



РАБОЧИЙ ДОКУМЕНТ

ЧЕТЫРНАДЦАТАЯ АЭРОНАВИГАЦИОННАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

Монреаль, Канада, 26 августа – 6 сентября 2024 года

- Пункт 2 повестки дня. Своевременное и безопасное использование новых технологий
- 2.2. Устранение рисков для безопасности полетов, связанных с развитием авиационных технологий

АСПЕКТЫ СЕРТИФИКАЦИИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ИЗДЕЛИЙ ДЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ ВЕРТИКАЛЬНОГО ВЗЛЕТА И ПОСАДКИ (eVTOL)

(Представлено Бразилией)

КРАТКАЯ СПРАВКА

В настоящем рабочем документе рассматриваются проблемы регулирования новейших авиационных технологий на ранней стадии, особенно в части сертификации воздушных судов.

В нем представлены предлагаемые стратегии поддержки безопасного ввода в эксплуатацию новых авиационных технологий путем обмена информацией и повышения прозрачности текущего процесса разработки принципов, процедур и систем сертификации для электрических воздушных судов вертикального взлета и посадки (eVTOL), а также затронуты аспекты эксплуатации таких воздушных судов.

Текущий уровень развития технологии eVTOL оценивается по сравнению с нормативными требованиями ИКАО, а затем предлагается взвешенное и сбалансированное решение проблемы.

Действия: Конференции предлагается согласиться с рекомендациями, изложенными в п. 3.1.

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Сертификация новых воздушных судов eVTOL приводит к существенным нарушениям традиционных процедур сертификации типа во всем мире.

1.2 Настоящий документ связан с п. 2.2 повестки дня, поскольку в нем рассматриваются потенциальные риски для безопасного развития новой технологии. Действующий мандат Исследовательской группы по перспективной аэромобильности (AAM SG), учрежденной на 221-й сессии Аэронавигационной комиссии, не охватывает рассматриваемые в настоящем документе аспекты процесса сертификации eVTOL. Существует ряд аспектов, связанных с сертификацией eVTOL и согласованием предъявляемых к ним требований, которые следует рассмотреть на Конференции.

2. РАССМОТРЕНИЕ ВОПРОСА

2.1 Одним из первоначальных этапов сертификации воздушных судов является определение основных критериев сертификации. Этот процесс включает установление требований, которым должна соответствовать конструкция, чтобы получить сертификат типа. Процедура определения основных критериев сертификации традиционных воздушных судов является устоявшейся. Она заключается в отнесении воздушного судна к одной из соответствующих категорий, подпадающих под действие уже существующих определенных правил.

2.2 Однако в соответствии с этим правилом допускается отказ от применения некоторых требований в зависимости от конкретных характеристик конструкции или внесенных в нее инновационных изменений. В таких случаях предоставляются исключения и устанавливаются особые условия. Важно отметить, что количество таких исключений относительно невелико по сравнению с общим количеством требований. В первую очередь это связано с тем, что традиционные конструкции воздушных судов соответствуют устоявшейся и неизменной модели, в которой большинство характеристик являются типовыми, а инновации и исключения присутствуют в незначительном количестве.

2.3 Варианты конструкции новых воздушных судов eVTOL не основаны на типовой модели. На данный момент какой-либо установленной модели не существует и имеется множество различных конфигураций. Было изобретено значительное количество новых технологий, позволяющих создавать кардинально новые конструкции. Например, электродвигатели обеспечивают распределенную тягу, что позволяет проектировать конструкции с использованием либо технологии VTOL, либо технологии короткого взлета и посадки (STOL). К другим актуальным новым технологиям, помимо прочего, относятся аккумуляторные батареи, источники электроэнергии высокой мощности, новые композитные материалы, электронный обмен данными, автономные полеты или новые системы пилотирования. Сочетание новых технологий создает многочисленные проблемы для определения основных критериев сертификации. Кроме того, авиационные технологии eVTOL находятся на начальных стадиях разработки, что затрудняет их объединение по принадлежности к определенной общей конструкции. Для надлежащего регулирования процессов эксплуатации таких конструкций не хватает опыта и данных. Кроме того, при выполнении различных типов полетов используется множество разных конфигураций воздушных судов.

