МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ
АВИАЦИОННЫЙ РЕГИСТР

19 января 2000 г.

ДИРЕКТИВНОЕ ПИСЬМО

№ 1-2000

О ВВЕДЕНИИ В ДЕЙСТВИЕ РУКОВОДСТВА 23-29.605 ПО МЕТОДАМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОБРАЗЦОВ ВС ТРЕБОВАНИЯМ АВИАЦИОННЫХ ПРАВИЛ

Настоящее Директивное письмо разработано в целях конкретизации порядка подготовки Заключения о соответствии технологии изготовления воздушного судна (ВС) требованиям Авиационных правил для получения Сертификата типа.

Проведение оценки соответствия технологии изготовления образцов ВС требованиям Авиационных правил является важным моментом сертификации типа образцов ВС, требующим выполнения ряда специфических требований и процедур. С этой целью разработано «Руководство 23-29.605 по определению соответствия технологии изготовления образцов ВС требованиям Авиационных правил». Разработанный документ обобщает опыт создания и сертификации авиационной техники и устанавливает процедуры оценки соответствия технологии изготовления образцов ВС требованиям п. 605 АП-23, АП-25, АП-27 и АП-29.

Настоящим Директивным письмом Авиационный Регистр вводит в действие упомянутое «Руководство по определению соответствия технологии изготовления образцов ВС требованиям Авиационных правил». Требования данного Руководства распространяются на сертифицируемые образцы воздушных судов и предназначены для специалистов сертификационных центров, научно-исследовательских организаций, предприятий-разработчиков и предприятий-изготовителей ВС, участвующих в подготовке Заключений о соответствии технологии изготовления ВС требованиям Авиационных правил.

Приложение: «Руководство по определению соответствия технологии изготовления образцов ВС требованиям Авиационных правил» на 23 листах.

Председатель
Авиарегистра МАК **А.Г. Круглов**

gost.e-ecolog.ru

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ
АВИАЦИОННЫЙ РЕГИСТР

РУКОВОДСТВО 23-29.605

по методам определения соответствия технологии

изготовления образцов ВС требованиям

Авиационных правил (п. 605)

МОСКВА 2000

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ измен. п/п	Номера листов (страниц)				Всего листов	№ документа	Входящий № сопров. документа и дата	Подпись	Дата
	изме-ненных	заме-ненных	новых	анну-лирован-ных					

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ А – ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ 4
1. ВВЕДЕНИЕ 4
2. ОПРЕДЕЛЕНИЯ 4
3. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 6
3.1. Требования к технологии 6
3.2. Организации и эксперты, обеспечивающие сертификацию типа по п. 605 6
РАЗДЕЛ Б – ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ 7
4. Порядок проведения работ 7
5. Документация по результатам проверки 10
ПРИЛОЖЕНИЯ 11
Приложение А. Анкета по оценке соответствия технологии изготовления типовой конструкции воздушного судна требованиям Авиационных правил 11
Приложение Б. Перечень исходной доказательной документации, представляемой Разработчиком типа ВС 18
Приложение В. Протокол оценки типовой конструкции ВС 19
Приложение Г. Перечень несоответствий 21
Принятые сокращения 22

РАЗДЕЛ А — ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящий документ является руководством по методам определения соответствия нормативным требованиям Авиационных правил АП-23, АП-25, АП-27, АП-29 по п. 605. В данном Руководстве приведены рекомендуемые подходы, процедуры и методы, с помощью которых обеспечивается выполнение нормативных требований Авиационных правил.

Использование единых подходов при установлении соответствия требованиям п. 605 весьма желательно. Вместе с тем, сложность новых конструктивных решений и новых технологий производства, необычные характеристики и конфигурации летательных аппаратов могут потребовать изменения и отклонения от подходов, описанных в настоящем МОС. Однако следует обеспечивать, по возможности, более точное соблюдение данных методов определения соответствия.

Следует иметь в виду, что МОС основаны, в первую очередь, на многолетнем опыте создания, сертификации и эксплуатации отечественной авиационной техники, накопленном промышленностью, эсплуатантами и государственными организациями (ОКБ, ЦАГИ, ГОС НИИ ГА, ВИАМ, НИАТ, НИИСУ, АР МАК), и широко используют апробированную методологию поддержания длительной и безопасной эксплуатации парка отечественных гражданских самолетов и вертолетов, отраженную в Авиационных правилах.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Авиационная техника – воздушное судно и его компоненты.

Образец авиационной техники – тип воздушного судна, тип авиационного маршевого двигателя, тип воздушного винта и тип вспомогательного двигателя.

Сертификат типа – документ, выдаваемый Авиарегистром и удостоверяющий соответствие образца авиационной техники требованиям сертификационного базиса.

Сертификационный базис – комплекс требований к летной годности и к охране окружающей среды, распространенных на данный образец авиационной техники.

Типовая конструкция – конструкция образца авиационной техники (включая его летные характеристики и эксплуатационные ограничения), соответствие которой требованиям сертификационного базиса устанавливается по результатам сертификации образца.

Доказательная документация – документация, содержащая результаты проверок, испытаний и оценок летной годности образца авиационной техники и устанавливающая его соответствие требованиям сертификационного базиса.

