

УДК 621.438:629.7

Группа Д14

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

ДВИГАТЕЛИ АВИАЦИОННЫЕ,
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ СИЛОВЫЕ УСТАНОВКИ,
ВЫНОСНЫЕ КОРОБКИ ПРИВОДА АГРЕГАТОВ,
РЕДУКТОРЫ И ТРАНСМИССИИ
Общие требования к изготовлению

ОСТ 1 00450-82

На 31 странице

ОКСТУ 7530

Распоряжением Министерства от 11 марта 1982 г.

№ 087-16

срок введения установлен с 1 июля 1983 г.

Стандарт устанавливает требования к изготовлению авиационных двигателей, вспомогательных силовых установок, выносных коробок привода агрегатов, редукторов и трансмиссий (далее по тексту - изделий) и их составных частей: требования к материалам, заготовкам, комплектующим изделиям, термической обработке, покрытиям, сборке, испытаниям, клеймению, маркированию, консервации, хранению и транспортированию деталей, сборочных единиц и изделий в процессе их производства.

Термины и пояснения приведены в приложении.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена



№ изм.
№ кч

1
1014611688

2

Нав. № документа
Нав. № изменения

4738

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Изделия и их составные части (сборочные единицы и детали) должны изготавливаться по конструкторской документации с учетом требований настоящего стандарта.

В технических требованиях (ТТ) чертежей дается ссылка: "Общие требования к изготовлению - по ОСТ 1 00450-82."

1.2. Разработка, оформление, согласование, утверждение, хранение, размножение, изменение технологической документации - в соответствии с требованиями стандартов единой системы технологической документации (ЕСТД) и стандартов отраслевой системы обеспечения единства измерений.

1.3. Технологические процессы на особо ответственные детали и сборочные единицы должны предусматривать усиленный контроль качества их изготовления и сборки на всех этапах производства.

К особо ответственным относятся детали и сборочные единицы, отказ, разрушение или последствия разрушения которых могут привести к отказу двигателя с опасными последствиями^{*}, из них детали и сборочные единицы роторов, не удерживаемые при разрушении корпусами двигателя, относятся к группе А, остальные - к группе Б.

Отнесение деталей и сборочных единиц к группам А и Б производится разработчиком в порядке, установленном генеральным (главным) конструктором. Принадлежность детали или сборочной единицы к группе А или Б указывается в ТТ чертежа, например: "Деталь группы А" или "Сборочная единица группы Б".

1.4. Технологические процессы серийного производства на детали и сборочные единицы групп А и Б, на особо ответственные операции изготовления, сборки, испытаний и контроля изделий и их составных частей, на изготовление деталей из новых ранее не применявшихся материалов, на новые методы изготовления, на применение принципиально новых видов технологического оборудования и оснащения должны быть директивными.

Директивные технологические процессы разрабатываются головным предприятием-изготовителем совместно с предприятием-разработчиком при участии научно-исследовательских институтов (НИИ) промышленности (при необходимости) и утверждаются генеральным (главным) конструктором изделия. Изменения директивной технологической документации согласовываются с генеральным (главным) конструктором, представителем заказчика на предприятии-изготовителе и НИИ промышленности, участвовавшим в разработке технологического процесса.

* Отказы, которые могут приводить к катастрофической ситуации.

№ 2
№ 11688

4768

№ № Аудитора
№ № Подлинника

1.5. Документация предприятия-изготовителя на типовые технологические процессы и технологические инструкции, применяемые при изготовлении, испытаниях и приемке деталей и сборочных единиц групп А и Б, и ее изменения должны согласовываться с генеральным (главным) конструктором изделия. Изменения этой документации должны согласовываться с представителем заказчика на предприятии-изготовителе.

1.6. Изменения установившейся в серийном производстве технологииковки, штамповки, отливки, термической обработки и контроля качества поковок, штамповок, отливок, изменения технологии выполнения сварных швов и паяных соединений, касающихся методов и режимов сварки (пайки), изменения режимов механической обработки, изменения методов и режимов упрочнения деталей, которые могут привести к повышению остаточных напряжений в поверхностных слоях материала, наклону или прижогам, изменения методов контроля и порядка приемки деталей и сборочных единиц, а также другие изменения технологических процессов, которые могут повлиять на качество изделия и его эксплуатационную надежность, могут вводиться только после проведения специальных проверок, исследований и гипсовых испытаний, подтверждающих сохранение или повышение качества деталей или сборочных единиц.

Объем проверок, исследований и испытаний определяется предприятием-изготовителем совместно с разработчиком, согласовывается с представителем заказчика и утверждается генеральным (главным) конструктором.

