

УДК 629.735.08:656.071.43(045)

В.А. Горячев

ПРОБЛЕМЫ ПОДДЕРЖАНИЯ ЛЕТНОЙ ГОДНОСТИ ПАРКА ВОЗДУШНЫХ СУДОВ

Описаны современные условия работы гражданской авиации России, состояние парка воздушных судов, основные принципы обеспечения и поддержания летной годности самолетов и вертолетов. Рассмотрено поэтапное продление срока службы и ресурса каждого экземпляра воздушных судов с обязательной сертификацией.

Поддержание летной годности парка воздушных судов является приоритетной задачей научно-технической политики гражданской авиации России.

В настоящее время парк воздушных судов гражданской авиации России насчитывает более 5000 самолетов, в том числе 1700 магистральных, 750 грузовых, 2450 самолетов местных воздушных линий, и более 2300 вертолетов. В составе парка – 49 самолетов западного производства. Только 0,4 % от общего числа составляют самолеты последнего поколения (Ил-96-300, Ту-204, Ан-38) – всего 23 самолета.

Большинство пассажирских самолетов первого-третьего классов (70-100 %) используются на регулярных перевозках. Для грузовых перевозок характерно применение самолетов, в основном, на чартерных рейсах. Это означает, что пассажирские самолеты работают в более стабильных условиях, чем грузовые.

Число самолетов, выполняющих полеты или готовых к полетам, составляет 60-80 % от общего количества самолетов в парке, т.е. 20-40 % парка практически не используется. Для самолетов местных воздушных линий и вертолетов доля простаивающих воздушных судов существенно выше.

Средний налет часов на один самолет первого-третьего классов отечественного производства в 1998 году составляет:

- для пассажирских самолетов – 250-900 часов в год;
- для грузовых самолетов – 100-450 часов в год;
- для самолетов местных воздушных линий 40-150 часов в год;
- для вертолетов – 20-230 часов в год.

Исключение составляют самолеты Ил-96-300 и Ан-38, налет которых достиг в 1998 году примерно 2300 и 690 часов соответственно.

Налет магистральных самолетов западного производства составляет в среднем 2200-4600 часов в год.

Средний возраст самолетов и вертолетов, составляющих основную часть парка, достигает 15-30 лет. Последние четыре года ежегодно списываются 450-550 воздушных судов. В то же время число приобретенных авиакомпаниями воздушных судов постепенно снижается. В 1998 году было приобретено всего четыре самолета и четыре вертолета.

Наши прогнозы развития парка на ближайшие пять-шесть лет основываются на предположении, что общее снижение объема пассажирских перевозок закончится в 2000 году. Для грузозачных перевозок период стабилизации уже

наступил. В дальнейшем будет происходить слабый рост объема перевозок. В 2005 году объем перевозок может достигнуть уровня 1997 года как по пассажирским, так и грузовым перевозкам. Для обеспечения такого объема перевозок потребуется использование 1200 магистральных самолетов. С учетом сегодняшнего состояния Российской авиапромышленности трудно ожидать резкого роста поставок новых самолетов. Поэтому задачи поддержания летной годности стареющего парка становятся главным условием обеспечения потребности в авиационных перевозках на ближайшие пять-шесть лет.

Согласно руководству по сохранению летной годности ИКАО (Дос. 9642) под сохранением летной годности понимаются все мероприятия, которые гарантируют, что в любой момент своего срока службы судно соответствует действующим требованиям к летной годности и его состояние обеспечивает безопасную эксплуатацию. При этом конструкция воздушного судна, его систем и агрегатов в начале эксплуатации должны полностью соответствовать требованиям летной годности, что подтверждается сертификатом.

Мероприятия по поддержанию летной годности включают в себя сохранение целостности конструкции, техническое обслуживание и ремонт, проведение необходимых методов контроля авиационной техники, поддержание высокого уровня квалификации авиационного персонала, метрологическое материально-техническое и информационное обеспечение эксплуатации.

Важнейшими факторами поддержания летной годности являются ресурс и срок службы.