Технические условия на приемку и поставку образца – документ, содержащий информацию о типовой конструкции, параметры и характеристики серийно изготавливаемого экземпляра авиационной техники, которые подлежат контролю и оценке при приемке экземпляра в качестве готовой продукции и установлении его соответствия типовой конструкции, указанной в Сертификате типа образца.

Литирование документации – присвоение комплекту документации на образец АТ или его компонента обозначения (литеры) после ее корректировки по результатам испытаний, опыту изготовления и эксплуатации соответствующих изделий авиационной техники (АТ).

Модификация – любое главное, второстепенное, акустическое или эмиссионное изменение типовой конструкции образца авиационной техники, касающееся его летной годности или затрагивающее его характеристики, влияющие на окружающую среду.

Главное изменение – такое изменение типовой конструкции образца, которое существенно влияет на его летную годность.

Второстепенное изменение – такое изменение типовой конструкции образца, которое несущественно влияет на его летную годность и не является главным изменением.

Сертификационные заводские испытания – этап сертификационных работ по типу ВС, проводимый с целью:

(а) доведения конструкции ВС, его характеристик и эксплуатационной документации до соответствия требованиям сертификационного базиса и установление такого соответствия в полном объеме указанных требований в ожидаемых условиях эксплуатации ВС, оговоренных Заявителем в спецификации ВС;

(б) установления типовой конструкции особо ответственных функциональных систем ВС (планер, шасси, система управления и их прочностные характеристики, аэродинамические характеристики, тормозная и гидравлическая системы и другие системы и характеристики, непосредственно влияющие на летную годность ВС);

(в) определения условий предъявления ВС на сертификационные контрольные испытания.

Основная силовая конструкция – конструкция, воспринимающая полетные и наземные нагрузки и нагрузки от избыточного давления.

Основные силовые элементы – элементы основной силовой конструкции, которые воспринимают основную часть (долю) полетных и наземных нагрузок и нагрузок от избыточного давления и целостность которых существенна для сохранения общей целостности конструкции самолета.

Особо ответственные конструктивные элементы – основные силовые элементы конструкции, находящиеся в условиях однопутного нагружения, единичный отказ (разрушение, повреждение) которых приводит к аварийной или катастрофической ситуации.

Особо ответственные составные части – детали, сборочные единицы, агрегаты систем ЛА, единичные отказы которых в полете приводят к аварийной или катастрофической ситуации и для обеспечения необходимого уровня безотказности которых должны выполняться специальные требования на стадиях разработки, производства и эксплуатации.

Особо ответственный конструктивный параметр – параметр ООСЧ и/или ООЭК, несоответствие которого установленным требованиям (значениям) вызывает вид отказа, приводящий к аварийной или катастрофической ситуации.

Особо ответственный технологический процесс (операция) – процесс (операция) изготовления, сборки, монтажа, регулировки, контроля, испытаний и др., непосредственно или косвенно влияющий на значение особо ответственного параметра ООСЧ и/или ООЭК.

Особо ответственный технологический параметр – параметр, определяющий особую ответственность технологического процесса (операции).

Директивные технологические материалы – комплект взаимосвязанных документов, устанавливающих основные решения по технологии и организации производства летательных аппаратов, определенные Разработчиком как единственно допустимые и обеспечивающие заданное качество при установленных условиях производства.

Директивный технологический процесс – технологический документ, предписывающий использование в технологическом процессе изготовления изделия обязательных технологических методов и средств технологического оснащения с маршрутным описанием технологических операций в последовательности их выполнения.

Новый технологический процесс – технологический процесс, содержащий ранее не применявшиеся в отрасли методы изготовления, на которые отсутствует нормативно-техническая документация, или технологический процесс, который не применялся на предприятии.

Специальный процесс – процесс, результаты которого нельзя в полной мере проверить последующим контролем и испытанием продукции и недостатки которого могут быть выявлены только в ходе использования продукции.

3. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

3.1. Требования к технологии

Требования к технологии изготовления типовой конструкции ВС регламентированы в п. 605 Авиационных правил (АП-23, АП-25, АП-27, АП-29), представленном в нижеприведенной выписке:

«….. 605. Технологические процессы

(a) Используемые технологические процессы должны обеспечивать постоянство требуемого качества изготовления конструкций. Если для достижения этой цели технологический процесс (такой, как склеивание, точечная сварка или термообработка) требует тщательного контроля, то этот процесс должен осуществляться в соответствии с одобренными технологиями.

(b) Каждый новый технологический процесс, примененный в производстве летательного аппарата, должен быть обоснован результатами испытаний. »

3.2. Организации и эксперты, обеспечивающие сертификацию типа по п. 605

3.2.1. В целях экспертной оценки выполнения процедур сертификации, результатов работ на этапах разработки сертификационного базиса образца, квалификационных требований к комплектующему изделию, этапах макета и сертификационных работ, а также для оценки доказательной и эксплуатационной документации Авиарегистр может формировать рабочие группы, макетные комиссии, группы экспертов и другие рабочие органы.