Порядок проведения гипсовых испытаний и оформление результатов их проведения должны соответствовать ГОСТ В15,307 и отраслевой нормативно-технической документации.

Результаты проведения указанных работ должны оформляться отчетами, согласованными с представителем заказчика.

1.7. Технологические процессы на отливку, ковку, штамповку, механическую обработку, сварку, пайку, клепку, термическую и химико-термическую обработку, покрытия, накатывание резьбы, прошив контрольных отверстий электроэрозией, сборку резьбовых соединений с натягом, контроль рентгеновский, магнитный, ультразвуковой, контроль поверхностей на прижоги и трещины после шлифования, полирования и другие виды неразрушающего контроля должны разрабатываться согласно действующей в отрасли нормативно-технической документации (НТД), определяющей порядок проведения указанных процессов и требования к контролю качества.

1.8. Технологическая документация на изделия основного и вспомогательного производства должна проходить нормализационный контроль по ГОСТ 3.1116.

Конструкторская документация на технологическое оборудование и оснастку должна проходить нормализационный контроль по ГОСТ 2.111.

№ 1338	2
№ 938	11688

4768

Мне № дубляжата
Мне № подлинника

3. ТРЕБОВАНИЯ К ШТАМПОВАННЫМ ЗАГОТОВКАМ, ОТЛИВКАМ, ПОКОВКАМ И ДЕТАЛЯМ ИЗ НИХ

3.1. Штампованные заготовки, отливки и поковки, изготавливаемые специализированными предприятиями, должны соответствовать требованиям чертежей заготовок и специальных технических условий (СТУ), согласованных непосредственно между предприятием-поставщиком и предприятием-потребителем.

3.2. СТУ, определяющие специфические и дополнительные требования к заготовкам, предназначенным для изготовления деталей групп А и Б, а также их изменения подлежат согласованию с генеральным (главным) конструктором изделия, НИИ промышленности и представителем заказчика на предприятии - изготовителе изделий.

3.3. Размеры необрабатываемых литых и штампованных поверхностей контролируются в соответствии с чертежами деталей.

Не допускается без согласования с главным конструктором и представителем заказчика дорабатывать до нужных размеров литые и штампованные поверхности, обработка которых не предусмотрена чертежом или СТУ.

3.4. Не допускается правка (рихтовка) штампованных заготовок и отливок при отсутствии указаний в чертеже или СТУ о допустимости правки.

Правка должна производиться по технологической документации, разработанной с учетом требований СТУ на заготовку.

3.5. На деталях и сборочных единицах из титановых сплавов альфированный слой не допускается, кроме мест, оговоренных чертежом.

3.6. При разметке штамповок и отливок не допускается кернение и нанесение рисок врезанием в металл на поверхностях, оставшихся необработанными на готовых деталях, кроме случаев, оговоренных чертежом.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ДЕТАЛЯМ ИЗ ЛИСТОВЫХ МАТЕРИАЛОВ, ЛЕНТ И ПОЛОС

4.1. На деталях из листовых материалов, лент и полос, изготавливаемых давлением в холодном состоянии, допускаются следы инструмента в виде вмятин и выпуклостей, следы вмятин при доработке ручным способом, не выходящие толщину материала за пределы допускаемых отклонений.

Образовавшиеся при обработке риски, не выходящие толщину листа за вышеуказанные пределы, должны быть выведены плавной зачисткой на глубину залегания.

4.2. Не допускаются разметочные риски, нанесенные врезанием в металл, кроме мест, оговоренных чертежом.

№ п/п	2
№ п/п	1 1688

№ п/п	4768
-------	------

№ п/п	Лубянского
№ п/п	Лубянского

4.3. Допускается после травления и электрополирования деталей из листовых материалов, лент и полос толщиной 0,8 мм и более утонение материала на 0,05 мм сверх предельного отклонения, указанного в стандартах или ТУ на материал.

При толщине менее 0,8 мм допускаемое утонение указывается на чертеже.

4.4. Неуказанные предельные отклонения размеров, допуски формы и расположения поверхностей – по ОСТ 1 00022.

4.5. Неприлегание к плите плоских поверхностей штампованных деталей допускается при наибольшем размере проверяемых поверхностей:

- до 100 мм – не более 0,3 мм;
- от 100 до 300 мм – не более 0,5 мм;
- от 300 до 600 мм – не более 1,0 мм;
- свыше 600 мм – не более 1,5 мм.