В гражданской авиации Советского Союза исторически сложилась практика установления и поэтапного продления назначенного ресурса, которая позволяла компенсировать недостатки проектирования, изготовления, технического обслуживания и ремонта воздушных судов. Соответствующая система поддержания летной годности включала в себя непрерывные стендовые, прочностные и усталостные испытания, научно-техническое сопровождение со стороны ОКБ-разработчика и научно-исследовательских институтов, постоянную оценку условий эксплуатации и обобщение ее опыта, плановую систему ремонтов, наблюдение за группой самолетов одного типа, проведение необходимых доработок конструкции и многое другое.

При бюджетном финансировании и жестком государственном контроле такая система обеспечивала достаточно высокий уровень безотказности полетов и поэтому устраивала разработчиков, изготовителей, эксплуатантов, государство. Система, действующая сегодня, вступила в противоречие с реальными условиями деятельности гражданской авиации.

К современным условиям, в которых работает гражданская авиация России, относятся:

- установление рыночных (товарно-денежных) отношений в экономике страны и, в частности, в экономике гражданской авиации;
- переход от государственного управления к государственному регулированию деятельности гражданской авиации;
- наличие более 300 авиакомпаний-эксплуатантов, большинство из которых небольшие предприятия, выполняющие чартерные рейсы и не имеющие собственных воздушных судов и производственно-технической базы для поддержания их летной годности (более 95 % всего объема перевозок выполняют 40 наиболее крупных авиакомпаний);

- тяжелое экономическое состояние авиационной промышленности и авиационной науки, отсутствие возможности нормального научно-технического сопровождения эксплуатации воздушных судов;
- высокая стоимость ремонта самолетов, делающая этот способ поддержания летной годности недоступным для большинства эксплуатантов;
- постепенное, но неуклонное старение парка воздушных судов и снижение в целом качества его технической эксплуатации;
- расширение географии эксплуатации воздушных судов до мировых масштабов (от холодных полярных до влажных и жарких тропических районов);
- освоение российскими эксплуатантами воздушных судов западного производства, система поддержания летной годности которых принципиально отличается от отечественной;
- постепенное внедрение России в мировую авиационную систему, что приводит к необходимости гармонизации норм и правил, регламентирующих деятельность гражданской авиации;
- несовершенство и медленное развитие законодательной и нормативно-правовой базы.

В этих условиях единственно возможным путем обеспечения безопасной эксплуатации парка воздушных судов оказалось поэтапное продление срока службы и ресурса каждого экземпляра самолета и вертолета. Это обеспечивает, с одной стороны, более или менее внимательный контроль технического состояния и конкретных условий эксплуатации каждого воздушного судна, а с другой стороны, необходимое финансирование того минимума испытаний и исследований, без которого невозможны оценка результатов живучести конструкции и прогнозирование ее долговечности. Благодаря поэтапному продлению назначенного и межремонтного ресурсов оказалось возможным в тяжелых условиях перехода к рыночной экономике сохранить достигнутый уровень безопасности полетов.

В то же время практика поэтапного продления ресурсов воздушных судов значительно усложняет деятельность авиакомпаний, не позволяет им осуществлять перспективное планирование перевозок, требует больших затрат времени и финансовых средств, не обеспечивает действенного и непрерывного государственного контроля летной годности каждого воздушного судна.

Недостатки поэтапного продления ресурсов воздушных судов и обязательства, которые страна должна брать на себя при вступлении в мировую авиационную систему, в том числе и по гармонизации методов поддержания летной годности, требуют создания новой системы поддержания летной годности воздушных судов, которая должна быть в полной мере применена для новых типов воздушных судов.

Основные принципы обеспечения и поддержания летной годности воздушных судов определяются Воздушным кодексом Российской Федерации и сводятся к следующему.

Летная годность закладывается разработчиком воздушного судна при его проектировании с учетом государственных требований безопасности полетов и экологической безопасности, предыдущего опыта эксплуатации, требований авиакомпаний и подтверждается необходимым объемом стендовых и летных исследований включая сертификационные испытания.

Летная годность обеспечивается изготовителем при серийном производстве воздушных судов и контролируется независимой приемкой на всех этапах производства.

Разработка и серийное производство воздушных судов осуществляется предприятиями, имеющими соответствующие сертификаты.

Каждый новый самолет или вертолет вместе с комплектом эксплуатационной документации (программой технического обслуживания и ремонта воздушных судов, руководствами по техническому обслуживанию, эксплуатации, летной эксплуатации воздушных судов) проходит сертификацию и получает сертификат.