В состав указанных рабочих органов Авиарегистра входят специалисты Авиарегистра, а также могут включаться специалисты сертификационных центров, научно-исследовательских, испытательных и других организаций по представлению руководителей этих организаций. Состав рабочих органов может, при необходимости, корректироваться Авиарегистром для каждого этапа сертификации.

3.2.2. Сертификационные центры и организации, принимающие участие в сертификационных работах с оформлением соответствующих материалов, доказательной документации и заключений по результатам указанных проверок, определяются Авиарегистром с учетом предложений Заявителя.

3.2.3. К участию в работах по сертификации типа ВС в качестве экспертов допускаются специалисты НИИ и предприятий отрасли, аккредитованные АР МАК на право работ по функциям № 4, 5, 7 и 9 («Процессы изготовления», «Специальные технологические процессы», «Средства измерения. Метрологическое обеспечение производства» и «Неразрушающий контроль»).

3.2.4. К работам по сертификации типа ВС в качестве консультантов допускаются специалисты НИИ и предприятий отрасли, специализирующиеся в области технологии производства АТ.

3.2.5. При работах в составе комиссий АР МАК персональный состав экспертов и привлекаемых специалистов отрасли согласовывается с ответственным представителем АР МАК (форма согласования не регламентируется и может быть как письменной, так и устной).

РАЗДЕЛ Б – ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ

4. Порядок проведения работ

4.1. Сертификационные центры и организации проводят работы по сертификации типа воздушного судна гражданского назначения в составе комиссий АР МАК или самостоятельно. Решение о способе организации работ принимает АР МАК и предприятие-заявитель.

4.2. Оценка соответствия технологии изготовления ВС при сертификации типовой конструкции осуществляется по следующим основным направлениям:

- технологичность конструкции;
- база государственной, отраслевой НД и НД Разработчика по технологии изготовления, предусмотренная в КД;
- отражение в КД (ТУ) требований к производству и контролю деталей, узлов, агрегатов и изделия в целом, требований к ООЭК ЛА, к выполнению СпТП, назначения методов неразрушающего контроля, назначения клеймения и маркирования, назначения государственной и отраслевой НД;
- наличие перечней ООСЧ (ООЭК) ЛА, паспортизируемых СЧ (ЭК) ЛА, новых технологических процессов;
- наличие отчетов и НД на НТП;
- наличие перечней ООТП и СпТП;
- наличие рабочих ТП;
- отражение в рабочих ТП требований КД, государственной и отраслевой НД;
- проверка внедрения и функционирования рабочих ТП;
- проверка документации контроля и испытаний изготовленных ВС;
- проверка условий изготовления деталей, узлов и ВС на соответствие требованиям типовой конструкции.

Конкретные объемы проверок определяются этапами работ.

4.3. Комиссия приступает к работам после предоставления предприятием-заявителем исходных материалов и ДД, подтверждающих соответствие типовой конструкции и технологии ее изготовления сертификационному базису.

4.4. Объектами проверки при оценке соответствия технологии изготовления типовой конструкции требованиям п. 605 АП-23 (АП-25, АП-27, АП-29) должны являться:

- рабочие чертежи и технические условия на типовую конструкцию ЛА;
- перечень НД по технологии изготовления типовой конструкции;
- перечень ООСЧ ЛА;
- перечень новых технологических процессов;

- нормативная и доказательная документация по новым технологическим процессам с подтверждением об отработке и стабильности;

- перечень ООТП изготовления ООСЧ ЛА;

- перечень паспортизируемых деталей и сборочных единиц;

- директивные технологические процессы;

- Акты и протоколы Разработчика и Изготовителя об освоении и внедрении ООТП, новых ТП и ранее освоенных серийных специальных ТП;

- рабочие технологические процессы;

- контрольно-отчетная документация по изготовлению, контролю и испытаниям типовой конструкции;

- Акты авторского надзора Разработчика за изготовлением на предприятии — Изготовителе образцов ВС, предназначенных для СЗИ;

- состояние технологического оборудования, оснащения и производственной среды, использованных при изготовлении типовой конструкции.

Конкретный состав объектов проверки определяется этапом создания ВС.

4.5. Проверка и оценка соответствия проводятся согласно типовой анкете-вопроснику (приложение А).

4.6. Оценка документации Разработчика и Изготовителя проводится на соответствие действующей международной, государственной и отраслевой документации (МС ИСО, ГОСТ, ГОСТ Р, ОСТ, ПИ, РТМ).

4.7. Все выявленные несоответствия подлежат классификации с указанием в перечне несоответствий (Приложение Г) в графе 3 их класса. При этом:

- класс «1» имеет несоответствия, непосредственно связанные с безопасностью полетов, не позволяющие достаточно полно определить летную годность серийных изделий или их соответствие типовой конструкции;

- класс «2» имеет несоответствия, не связанные непосредственно с безопасностью полетов и летной годностью изделий, но представляющие собой систематические отклонения от установленных стандартов или приводящие в сочетании с отклонениями в других процедурах к недостаткам класса «1»;

- класс «3» имеет отступления от установленных процедур и стандартов, не влияющие на безопасность полетов и не носящие системный характер, либо парируемые действием других процедур.