4.6. Допускается волнистость на поверхности детали в виде шавных гофр или отдельных вмятин с высотой волны:

- для труб из листа и ленты и подобных им цилиндрических патрубков и конических деталей – не более 0,5 мм;
- для дниш, полусфер и подобных им деталей при диаметре:
 - до 800 мм – не более 0,5 мм;
 - от 800 до 1500 мм – не более 0,8 мм;
 - свыше 1500 мм – не более 1,0 мм;
- для кожухов, крышек, обтекателей и подобных им деталей при габаритных размерах:
 - до 200 мм – не более 0,3 мм;
 - от 200 до 1000 мм – не более 0,5 мм;
 - свыше 1000 мм – не более 1,0 мм.

Указанные отклонения допускаются, кроме мест стыковки, под все виды сварки, волнистость которых оговаривается технологической документацией.

Контроль волнистости и отдельных вмятин допускается производить по контрольным образцам.

4.7. Контроль шаблонами деталей типа обечаек цилиндрической, конической, криволинейной и других форм, теряющих в свободном состоянии свою номинальную форму, проводится после придания деталям вида, предусмотренного чертежом (установка на оправки по входным и выходным диаметрам, приспособление и др.).

Шаблоны прикладываются к контролируемому профилю без усилия. Для деталей незамкнутого контура типа патрубков, крышек, кожухов, кронштейнов и т.п. допускается прижим деталей к шаблону; способ и усилие прижима определяются технологической документацией.

Овальность в свободном состоянии не контролируется при условии обеспечения технологией собираемости изделия

№ 2
№ 11688

4768

№ 4768
№ 11688

5. ТРЕБОВАНИЯ К СВАРНЫМ И ПАЯНЫМ ДЕТАЛЯМ И СБОРОЧНЫМ ЕДИНИЦАМ

5.1. Внешний осмотр швов сварных соединений, выполненных покрытыми электродами, под флюсом или с применением флюсовых паст, должен производиться после удаления со сварных швов окалины и остатков шлака.

5.2. Утонение материала около сварного или паяного шва вследствие зачистки поверхности под сварку или пайку и зачистки шва не должно быть более 5 % сверх минимальной толщины, установленной чертежами деталей или ТУ на материал.

5.3. При сварке деталей и сборочных единиц из титановых сплавов, сталей перлитного и мартенситного классов технологический процесс должен регламентировать максимально допустимый перерыв между сваркой и термообработкой для снятия напряжений.

5.4. При сварке в защитном газе конструкционных, нержавеющей и жаропрочных сталей и сплавов подготовку поверхностей основных и присадочных материалов следует производить по ОСТ 1 41712, при сварке титановых сплавов - по ОСТ 1 41178.

5.5. Допускается применение механизированной и автоматической сварки взамен ручной.

6. ТРЕБОВАНИЯ К ДЕТАЛЯМ И СБОРОЧНЫМ ЕДИНИЦАМ, ОБРАБАТЫВАЕМЫМ МЕХАНИЧЕСКИМ И ЭЛЕКТРОЭРОЗИОННЫМ СПОСОБАМИ

6.1. Для деталей и сборочных единиц, обрабатываемых механическим и электроэрозионным способами, неуказанные предельные отклонения размеров, допуски формы и расположения поверхностей - по ОСТ 1 00022.

6.2. Не допускаются центровые отверстия на окончательно готовых деталях, если их наличие не предусмотрено чертежом.

6.3. Коническая часть отверстия из-под сверла выполняется под углом $90 - 150^\circ$ и контролю не подлежит, если угол не указан на чертеже.

6.4. Шероховатость поверхностей должна быть не более:

$Rz = 50$ мкм - на наружных радиусах и фасках, размеры которых указаны на чертеже без предельных отклонений;

$Rz = 50$ мкм - в проточках для резьбы по ОСТ 1 00010;

$Rz = 100$ мкм - на конической части отверстий из-под сверла, на цилиндрической части центровых отверстий (шероховатость поверхностей этих элементов обеспечивается инструментом, не контролируется).

№ п/п
№ изв. 11688

4768

Изм. № 1
Изм. № 2

Обозначение шероховатости, помещенное в правый верхний угол чертежа, на вышеуказанные элементы деталей не распространяется.

6.5. Рифления прямые и сетчатые, выполняемые по ГОСТ 21474, не должны иметь вмятин, забоин, сорванных мест.

Допускается местное притупление гребешков рифления не более 0,2 мм.

Размер диаметра, указанный на чертеже - до накатки.

6.6. Шлифование деталей из титановых сплавов и высокопрочных среднелегированных сталей, а также цементированных и азотированных поверхностей на стальных деталях должно производиться на отработанных режимах, исключая образование прижогов и трещин.

Необходимость контроля деталей на выявление прижогов и трещин определяется требованиями чертежа.

