МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ
АВИАЦИОННЫЙ РЕГИСТР

ДИРЕКТИВНОЕ ПИСЬМО

№ 2-95

О ТРЕБОВАНИЯХ К ВИНТОКРЫЛЫМ ЛЕТАТЕЛЬНЫМ АППАРАТАМ ПО ОТКАЗОБЕЗОПАСНОСТИ

В настоящее время, в связи с введением в действие АП-29, требования по отказобезопасности вошли в общем виде в подпункт 29.1309(b-d). Директивное письмо имеет целью конкретизировать требования данного подпункта до разработки и введения в действие Рекомендательного Циркуляра к подпункту 29.1309(b-d) АП-29.

1. Требования подпункта 29.1309(b-d) относятся ко всем функциональным системам винтокрылого ЛА, кроме элементов конструкций (таких, как планер, силовые элементы, узлы крепления и т.д.), рассматриваемых в подчастях С и Д.

2. Определения

2.1. Продолженный безопасный полет и посадка — способность продолжить управляемый полет и выполнить посадку, возможно с использованием аварийных процедур, но без необходимости применения пилотом исключительного летного мастерства или чрезмерных усилий.

2.2. Отказное состояние (функциональный отказ, вид отказа системы). Под отказным состоянием понимается неработоспособное состояние системы в целом, характеризуемое конкретным нарушением ее функций, независимо от причин, вызывающих это состояние. Отказное состояние определяется на уровне каждой системы через последствия, влияющие на функционирование этой системы. Оно может характеризоваться влиянием на другие системы и на винтокрылый ЛА в целом.

2.3. Внешние воздействия. События, источник происхождения которых не связан с конструкцией винтокрылого ЛА, такие, как атмосферные условия (порыв ветра, температурная инверсия, обледенение, удар молнии и т.д.), состояние ВПП, пожар в кабине или багажном отсеке. Сюда не относятся диверсионные акты.

2.4. Функциональная система винтокрылого ЛА. Совокупность взаимосвязанных элементов, узлов (блоков) и агрегатов, предназначенная для выполнения заданных общих функций.

2.5. Особая ситуация (эффект). Ситуация, возникающая в полете в результате воздействия неблагоприятных факторов или их сочетаний и приводящая к снижению безопасности полета. Особые ситуации разделяются на: катастрофическую, аварийную, сложную и усложнение условий полета.

Катастрофическая ситуация — особая ситуация, для которой принимается, что при ее возникновении предотвращение гибели людей оказывается практически невозможным.

Аварийная ситуация - особая ситуация, характеризующаяся значительным ухудшением характеристик, достижением предельных ограничений, такой рабочей нагрузкой на экипаж, что уже нельзя полагаться на то, что он выполнит свои задачи точно и полностью.

Сложная ситуация — особая ситуация, характеризующаяся заметным ухудшением характеристик, выходом одного или нескольких параметров за эксплуатационные ограничения, увеличение рабочей нагрузки на экипаж, понижающей эффективность его действий.

Усложнение условий полета — особая ситуация, характеризующаяся незначительным ухудшением характеристик и/или незначительным увеличением рабочей нагрузки.

3. По частоте возникновения события (отказные состояния, внешние воздействия и т.д.) делятся на следующие категории:

3.1. Вероятные (probable) - могут произойти один или несколько раз в течение срока службы каждого винтокрылого ЛА данного типа. Вероятные события подразделяются на частые (frequent) и умеренно вероятные (resonably probable).

3.2. Невероятные (improbable). Невероятные события делятся на:

- маловероятные (remote) - вряд ли произойдут на каждом винтокрылом ЛА в течение его срока службы, но могут произойти несколько раз, если рассматривать большое количество винтокрылых ЛА данного типа;

- крайне маловероятные (extrimely remote) — вряд ли возникнут за весь срок эксплуатации всех винтокрылых ЛА данного типа, но тем не менее их нужно рассматривать как возможные.

gost.e-ecolog.ru

3.3. Практически невероятные (extrimelv improbable) — настолько невероятные, что нет необходимости считать возможным их возникновение.

4. Численные значения. При количественной оценке вероятностей возникновения событий используются указанные величины:

Вероятные - более 10^{-5}

- частые - более 10^{-3}

- умеренно-вероятные 10^{-3} - 10^{-5}

Невероятные - в диапазоне 10^{-5} - 10^{-9}

- маловероятные - в диапазоне 10^{-5} - 10^{-7}

- крайне маловероятные - в диапазоне 10^{-7} - 10^{-9}

Практически невероятные - менее 10^{-9}

5. Вероятности возникновения особых ситуаций

Винтокрылый ЛА должен быть спроектирован и построен таким образом, чтобы в ожидаемых условиях эксплуатации при действиях экипажа в соответствии с РЛЭ:

5.1. Каждое отказное состояние, приводящее к возникновению катастрофической ситуации, оценивалось как событие практически невероятное.

5.2. Суммарная вероятность возникновения аварийной ситуации, вызванной отказными состояниями, для винтокрылого ЛА в целом не превышала 10 на час полета. При этом рекомендуется, чтобы любое отказное состояние, приводящее к аварийной ситуации, оценивалось как событие не более частое, чем крайне маловероятное.

5.3. Суммарная вероятность возникновения сложной ситуации, вызванной отказными состояниями, для винтокрылого ЛА в целом не превышала 10 на час полета, при этом рекомендуется, чтобы любое отказное состояние, приводящее к сложной ситуации, оценивалось как событие не более частое, чем маловероятное.

5.4. Рекомендуется, чтобы любое отказное состояние, приводящее к усложнению условий полета, не возникало чаще, чем частое.

Заместитель Председателя Авиарегистра МАК **Е. Ф. Жариков**

gost.e-ecolog.ru