4.8. Анализ исходной и доказательной документации (ИиДД), подтверждающей соответствие технологии изготовления типовой конструкции ВС требованиям п. 605 АП-23, АП-25, АП-27, АП-29, предусматривает проведение этой работы в четыре этапа.

4.9. **Этап 1.** Анализ исходной и доказательной документации Разработчика в части достаточности и полноты назначения нормативной документации, регламентирующей технологию изготовления типовой конструкции ВС. Основное внимание уделяется вопросам регламентации технологии изготовления ООСЧ, новых технологических процессов и специальных технологических процессов. (пп. 1–5 Анкеты-вопросника).

4.10. **Этап 2.** Проверка обеспечения выполнения требований документации Разработчика в документации Изготовителя на изготовление и контроль при производстве ООСЧ, при выполнении новых технологических процессов и специальных технологических процессов (пп. 6–13 Анкеты-вопросника).

4.11. **Этап 3.** Проверка соответствия производственных условий при изготовлении и контроле типовой конструкции ВС требованиям документации Разработчика и документации Изготовителя, особое внимание уделяется вопросам изготовления и контроля ООСЧ, новым технологическим процессам и специальным технологическим процессам (пп. 14, 15 Анкеты-вопросника).

4.12. **Этап 4.** Анализ производственной контрольной документации в части подтверждения того, что конструкция ВС, изготовленная по назначенной Разработчиком технологии, реализованной в документации и производственных условиях Изготовителя, соответствует заявленной типовой конструкции. Основное внимание уделяется ООСЧ, конструкциям, изготовленным с применением новых технологических процессов и специальных технологических процессов (п. 16 Анкеты-вопросника).

4.13. При оценке технологии изготовления типовой конструкции на соответствие требованиям п. 605 анализу подлежит вся технология всех участников изготовления типовой конструкции.

4.14. Изменение изготовителя типовой конструкции является, в случае отличия технологических процессов у разных изготовителей, Главным изменением типовой конструкции, что требует обязательного выпуска соответствующего Дополнения сертификата типа (Руководство по сертификации и надзору за производством изделий авиационной техники 21.2В, раздел IV).

4.15. В случае совместного изготовления типовой конструкции ВС Разработчиком и Изготовителем для подтверждения соответствия технологии Изготовителя по передаваемым Разработчиком объемам изготовления необходимо провести дополнительные сертификационные работы (в объеме этапов 2, 3, 4), по результатам которых определить необходимость оформления дополнительного сертификата типа.

4.16. При назначении второго Изготовителя утвержденной типовой конструкции, имеющей Сертификат типа, необходимо установить, имеются ли различия в технологии Изготовителей, что обеспечивается проведением дополнительных сертификационных работ (в объеме этапов 2, 3, 4), по результатам которых определяется необходимость оформления дополнительного сертификата типа.

5. Документация по результатам проверки

5.1. Все результаты проверок соответствия технологии изготовления образца ВС требованиям АП документально оформляются разделами в соответствующих заключениях АР МАК или в самостоятельных заключениях Сертификационных центров и организаций, передаваемых предприятию-Заявителю.

5.2. При работе на этапе СЗИ оформляется перечень несоответствий (Приложение Г), протокол (Приложение В) и заключение, которые передаются предприятию-заявителю или в АР МАК в соответствии с договором на проведение работы.

5.3. Материалы проверки (перечень несоответствий и протокол) хранятся в деле соответствующего предприятия, в Сертификационном центре или организации. Срок хранения этих материалов не менее 5 лет.

5.4. Перечень несоответствий, протокол и заключение подписываются всеми экспертами Сертификационного центра или организации и привлеченными специалистами, принимавшими участие в проверке.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

АНКЕТА ПО ОЦЕНКЕ СООТВЕТСТВИЯ ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ТИПОВОЙ КОНСТРУКЦИИ ВОЗДУШНОГО СУДНА ТРЕБОВАНИЯМ АВИАЦИОННЫХ ПРАВИЛ

№ п/п	Содержание работ
1	**Обеспечение в КД Разработчика требований нормативных документов, регламентирующих определение и назначение технологии изготовления типовой конструкции воздушного судна (ВС)**
1.1	Проверка наличия в ТУ на ВС требований к технологическим процессам, внесению изменений в технологию Изготовителем, проведению авторского надзора, проведению периодических и типовых испытаний
1.2	Проверка наличия Перечня особо ответственных составных частей (ООСЧ)
1.3	Проверка наличия Перечня и комплекта директивных технологических процессов (ДТП) для изготовления ООСЧ
1.4	Проверка наличия Перечня и комплекта директивных технологических процессов (ДТП) и нормативной технической документации (НД) для изготовления типа ВС
1.5	Проверка наличия Перечня новых технологических процессов (НТП), комплекта НД на их выполнение и Перечня составных частей (СЧ), которые изготавливаются с применением НТП
1.6	Проверка наличия Перечня паспортизируемых СЧ
2	**Обеспеченность нормативной технологической документацией, регламентирующей технологию изготовления типа ВС**
2.1	Проверка достаточности назначенной НД для разработки рабочих технологических процессов и обеспечения заданного в КД качества изготовления ООСЧ
2.2	Проверка обоснованности назначения НД, регламентирующей технологию изготовления по срокам действия НТД, возможности обеспечения требований КД при изготовлении ООСЧ по этой НД
2.3	Проверка достаточности Перечня новых технологических процессов с точки зрения включения в него всех технологических процессов Изготовителя, которые ранее у Изготовителя не применялись и внедрение которых связано с производством данного типа ВС
2.4	Проверка обоснованности программами и результатами испытаний и внедрения нормативной технологической документации, которая назначена Разработчиком для выполнения новых технологических процессов

