левее



Место катастрофы (вид с вертолёта)

установки. После уборки шасси, в начале уборки закрылков (высота 90 м, скорость 520 км/ч) услышал резкий хлопок в районе левого воздухозаборника. Изменилась скорость от 520 до 350 км/ч. Упали обороты двигателя – стрелка отклонилась вертикально вниз до 50 процентов. Исчез звук работы двигателя. Доложил руководителю полётов: отказал двигатель. Дал правую ногу с тем, чтобы развернуть самолет в сторону моря, доложил: катапультируюсь. От руководителя в этот момент я услышал свой позывной и начальные слова приказа на катапультирование. После этого на высоте примерно 100 м покинул самолет... Курс взлета был 255 градусов. Когда наполнился

парашют, справа ниже меня я увидел снижающийся самолёт с черным дымом...»

На следующий день после прилета в Брюссель комиссия приступила к осмотру самолёта и анализу записей бортового регистратора САРПП-12. Его плёнка к этому моменту была уже проявлена.

Результаты дешифрирования и анализа записей «черного ящика» показали следующее.

Через 29 с после отрыва самолёта от ВПП на высоте 100 м при скорости 400 км/ч зарегистрировано изменение режима работы двигателя за 20 с от «форсажа» до 32 процентов (что меньше оборотов малого газа, и было