6.7. Поверхности, обработка которых предусмотрена детальными или сборочными чертежами после сборки (сварки), могут быть обработаны окончательно до сборки (сварки) при условии обеспечения требований детальными и сборочными чертежами.

6.8. Обработка электроэрозионным способом не допускается, если возможность ее применения не предусмотрена конструкторской документацией.

6.9. После электроэрозионной обработки допускается наличие измененного слоя, если на чертеже нет указания о необходимости его удаления.

Удаление измененного слоя производится механическим или электрохимическим методами обработки.

6.10. Допускается выполнение электроэрозионным способом контрольных отверстий в крепежных деталях и арматуре трубопроводов. При этом глубина зоны термического влияния не должна быть более 0,08 мм, шероховатость поверхности не должна быть более $Rz = 100$ мкм. Глубина зоны термического влияния и шероховатость поверхности на готовых деталях не контролируются, т.к. должны обеспечиваться технологическим процессом.

7. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗЬБАМ НЕСТАНДАРТНЫХ ДЕТАЛЕЙ

7.1. Выход резьбы (сбеги, недорезы, недокаты, проточки и фаски) - по ОСТ 1 00010.

7.2. Резьба должна быть полной и чистой, без заусениц, срезаемых гребешков и вмятин, без дефектов поверхностей во впадине профиля резьбы.

Допускается отгиб вершины начальной и конечной ниток резьбы, а также их острые кромки, если они не препятствуют прохождению резьбового калибра.

№ изм. 2
№ изв. 11688

4768

Изм. № документа
Изм. № подразделения

8.6. При проверке качества термической обработки (за исключением твердости) по показателям, проверяемым не на 100 % деталей (заготовок), при неудовлетворительных результатах испытаний хотя бы на одном образце, детали (заготовки) следует подвергать повторным испытаниям на удвоенном количестве образцов.

Результаты повторных испытаний являются окончательными.

8.7. При проверке твердости на образцах-свидетелях или на 3 % деталей (согласно группе контроля, указанной на чертеже) в случае неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы на одном образце или детали производится повторная термическая обработка.

8.8. При указаниях на чертеже "Отжечь", "Закалить", "Термообработать для снятия напряжений" без указания твердости или других показателей, термическая обработка должна производиться по технологической документации предприятия-изготовителя, разработанной в соответствии с действующими отраслевыми документами и ТУ на материал.

8.9. Прутки, полосы и другие полуфабрикаты из аустенитных сталей, титановых и никелевых сплавов, не упрочняемых термической обработкой, предназначенные для изготовления деталей, обрабатываемых механическим способом, могут подвергаться термической обработке без указания об этом на чертеже.

Допускается межоперационная термическая обработка листов, легирующих трубок, проволоки и сварных сборочных единиц из указанных материалов. При этом проверка качества термической обработки производится в соответствии с группой контроля Б по ОСТ 1 00021.

8.10. После термической обработки поверхности деталей (заготовок) должны быть очищены от окалины согласно установленному технологическому процессу.

8.11. На деталях из листовых коррозионно-стойких материалов после термической обработки в безокислительной среде или в вакууме шероховатость поверхности должна быть не более, чем у исходного материала.

8.12. При изготовлении деталей из шестигранных прутков, подвергаемых термической обработке и очистке от окалины, допускается понижение размеров шестигранника на 0,1 мм сверх допускаемого предельного отклонения на сортмент материала.

8.13. В случае отсутствия в конструкторской документации требований к термической обработке, механические свойства материала деталей (сборочных единиц) должны соответствовать исходному материалу в состоянии поставки.

2

11688

№ п/п

№ п/п

4768

№ п/п дубликата

№ п/п подлинника

9. ТРЕБОВАНИЯ К ЗАЩИТНЫМ ПОКРЫТИЯМ, ХИМИЧЕСКОЙ И ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКЕ

9.1. Требования к качеству металлических и неметаллических неорганических покрытий – по ГОСТ 9.301, обозначения покрытий – по ГОСТ 9.306, допустимая максимальная толщина металлических покрытий в зависимости от минимальной – по ГОСТ 9.303.

9.2. Кадмирование пружин должно производиться в хлористоаммонийном электролите или в цианистом электролите без свободного циана.

9.3. На гальванических покрытиях допускаются:

следы от взаимного соприкосновения деталей и измерительного инструмента, засветление покрытий и нарушение хроматной пленки. При этом повреждения по глубине не должны доходить до основного металла;

отсутствие покрытия в местах прилегания крайних витков пружин;

потемнение поверхности покрытия в случае частичного покрытия деталей серебром, латунью или другим металлом с последующим оксидированием или оксидным фосфатированием.