№ п/п	Содержание работ
2.5	Проверка достаточности и обоснованности назначенной Разработчиком НД для разработки рабочих технологических процессов и обеспечения заданного в КД качества изготовления СЧ, при изготовлении которых применяются освоенные Изготовителем технологии
3	**Обеспечение в КД на ООСЧ требований нормативной и технологической документации**
3.1	Проверка наличия в КД (технических требованиях (ТТ) чертежа или ТУ) на ООСЧ указаний об отнесении СЧ к ООСЧ, наличия выделенных и специально обозначенных особо ответственных конструктивных параметров (ООКП)
3.2	Проверка наличия в ДТП на изготовление ООСЧ указаний, что по этому технологическому процессу должна изготавливаться особо ответственная деталь (узел, агрегат, изделие)
3.3	Проверка наличия в ТТ чертежа на ООСЧ указания о необходимости составления паспорта
3.4	Проверка наличия в ТТ чертежа на ООСЧ или ТУ указания о необходимости 100%-ного входного контроля всей номенклатуры полуфабрикатов и материалов, используемых для производства ООСЧ
3.5	Проверка достаточности информации чертежа и ТУ для изготовления ООСЧ: содержит ли КД всю необходимую информацию для изготовления (контроля) конструкции: марки материалов, виды обработки (такие, как термообработка, сварка, нанесение покрытий и т.п.), виды контроля, способы маркирования и клеймения, правила консервации, хранения и транспортирования и т.д.
3.6	Проверка правильности выбора материалов и их сочетаний в соответствии с требованиями НД для ООСЧ
3.7	Проверка правильности назначения методов неразрушающего контроля и норм браковки
3.8	Проверка технологической возможности обеспечения заложенных в чертежах на ООСЧ требований к прочности, шероховатости, допускам (на размеры и взаимное расположение поверхностей), системам покрытий и т.д.
3.9	Проверка возможности метрологического обеспечения контроля параметров, заданных в КД на ООСЧ
4	**Обеспечение в КД на СЧ, изготавливаемые по новым технологиям, требований нормативной и технологической документации**
4.1	Проверка наличия в ТТ чертежа указания на НД, регламентирующую выполнение нового технологического процесса
4.2	Проверка достаточности информации чертежа и ТУ для изготовления СЧ по НД на новую технологию: содержит ли КД всю необходимую информацию для изготовления (контроля) конструкции: марки материалов, виды обработки (такие, как термообработка, сварка, нанесение покрытий и т.п.), виды контроля, способы маркирования и клеймения, правила консервации, хранения и транспортирования и т.д.

№ п/п	Содержание работ
4.3	Проверка правильности выбора материалов и их сочетаний в соответствии с требованиями НД
4.4	Проверка правильности назначения методов неразрушающего контроля и норм браковки
4.5	Проверка технологической возможности обеспечения заложенных в чертежах требований к прочности, шероховатости, допускам (на размеры и взаимное расположение поверхностей), системам покрытий для тех параметров, получение которых связано с выполнением нового технологического процесса
4.6	Проверка возможности метрологического обеспечения контроля параметров, заложенных в КД, получение которых связано с выполнением нового технологического процесса
5	**Обеспечение в КД на СЧ, изготавливаемые по специальным технологиям, требовании нормативной и технологической документации**
5.1	Проверка наличия в ТТ чертежа указания на НД, регламентирующую выполнение специального технологического процесса
5.2	Проверка достаточности информации чертежа и ТУ для изготовления СЧ: содержит ли чертеж всю необходимую информацию для изготовления (контроля) конструкции: марки материалов, виды обработки (такие, как термообработка, сварка, нанесение покрытий и т.п.), виды контроля, способы маркирования и клеймения, правила консервации, хранения и транспортирования и т.д.
5.3	Проверка правильности выбора материалов и их сочетаний в соответствии с требованиями НД
5.4	Проверка правильности назначения методов неразрушающего контроля и норм браковки
5.5	Проверка технологической возможности обеспечения заложенных в чертежах требований к прочности, шероховатости, допускам (на размеры и взаимное расположение поверхностей), системам покрытий для тех параметров, получение которых связано с выполнением специального технологического процесса
5.6	Проверка возможности метрологического обеспечения контроля параметров, заложенных в КД, получение которых связано с выполнением специального технологического процесса
6	**Обеспечение в ТД Изготовителя требований нормативных документов, регламентирующих разработку (оформление) ТД на изготовление ООСЧ**
6.1	Проверка наличия Перечня особо ответственных технологических процессов (ООТП) с утверждающей подписью Главного инженера и согласующей подписью ПЗ Изготовителя (Независимой инспекции)
6.2	Проверка включения в Перечень ООТП всех рабочих технологических процессов (РТП), применяемых для изготовления ООСЧ
6.3	Проверка наличия ООТП на все ООСЧ