2.4 Управления гражданской авиации Бразилии, Европейского союза и Соединенных Штатов Америки осуществляют различные стратегии для решения этой проблемы, которые заключаются в разработке специальных критериев сертификации для отдельных сценариев, что позволяет избежать установления жестких универсальных правил. Такой подход, естественно, имеет свои недостатки, например связанные с проблемами определения соответствующих целей в области обеспечения безопасности полетов, согласования международных требований и международного признания сертифицированных моделей.

2.5 Как и другие государства разработчика Бразилия представила первый вариант разработанных ею основных критериев сертификации на общественное обсуждение в период с декабря 2023 года по март 2024 года. Такой подход обеспечивает справедливые и равные условия для изготовителей во всем мире, способствуя общему пониманию рассматриваемых требований, устраняя тем самым основной недостаток индивидуальных правил, который заключается в возможности противоречивого толкования.

2.6 Кроме того, на данном начальном этапе развития данной технологии ИКАО не следует формулировать Стандарты и Рекомендуемую практику (SARPS), однако было бы целесообразно содействовать распространению информации о подходах, стратегиях и текущей

деятельности государств разработчика в отношении сертификации типа или модели eVTOL, способствуя тем самым унификации регулирования и подготовке к обеспечению безопасной эксплуатации таких технологий во всем мире в будущем.

2.7 Несмотря на явные ожидания того, что ИКАО оперативно разработает инструктивные материалы и SARPS, касающиеся новых технологий, Организации необходимо вместо этого уделять первостепенное внимание распространению информации среди всех государств-членов. Благодаря применению такого подхода и всестороннему пониманию самых современных технологий разработка инструктивных материалов или SARPS будет происходить естественным образом. Это является необходимым условием для обеспечения безопасности полетов, а также предотвращения распространения противоречивой информации и недобросовестной конкуренции.

2.8 Обмен информацией между государствами разработчика о разработке процессов и основных критериев сертификации для воздушных судов с технологией eVTOL с привлечением международного сообщества является передовой практикой управления изменениями, направленной на согласование международных стандартов и понимание новых технологий. Таким образом государства разработчика внесут дополнительный вклад в глобальные усилия в поддержку безопасного ввода в эксплуатацию таких новых авиационных технологий.

2.9 Аналогичным образом распространение информации об эксплуатационных аспектах государствами разработчика в целях повышения готовности государств эксплуатанта может сыграть важную роль в обеспечении безопасного ввода в эксплуатацию воздушных судов с технологией eVTOL.

2.10 Тем не менее крайне важно обмениваться данными и информацией, полученными в ходе разработки и сертификации, включая опыт эксплуатации, а также подробные сведения об инцидентах и авиационных происшествиях, предоставляя таким образом эту ценную информацию другим государствам разработчика и будущим государствам эксплуатанта.

3. ВЫВОД

3.1 В целях эффективного решения краткосрочных проблем, связанных с сертификацией eVTOL, а также в поддержку безопасного ввода в эксплуатацию новых авиационных технологий, Конференции предлагается согласиться со следующей рекомендацией:

Рекомендация 2.2/х. Аэронавигационные приоритеты в области реализации стратегий развития существующих механизмов поддержки безопасного внедрения новых авиационных технологий

Конференции:

- a) принять к сведению нынешнюю начальную стадию разработки электрических воздушных судов вертикального взлета и посадки (eVTOL) и изложенные в настоящем документе проблемы;
- b) рекомендовать государствам-членам обмениваться информацией и содействовать повышению осведомленности о находящихся на стадии разработки принципах, процедурах и системах сертификации воздушных судов eVTOL в целях обеспечения безопасного внедрения этого типа воздушных судов во всем мире;

- c) содействовать распространению государством разработчика информации по вопросам эксплуатации в целях повышения готовности государств эксплуатанта к безопасному внедрению новых технологий eVTOL;
- d) рекомендовать ИКАО следить за ходом разработки и усовершенствования национальных правил сертификации воздушных судов eVTOL и уделять первоочередное внимание распространению информации среди всех государств-членов, что позволит избежать преждевременного формулирования Стандартов и Рекомендуемой практики (SARPS) или инструктивных материалов.

— КОНЕЦ —