9.4. На стальных деталях с оксидно-фосфатным, фосфатным или оксидным покрытием, для которых предусматривается повторная проверка магнитным контролем, допускается местная зачистка покрытия до основного материала в местах присоединения контактов,

9.5. Допускается отсутствие электрополировки на электрополированных деталях в труднодоступных местах (глубокие глухие отверстия, узкие глубокие канавки или проточки и т.п.), а также на торцах пружин и в местах соприкосновения опорных и рабочих витков пружин.

9.6. Попадание краски на резьбу, уплотнительные поверхности, во внутренние полости деталей и сборочных единиц не допускаются.

9.7. Местные повреждения лакокрасочных покрытий, получаемые при сборке, испытаниях или при транспортировании, исправлять по документации предприятия-изготовителя, разработанной в соответствии с действующим отраслевым документом.

Местные повреждения гальванических и химических защитных покрытий получаемые при сборке или испытаниях, а также дефекты гальванических покрытий сварных швов, исправлять подкраской по документации предприятия-изготовителя.

Документация на исправление указанных повреждений и дефектов покрытий должна быть согласована с генеральным (главным) конструктором и представителем заказчика.

№ 2
№ 11688

4768

№ № дубликата
№ № подлинника

10. ТРЕБОВАНИЯ К СБОРКЕ

10.1. Помещения для сборки и рабочие места в сборочных цехах и на участках сборки в механических цехах должны отвечать правилам и нормам по технике безопасности и промышленной санитарии в части оборудования, вентиляции, освещения, окраски помещения и оборудования, температуры и влажности воздуха, шумоизоляции, вибрации, удаления пыли, паров, отходов производства, обеспечения промышленной чистоты изделий.

Стены и потолок должны иметь покрытие, не отделяющее от себя твердых частиц и пыли. Пол должен иметь покрытие, приспособленное к влажной уборке и не впитывать в себя воду.

Перечень участков сборки в механических цехах, на которые распространяются требования, предъявляемые к помещениям для сборки, утверждается главным инженером предприятия-изготовителя.

10.2. В помещении для сборки пол должен подвергаться уборке при загрязнении, но не реже одного раза в сутки.

Очистка стен и потолка должна производиться по графику, утвержденному главным инженером предприятия-изготовителя, но не реже одного раза в 6 месяцев.

Уборка пола, очистка стен и потолков должны производиться увлажненными тряпками или пылесосом.

10.3. Лица, находящиеся в помещении для сборки, должны быть в чистой спецодежде, периодически обрабатываемой для удаления появившейся в процессе работы пыли и грязи.

10.4. Приемка, хранение и комплектование деталей и сборочных единиц, поступающих на сборку изделий, должны производиться в специальном изолированном помещении, доступ в которое ограничен.

10.5. В процессе сборки и хранения деталей, сборочных единиц и изделий должна обеспечиваться защита их от коррозии в соответствии с требованиями ОСТ 1 90257.

10.6. Условия сборки должны исключать возможность повреждения деталей, сборочных единиц и изделий, попадания посторонних предметов, пыли, влаги и других загрязнений в рабочие полости и на наружные поверхности.

При сборке должна быть обеспечена чистота рабочих мест, инструмента, оборудования и приспособлений.

10.7. На месте сборки изделий запрещается производить работы, связанные с образованием стружки или выделением абразивов.

№ п/п
2
№ п/п
11688

4768

№ п/п
№ дубляжа
№ п/п
подписания

При необходимости проведения работ, связанных с образованием стружки или абразивов, такие работы должны производиться в специальном помещении, изолированном от участков сборки. При этом должны быть приняты меры предосторожности, предохраняющие изделия от повреждений и засорений, и должно быть обеспечено постоянное наблюдение производственного мастера.

Работы, связанные с образованием стружки или абразивов, допускается производить только после постановки заглушек на все выходы внутренних полостей агрегатов и систем, а также на все штетсельные разъемы при наличии вытяжных вакуумных устройств для удаления стружки и абразивов. Стружку удалять в изолированный от окружающего воздуха объем.

Работы, связанные с образованием стружки или выделением абразивов, допускается выполнять только по карте технологического процесса, согласованной с ОТК и представителем заказчика.

10.8. Поступающие на сборку детали, сборочные единицы (включая покупные изделия) и материалы должны иметь сопроводительную документацию, подтверждающую приемку ОТК, а в необходимых случаях - приемку представителем заказчика.

Покупные изделия, а также детали и сборочные единицы, получаемые в порядке кооперирования, и материалы должны иметь в сопроводительной документации запись, подтверждающую приемку входным контролем.