№ п/п	Содержание работ
6.4	Проверка наличия на титульном листе ООТП утверждающей подписи Главного инженера, согласующих подписей Разработчика и ПЗ Изготовителя (Независимой инспекции)
6.5	Проверка факта прохождения ТД для ООСЧ по основному производству метрологической экспертизы согласно ОСТ 1 00221 и нормоконтроля согласно ГОСТ 3.1116
6.6	Проверка наличия идентификации на ТД о ее принадлежности к производству ООСЧ
6.7	Проверка наличия Перечня паспортизируемых СЧ
6.8	Проверка включения в Перечень паспортизируемых СЧ всех ООСЧ
6.9	Проверка наличия Актов внедрения ООТП и простановки реквизитов Актов на титульных листах соответствующих РТП
7	**Обеспечение в ТД Изготовителя требований КД и НД, назначенной Разработчиком для изготовления ООСЧ**
7.1	Проверка наличия указания об обязательности ведения для ООТП технологического паспорта и при необходимости карты измерений (журнала контроля)
7.2	Проверка наличия в ООТП специально выделенных особо ответственных технологических параметров (ООТехП)
7.3	Проверка полноты отражения в ТД требований НД по выполнению технологического процесса
7.4	Проверка в РТП полноты описания операций, исключающей различное их понимание; проверка последовательности их выполнения, исключающей их взаимное отрицательное влияние
7.5	Проверка наличия в ТД на изготовление ООСЧ дополнительных требований в части: — входного контроля материалов, полуфабрикатов; — назначения средств и методов контроля параметров технологического процесса; — состояния и аттестации производственного оборудования, инструмента и оснастки; — квалификации и аттестации исполнителей; — хранения, упаковки и транспортирования
8	**Обеспечение в ТД Изготовителя требований КД и НД, назначенной Разработчиком для контроля изготовления ООСЧ**
8.1	Проверка наличия технологического паспорта, карты измерений, журнала контроля технологического процесса
8.2	Проверка согласования со службой Главного контролера Изготовителя РТП, технологического паспорта, карты измерений, журнала контроля технологического процесса

№ п/п	Содержание работ
8.3	Проверка наличия в составе ТД на изготовление ООСЧ операционных карт контроля, содержащих методику измерений и последовательность выполнения контроля
8.4	Проверка соответствия назначенных методов и средств измерений, контроля и испытаний требованиям НД на выполнение этих процессов
8.5	Проверка оптимальности назначенных в ТД на изготовление ООСЧ измеряемых параметров и норм точности измерений, гарантирующих точность и стабильность технологических процессов
8.6	Проверка наличия в ТД и выполнения при изготовлении ООСЧ указания о недопустимости приближения при контроле ООКП к предельно допустимым отклонениям от номинальных значений на величину, не менее погрешности назначенных средств контроля (измерений)
8.7	Проверка наличия в ТД и выполнения при изготовлении ООСЧ требования об обязательности проведения операционного контроля работником службы технического контроля
8.8	Проверка включения ООСЧ, назначенных Разработчиком, в Перечень деталей и сборочных единиц, предъявляемых (принимаемых) ПЗ в соответствии с ОСТ 1 02726
9	**Обеспечение в ТД Изготовителя требований КД и НД, назначенной Разработчиком для СЧ, изготавливаемых по новым технологиям**
9.1	Проверка полноты отражения в ТД требований НД по выполнению технологического процесса
9.2	Проверка полноты описания операций в РТП, исключающей различное их понимание; проверка последовательности их выполнения, исключающей их взаимное отрицательное влияние
10	**Обеспечение в ТД Изготовителя требований КД и НД, назначенной Разработчиком для контроля СЧ, изготавливаемых по новым технологиям**
10.1	Проверка соответствия назначенных методов и средств измерений, контроля и испытаний требованиям НД на выполнение этих процессов
10.2	Проверка оптимальности назначенных в ТД на изготовление СЧ контролируемых параметров и норм точности измерений, гарантирующих точность контроля и стабильность технологических процессов
11	**Обеспечение в ТД Изготовителя требований КД и НД, назначенной Разработчиком для СЧ, изготавливаемых по специальным технологиям**
11.1	Проверка полноты отражения в ТД требований НД по выполнению технологического процесса
11.2	Проверка полноты описания операций в РТП, исключающей различное их понимание; проверка последовательности их выполнения, исключающей их взаимное отрицательное влияние