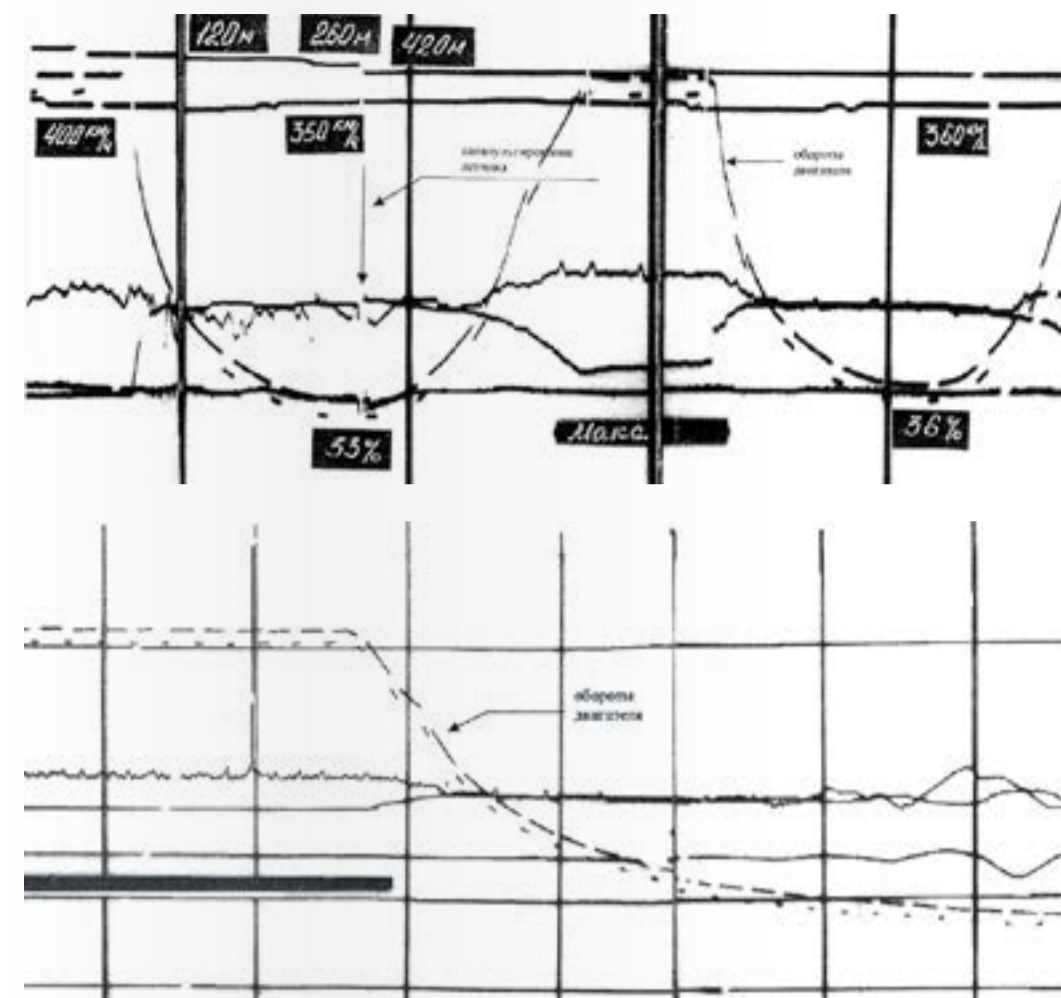


Рис. 1

Фрагменты записи бортового регистратора параметров полета, фиксирующие падение оборотов двигателя: 1 – на взлете, 2 – после выработки топлива

Рис. 2

воспринято летчиком как самовыключение двигателя) с последующим их восстановлением до «максимала». Падение оборотов сопровождалось уменьшением скорости самолёта с 400 до 345 км/ч. Летчик катапультировался через 10 с после начала снижения оборотов на высоте 150 м при скорости 345 км/ч. Ещё через 10 с двигатель вышел на максимальный режим, а через 5 с после этого произошло повторное падение его оборотов за 18 с до 36 процентов и последующее восстановление до «максимала».

Затем полёт продолжался с набором высоты до 12 300 м, с приборной скоростью 330... 810...390 км/ч при включенном режиме «Стабилизация» САУ.

Через 69 мин 36 с полета на высоте 12 300 м произошло выключение двигателя, что привело к переходу самолета на снижение. Самолёт упал с малым углом тангажа, без крена, на скорости 300-330 км/ч с курсом 255 градусов.

В дальнейшем останки самолёта были загружены в Ил-76 и доставлены на аэродром Колобжег. Затем исследования были перенесены в Люберцы, где продолжились сотрудниками 13 ГосНИИ ЭРАТ ВВС с участием представителей организаций промышленности и Министерства обороны.

При проверке версий нарушения работоспособности топливной системы, системы управления двигателем, топливной автоматики и т.д. не было выявлено отказов, которые могли бы проявиться подобным образом. Версия об ошибочных действиях лётчика проверялась особенно тщательно, но и она не нашла подтверждения.

При исследовании технического состояния электроавтоматики двигателя в одном из штепсельных разъ-

ёмов было выявлено наличие серого порошкообразного вещества. Оно оказалось продуктом коррозии серебряного припоя из-за проникновения влаги внутрь разъёма. Электрохимическая коррозия металлов в водной среде сопровождалась переносом припоя в промежуток между штырьками, имеющими разность потенциалов, и образованием дендритов.

Высыхание влаги приостанавливает этот процесс до следующего увлажнения. Поскольку дендриты состоят из восстановленного металла, они имеют достаточное для протекания тока и срабатывания исполнительного устройства электрическое сопротивление. Эти выводы были подтверждены экспериментально.

В результате проведённого комплексного исследования сохранившихся деталей и агрегатов самолёта МиГ-23 был сделан вывод: причиной падения оборотов двигателя явилось самопроизвольное срабатывание электромагнитных клапанов сброса давления топлива противопопомпной системы из-за образования ложных электроцепей в результате электрохимической коррозии серебряного припоя. Это стало возможным из-за скопления влаги внутри штепсельного разъёма вследствие длительной эксплуатации самолёта в условиях влажного климата и недостаточной качественной герметизации разъёма.

Такова, вкратце, история несанкционированного перелёта непилотируемого советского истребителя МиГ-23 через четыре границы и кропотливого расследования причин этого беспрецедентного случая.

Продолжение следует