Для покупных изделий не допускается истечение срока складского хранения.

10.9. Поступившие на сборку детали и сборочные единицы должны быть подвергнуты внешнему осмотру.

Не допускаются:

- нарушение упаковки;
- незаглушенные штуцера и каналы, сообщающиеся с внутренними полостями, защита которых не обеспечивается конструкцией тары;
- отсутствие шлоб и клейм окончательной приемки, предусмотренных конструкторской документацией;
- несоответствие маркировки сопроводительной документации;
- нарушение срока консервации;
- нарушение покрытий, загрязнение, коррозия;
- механические повреждения (риски, забоины, царапины, вмятины и др., особенно на уплотняемых поверхностях);
- невыполнение доработки по извещениям об изменении, срок начала действия которых истек.

10.10. Расконсервация, промывка и сушка деталей и сборочных единиц - по ОСТ 1 90257.

Расконсервация комплектующих изделий должна производиться по технологической документации, разработанной в соответствии с требованиями эксплуатационной документации на комплектующие изделия.

№ 2
№ 11688

4768

№ № документа
№ № изменений

Подшипники, плунжерные пары, детали из титановых сплавов и сборочные единицы с входящими в них деталями из титановых сплавов после промывки в бензине, нефрасе или уайт-спирите следует сушить на воздухе. Обдувка сжатым воздухом не допускается.

10.11. Расконсервация подшипников, промывка, временная консервация и хранение, установка и снятие подшипников должны производиться в соответствии с документацией Всесоюзного научно-исследовательского института подшипниковой промышленности.

Работа с подшипниками должна производиться только в чистых сухих перчатках (биологических, трикотажных или замшевых).

10.12. Смазки, применяемые при сборке, должны храниться в условиях, исключающих возможность их засорения и порчи, и иметь паспорт или бирку с указанием срока годности и заключением лаборатории о соответствии смазки ГУ на их поставку.

10.13. Условия сборки и разборки должны исключать возможность случайной перестановки деталей и сборочных единиц с одного изделия на другое.

Не допускается нахождение на рабочих местах деталей и сборочных единиц, не используемых при выполняемых сборочных операциях.

Не допускается сборка изделий разных типов и модификаций на одном производственном участке.

В цехе, осуществляющем сборку авиационной техники, не допускается сборка изделий, используемых в других отраслях промышленности.

10.14. В процессе сборки подгонка деталей и сборочных единиц по месту не допускается, если подгонка не предусмотрена конструкторской документацией.

10.15. При отсутствии указания на чертеже допуск перпендикулярности штилек относительно поверхности разъема - 0,3 мм на длине 100 мм.

10.16. Требования к монтажу трубопроводов - по ОСТ 1 00956.

10.17. Монтаж резиновых деталей производить с соблюдением мер, предохраняющих их от повреждения.

Монтаж уплотнительных и защитных колец в местах уплотнения резиновыми кольцами круглого сечения производить по ОСТ 1 00930 и ОСТ 1 14645, монтаж резиновых манжет - по ГОСТ 8752.

10.18. Монтаж ввертных деталей, имеющих уплотнение резиновыми кольцами круглого сечения, - по ГОСТ 19528.

После затяжки контргайка должна контактировать с корпусом по металлическому кольцевому пояску без зазора. Выжимание шайбы между контргайкой и корпусом не допускается.

№ 1331
№ 1338

2

11688

4768

№ 1331
№ 1338

10.19. При затяжке и отворачивании шестигранных деталей должны быть приняты меры, исключающие возможность нарушения формы граней.

Нарашивание ключей не допускается.

10.20. Затяжку крепежных деталей на фланцевых соединениях следует производить поочередно в диаметрально противоположных точках (крест-накрест) в несколько приемов с постепенным увеличением момента затяжки, после чего следует произвести окончательную затяжку вкруговую.

10.21. Свинчивание и развинчивание разъемов трубопроводов должно производиться с помощью двух ключей, одним из которых затягивается гайка, а другим поддерживается сопрягаемая с нею деталь за предусмотренные для этого грани или лыски под ключ.

10.22. Инструмент и приспособления, применяемые при сборке, должны иметь маркировку номера комплекта. Наличие инструмента и приспособлений и проверка их износа должны учитываться в специальном журнале. Периодичность проверки и нормы износа устанавливаются предприятием-изготовителем изделия по согласованию с представителем заказчика.

10.23. Выступление конца болта или шпильки над гайкой должно быть не менее шага резьбы.

Выступление конца болга или шпильки над самоконтращейся гайкой должно быть не менее двух шагов резьбы.