12	**Обеспечение в ТД Изготовителя требований КД и НД, назначенной Разработчиком для контроля СЧ, изготавливаемых по специальным технологиям**
12.1	Проверка соответствия назначенных методов и средств измерений, контроля и испытаний требованиям НД на выполнение этих процессов
12.2	Проверка оптимальности назначенных в ТД на изготовление СЧ контролируемых параметров и норм точности измерений, гарантирующих точность контроля и стабильность технологических процессов
13	**Состояние и обеспеченность КД и ТД на изготовление типовой конструкции у Изготовителя**
13.1	Проверка литерности не ниже «01» на КД и ТД, находящуюся в производстве типовой конструкции
13.2	Проверка обеспеченности производственного персонала и работников служб технического контроля необходимым комплектом КД и ТД
13.3	Проверка использования в производстве только утвержденной и учтенной КД и ТД, откорректированной по всем изменениям, а для КД и ТД на ООСЧ — проверка наличия идентификации о принадлежности КД и ТД к производству ООСЧ
13.4	Проверка наличия в производстве документации по контролю изготовления ООСЧ (технологические паспорта, карты измерений, журналы контроля технологических процессов), оформленной и утвержденной в соответствии с требованиями нормативных документов
14	**Соответствие производственных условий изготовления ООСЧ требованиям РТП, НД**
14.1	Проверка соответствия средств технологического оснащения (оборудование, приспособления, оснастка, инструмент) требованиям РТП, а при отсутствии таких требований в РТП — требованиям НД
14.2	Проверка документов по проверке (поверке) средств технологического оснащения, подтверждающих соответствие их эксплуатационных характеристик нормативным требованиям
14.3	Проверка режимов, применяемых при выполнении ООТП, требованиям РТП, а при отсутствии таких требований в РТП — требованиям НД
14.4	Проверка соответствия квалификации рабочего персонала требованиям РТП, а при отсутствии таких требований в РТП — требованиям НД
14.5	Проверка соответствия условий хранения, упаковки и транспортировки требованиям РТП, а при отсутствии таких требований в РТП — требованиям НД
14.6	Проверка соответствия характеристик производственных помещений и условий производственной среды требованиям РТП, а при отсутствии таких требований в РТП — требованиям НД
15	**Соответствие системы контроля за изготовлением ООСЧ требованиям РТП, операционных карт контроля, НД**

15.1	Проверка соответствия средств технического контроля (стенды, приспособления, оснастка, инструмент) требованиям РТП, операционных карт контроля, а при отсутствии в них таких требований — требованиям НД
15.2	Проверка документов по поверке средств измерений, подтверждающих соответствие метрологических характеристик средств контроля нормативным требованиям
15.3	Проверка соответствия квалификации контрольного персонала требованиям РТП, операционных карт контроля, а при отсутствии в них таких требований — требованиям НД
15.4	Проверка порядка ведения документов контроля (технологические паспорта, карты измерений, журналы контроля технологических процессов) и сопроводительной документации: — полноты и четкости записей, в том числе регистрации контролируемых параметров; — обеспечения заданной последовательности контроля; — наличия фамилий или табельных номеров исполнителей, соответствующих подписей, дат, простановки клейм (грифов) операционной и окончательной приемки
16	**Подтверждение обеспечения Изготовителем требований КД на ООСЧ, изготовленных в соответствии с представленным комплектом технологической и контрольной документации и с применением указанных в них средств технологического оснащения и контроля**
16.1	Анализ результатов контроля ООСЧ в процессе изготовления (технологические паспорта, карты измерений, журналы контроля технологических процессов, материалы лабораторных проверок, акты авторского надзора Разработчика, ведомости дефектов и замечаний ОТК и ПЗ) и оценка возможности обеспечения требований КД на ООСЧ при их изготовлении в соответствии с назначенными в ТД Изготовителя и применяемыми им методами и средствами изготовления и контроля
16.2	Анализ результатов контроля СЧ, изготовленных по новым технологиям, в процессе изготовления (технологические паспорта, карты измерений, журналы контроля технологических процессов, материалы лабораторных проверок, акты авторского надзора Разработчика, ведомости дефектов и замечаний ОТК и ПЗ) и оценка возможности обеспечения требований КД при использовании назначенных в ТД Изготовителя и применяемых им методов и средств изготовления и контроля
16.3	Анализ результатов контроля СЧ, изготовленных по специальным технологическим процессам, в процессе изготовления (технологические паспорта, карты измерений, журналы контроля технологических процессов, материалы лабораторных проверок, акты авторского надзора Разработчика, ведомости дефектов и замечаний ОТК и ПЗ) и оценка возможности обеспечения требований КД при использовании назначенных в ТД Изготовителя и применяемых им методов и средств изготовления и контроля

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ПЕРЕЧЕНЬ ИСХОДНОЙ ДОКАЗАТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ РАЗРАБОТЧИКОМ ТИПА ВС

(Обязательное. Для работ по оценке соответствия технологии изготовления типа ВС)