На каждый тип воздушного судна разрабатывается программа обеспечения технического обслуживания и ремонта.

Каждый экземпляр воздушного судна получает удостоверение о годности к полетам (сертификат летной годности).

Ответственность за поддержание летной годности воздушных судов в процессе эксплуатации возлагается на эксплуатанта. При нарушении эксплуатантом требований поддержания летной годности воздушных судов или при выявлении их небезопасного состояния вводятся ограничения на их эксплуатацию или эксплуатация воздушных судов приостанавливается.

Техническое обслуживание и ремонт воздушных судов осуществляют сертифицированные организации по техническому обслуживанию и организации ремонта.

Все виды работ по поддержанию летной годности воздушных судов выполняются специально аттестированным персоналом. Подготовка авиационного персонала осуществляется сертифицированными образовательными учреждениями.

Государственный контроль летной годности воздушных судов на этапах их разработки, производства и эксплуатации осуществляется специально уполномоченными органами (Межгосударственным авиационным комитетом, Федеральной службой воздушного транспорта).

С технической точки зрения новая система основывается на целом ряде новых подходов к поддержанию летной годности воздушных судов, а именно:

- обеспечении разработчиком высокой степени живучести конструкции, систем и оборудования, использовании принципа безопасной повреждаемости конструкции, а не безопасного срока службы;
- широком применении гибких стратегий технического обслуживания и ремонта функциональных систем по техническому состоянию и отказ от проведения традиционных капитальных ремонтов воздушных судов по принципу безопасной поврежденности;
- создании и предъявлении разработчиком вместе с новым типом воздушного судна программы технического обслуживания и ремонта, соответствующей международным нормам, и новых форм эксплуатационно-технической документации;
- широком применении разработчиком на новых типах воздушных судов современных бортовых средств диагностирования функциональных систем и оборудования;
- применении эксплуатантом при техническом обслуживании воздушных судов методов и средств неразрушающего контроля и диагностики.

Государственное регулирование деятельности всех участников системы поддержания летной годности обеспечивается введением соответствующих норм и правил, сертификацией и регулярным контролем.

Отдельные составляющие перспективной системы поддержания летной годности созданы и действуют в настоящее время, в частности:

- в положениях Воздушного кодекса Российской Федерации определена структура федеральных авиационных правил, в большой мере соответствующая структуре FAR США и европейским TAR;

- разработаны и действуют федеральные авиационные правила по сертификации типа воздушного судна, предприятий разработчиков, изготовителей, эксплуатантов воздушного судна и организаций технического обслуживания и ремонта;

- подготовлена нормативная документация по сертификации поставщиков запасных частей.

Кроме того, разрабатываются федеральные авиационные правила эксплуатации воздушных судов, общие правила технического обслуживания и ремонта, правила подготовки и аттестации специалистов, запланирована разработка руководств по поддержанию летной годности, по процедурам эксплуатационной инспекции и надзора и по эксплуатационной и ремонтной документации и т.д.

Главной проблемой остается внедрение обязательной сертификации экземпляра воздушного судна. Действующая в настоящее время процедура выдачи и продления удостоверения о годности воздушного судна является формальной и не предусматривает действенного контроля реального технического состояния воздушного судна. При современной системе поддержания летной годности воздушных судов процедура выдачи и продления действия сертификата летной годности экземпляра, как это предусмотрено правилами ИКАО, дает возможность объективного и постоянного контроля действительного технического состояния каждого самолета и вертолета.

В настоящее время утверждено и введено в действие новое положение о порядке выдачи и продлении срока действия сертификата летной годности экземпляра воздушного судна гражданской авиации, которое предусматривает:

- внедрение процедуры объективного документирования технического состояния воздушного судна на базе современных информационных технологий;

- регулярное проведение контрольных облетов;

- обязательный контрольный осмотр экземпляра воздушного судна эксплуатантами.

Над созданием комплекса методов и технических средств оценки и документирования технического состояния самолета в условиях авиакомпании активно работает Государственный научно-исследовательский институт гражданской авиации. Идея такого комплекса состоит в использовании цифровых фото- и видеокамер как при непосредственном визуальном осмотре конструкции, так и в сочетании с новейшими эндоскопами и видеоскопами. Результаты осмотра, полученные в цифровом виде, могут анализироваться, документироваться.