Допускается выступание конца болта или шпильки над шпильтуемой гайкой, равное нулю.

10.24. Стопорение болтов, винтов и гаек стандартными стопорными шайбами, шпильками, деформацией материала, проволокой - по ОСТ 1 39502.

Стопорение болтов, винтов и гаек стопорными шайбами с усиленными лепестками - по ОСТ 1 12391 - ОСТ 1 12400.

Стопорение круглых гаек - по ОСТ 1 11513 - ОСТ 1 11518.

Стопорение самоконтращихся гаек должно обеспечиваться соблюдением технологического процесса и требований конструкторской документации к их монтажу.

Стопорение трубопроводной арматуры для соединений трубопроводов по наружному конусу - по ГОСТ 13977, по внутреннему конусу - по ГОСТ 16078.

10.25. Обрезку концов шплинтов и контрольной проволоки производить после постановки заглушек на все отверстия, сообщающиеся с внутренними полостями.

10.26. Стопорение деталей резьбовых соединений и установку пломб следует производить до контроля на герметичность.

Обжатие пломб должно производиться после удовлетворительных испытаний на герметичность.

№ 2
№ 11688

4768

№ № дубликата
№ № подлинника

11.2. Испытательные стенды и нестандартизованные средства измерений, применяемые на испытательных стендах, должны изготавливаться по конструкторской документации, прошедшей метрологическую экспертизу по ОСТ 1 00221.

11.3. На испытательные стенды, предназначенные для испытаний авиационных газотурбинных двигателей, должны быть оформлены паспорта по ОСТ 1 02626.

На испытательные стенды, предназначенные для испытаний других видов двигателей и составных частей изделий, должны быть оформлены формуляры или паспорта и инструкции по эксплуатации по ГОСТ 2.601.

На нестандартизованные средства измерений, применяемые на испытательных стендах, должны быть оформлены формуляры по ОСТ 1 00426 или паспорта по ОСТ 1 00427 и методики поверки каналов измерений по ОСТ 1 00449.

- 11.4. При выборе средств измерений следует руководствоваться:
- ОСТ 1 00377 - для электротехнических измерений;
 - ОСТ 1 00378 - для измерения температуры;
 - ОСТ 1 00379 - для измерения давления;
 - ОСТ 1 00380 - для измерения массы, силы и ускорения.

11.5. Оборудование испытательных стендов должно исключать возможность нанесения механических повреждений деталям, сборочным единицам и изделиям.

11.6. На рабочие жидкости, заправляемые в испытательные стенды, должны быть сертификат и документ, подтверждающий приемку входным контролем.

Чистота рабочих жидкостей испытательных стендов - по ОСТ 1,41588.

11.7. При испытаниях деталей и сборочных единиц на прочность и герметичность топливом допускается применять топливо Т-1, ТС-1, Т-2 или РТ по ГОСТ 10227 наравне с топливом, указанным в конструкторской документации.

Для снятия гидравлических характеристик применять только то топливо, которое указано в конструкторской документации.

11.8. Для гидравлических испытаний на прочность и герметичность и для гидравлических проливок деталей и сборочных единиц водой применять воду хозяйственно-питьевого назначения с добавлением ингибитора или дистиллированную воду по ГОСТ 6709.

11.9. Сжатый воздух, применяемый при испытании сборочных единиц на герметичность, агрегатов и систем на функционирование, должен иметь точку росы не выше минус 40 °С при атмосферном давлении; загрязненность воздуха должна быть не выше 5-го класса по ГОСТ 17433. Контроль загрязненности воздуха - по ГОСТ 24484.

№ 334	1	2	№ 333. 10146. 1688
№ 335	4768		№ 333. 10146. 1688
№ 336	4768		№ 333. 10146. 1688
№ 337	4768		№ 333. 10146. 1688
№ 338	4768		№ 333. 10146. 1688
№ 339	4768		№ 333. 10146. 1688
№ 340	4768		№ 333. 10146. 1688
№ 341	4768		№ 333. 10146. 1688
№ 342	4768		№ 333. 10146. 1688
№ 343	4768		№ 333. 10146. 1688
№ 344	4768		№ 333. 10146. 1688
№ 345	4768		№ 333. 10146. 1688
№ 346	4768		№ 333. 10146. 1688
№ 347	4768		№ 333. 10146. 1688
№ 348	4768		№ 333. 10146. 1688
№ 349	4768		№ 333. 10146. 1688
№ 350	4768		№ 333. 10146. 1688

При указании линейных размеров в виде предельно допустимых величин (*max* или *min*) погрешность, допускаемая при измерении, не должна превышать 33 % от величины предельного отклонения, установленного для аналогичных размеров по ОСТ 1 00022.