№ п/п	Наименование документации
1	Рабочая конструкторская документация (РКД) на тип ВС (проверенная, литированная и утвержденная в установленном порядке), в т.ч. ТУ на приемку и постановку заявленного типа ВС
2	Утвержденный в установленном порядке Перечень особо ответственных составных частей (ООСЧ) ВС и комплект РКД на ООСЧ
3	Утвержденный в установленном порядке Перечень особо ответственных технологических процессов (ООТП) и комплект директивных и рабочих ООТП
4	Перечень новых технологических процессов (НТП) и комплект директивных и рабочих НТП
5	Перечень составных частей (СЧ) ВС, изготовленных с применением НТП, и комплект РКД на указанные СЧ
6	Перечень и комплект нормативной документации (НД) и технологической документации (ТД), регламентирующей технологию изготовления типа ВС, с указанием НД на выполнение специальных технологических процессов (СпТП)
7	Акты Разработчика типа ВС и Изготовителя типа ВС о соответствии технологии изготовления типа ВС требованиям КД и НТД, назначенной Разработчиком при изготовлении: — ООСЧ; — СЧ, изготавливаемых с применением НТП; — СЧ, изготавливаемых с применением СпТП (типовых представителей 2-го класса)
8	Акт авторского надзора Разработчика за изготовлением установочной серии заявленного типа ВС на предприятии — Изготовителе образцов ВС, предназначенных для СЗИ
9	Справка об отличии конструкции и технологии изготовления заявленного типа ВС от базового изделия заявленного типа ВС

ПРИЛОЖЕНИЕ В

ПРОТОКОЛ ОЦЕНКИ ТИПОВОЙ КОНСТРУКЦИИ ВС

ПРОТОКОЛ №

Оценка соответствия технологии изготовления типовой конструкции воздушного судна требованиям Авиационных правил.

Разработчик типа ВС _____

Изготовитель ВС _____

Дата проведения проверки _____

Причина проведения проверки _____

№ п/п	Содержание работ	Соответствие	№ несоответствия в Перечне
1	Обеспечение в КД Разработчика требований нормативных документов, регламентирующих определение и назначение технологии изготовления типовой конструкции воздушного судна (ВС)		
2	Обеспеченность нормативной технологической документацией, регламентирующей технологию изготовления типа ВС		
3	Обеспечение в КД на ООСЧ требований нормативной и технологической документации		
4	Обеспечение в КД на СЧ, изготавливаемых по новым технологиям, требований нормативной и технологической документации		
5	Обеспечение в КД на СЧ, изготавливаемых по специальным технологиям, требований нормативной и технологической документации		
6	Обеспечение в ТД Изготовителя требований нормативных документов, регламентирующих разработку (оформление) ТД на изготовление ООСЧ		
7	Обеспечение в ТД Изготовителя требований КД и НД, назначенной Разработчиком для изготовления ООСЧ		
8	Обеспечение в ТД Изготовителя требований КД и НД, назначенной Разработчиком для контроля изготовления ООСЧ		
9	Обеспечение в ТД Изготовителя требований КД и НД, назначенной Разработчиком для СЧ, изготавливаемых по новым технологиям		

10	Обеспечение в ТД Изготовителя требований КД и НД, назначенной Разработчиком для контроля СЧ, изготавливаемых по новым технологиям		
11	Обеспечение в ТД Изготовителя требований КД и НД, назначенной Разработчиком для СЧ, изготавливаемых по специальным технологиям		
12	Обеспечение в ТД Изготовителя требований КД и НД, назначенной Разработчиком для контроля СЧ, изготавливаемых по специальным технологиям		
13	Состояние и обеспеченность КД и ТД на изготовление типовой конструкции у Изготовителя		
14	Соответствие производственных условий изготовления ООСЧ требованиям РТП, НД		
15	Соответствие системы контроля за изготовлением ООСЧ требованиям РТП, операционных карт контроля, НД		
16	Подтверждение обеспечения Изготовителем требовании КД на ООСЧ, изготовленных в соответствии с представленным комплектом технологической и контрольной документации и с применением указанных в них средств технологического оснащения и контроля		

Приложение: Перечень несоответствий на листах.

Обследование провели эксперты _____

(Ф. И. О., должность, подпись)

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

ПЕРЕЧЕНЬ НЕСООТВЕТСТВИЙ

ПЕРЕЧЕНЬ

несоответствий по оценке соответствия технологии изготовления типовой конструкции ВС _____

№ п/п	Содержание несоответствия	Класс	Рекомендации по устранению

Эксперт: _____ _____

Фамилия, И. О. Подпись

ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

АП – Авиационные правила

АР МАК – Авиационный Регистр Межгосударственного авиационного комитета

АТ – авиационная техника

ВС – воздушное судно

ДД – доказательная документация

ДТМ – директивные технологические материалы

ДТП – директивный технологический процесс

КД – конструкторская документация

ЛА – летательный аппарат

МОС – методы обеспечения соответствия

МОС – метод определения соответствия

НД – нормативная документация

НИ – Независимая инспекция

НИИ – научно-исследовательский институт

НТП – новый технологический процесс

ООКП – особо ответственный конструктивный параметр

ООКЭ – особо ответственный конструктивный элемент

ООСЧ – особо ответственная составная часть

ООТП – особо ответственный технологический процесс

ООТехП – особо ответственный технологический параметр

ООЭК – особо ответственный элемент конструкции

ПЗ – представитель Заказчика

ПИ – производственные инструкции

РКД – рабочая конструкторская документация

РТМ – руководящие технические материалы

РТП – рабочий технологический процесс

СЗИ – сертификационные заводские испытания

СпТП – специальный технологический процесс

СЧ – составная часть

ТД – технологическая документация

ТП – технологический процесс

ТТ – технические требования

ТУ – технические условия на приёмку и поставку образца

ЭК – элемент конструкции

gost.e-ecolog.ru