Допустимая погрешность средств измерений для контроля температуры, массы, силы, ускорения, давления и средств электротехнических измерений в случаях, когда средства измерений не указаны в нормативно-технической и конструкторской документации, - по ОСТ 1 00375.

12.3 При контроле изделий, деталей и сборочных единиц должно проверяться их соответствие конструкторской документации с учетом изменений по извещениям об изменении, сроки внедрения которых наступили или истекли.

12.4. На каждую деталь или сборочную единицу или на партию деталей (сборочных единиц) оформляется сопроводительная документация

Детали и сборочные единицы групп А и Б, а также детали и сборочные единицы, на чертежах которых указано: "Деталь паспортная" или "Сборочная единица паспортная", должны сопровождаться технологическим паспортом, а при необходимости - картой измерений и картой регистрации результатов испытаний

В технологических паспортах на детали и сборочные единицы групп А и Б дополнительно к сведениям, предусмотренным чертежом, указываются номер шпалки и номер последнего извещения об изменении, с учетом которого выполнена деталь или сборочная единица

Состав сопроводительной документации, форма, порядок ее оформления и прохождения - в соответствии с правилами, установленными на предприятии, с учетом рекомендаций Р 50-609-38 и Р 50-65.

12.5. Документация на технический контроль изделий, деталей и сборочных единиц групп А и Б и других паспортных деталей и сборочных единиц должна оформляться и храниться так, чтобы в случае отказа при эксплуатации изделия можно было установить необходимые сведения об их изготовлении

12.6. На окончательно собранных сборочных единицах и изделиях перед передачей их на дальнейшую сборку, на испытания или в эксплуатацию представитель ОТК должен производить контроль качества стопорения с особой отметкой в сопроводительной документации о проведении указанного контроля.

12.7. Технический контроль по контрольным образцам, предусмотренный конструкторской или технологической документацией, должен проводиться в соответствии с ОСТ 1.41968, аттестация контрольных образцов - по ОСТ 1 00405.

12.8. База для контроля предельного смещения осей или плоскостей симметрии от номинального расположения, если она не указана на чертеже, устанавливается при разработке технологического процесса и указывается в технологической документации.

№ 2
№ 11688

4768

№ № дубликата
№ № подлинника

12.9. Контроль капиллярными методами (цветной, люминесцентный, люминесцентно-цветной) – по ОСТ 1 90282.

На деталях и сборочных единицах, подвергаемых контролю капиллярными методами, после операции удаления краски допускаются следы краски в зазорах, шелях, резьбовых отверстиях, порах, рисках, на анирированных поверхностях и на гальванических покрытиях.

Контроль следов краски – по контрольным образцам.

12.10. Масса деталей и сборочных единиц подлежит контролю, если на чертеже масса указана с допускаемыми предельными отклонениями.

Взвешивание деталей и сборочных единиц для определения фактической массы, указываемой на чертежах, производится в порядке, предусмотренном стандартом предприятия.

12.11. Проверку силовых характеристик пружин, подвергающихся защитным покрытиям или электрополированию, следует проводить после покрытия или электрополирования.

При проверке пружин допускается повреждение покрытия в местах соприкосновения витков друг с другом и со стержнем, а также на торцах опорных витков пружин; повреждения покрытий по глубине не должны доходить до основного материала.

12.12. Детали, шлифованные на магнитных столах, а также детали, прошедшие проверку методом магнитной дефектоскопии, должны быть размагничены.

12.13. В случае возникновения разногласий по количественной оценке качества измеряемого параметра между подразделением-изготовителем и подразделением, осуществляющим технический контроль, предъявителем и представителем заказчика и т.п. арбитражное измерение должно производиться по стандарту предприятия, разработанному в соответствии с ОСТ 1 02537.

12.14. На окончательно забракованных деталях и сборочных единицах должно проставляться клеймо: "Брак". На малогабаритных забракованных деталях и сборочных единицах окрашивается часть поверхности красной краской.

Запрещается хранение забракованных деталей и сборочных единиц на рабочих местах, брак должен немедленно направляться в изолятор брака.

13. ТРЕБОВАНИЯ К КЛЕЙМЕНИЮ И МАРКИРОВАНИЮ

13.1. На окончательно готовых деталях, сборочных единицах и изделиях должны быть только те клейма и маркировки, которые предусмотрены чертежами.

№ 3М
№ 11688

4788

№ дубликата
№ подлинника

обозначения деталей (сборочных единиц), количество штук в партии, ставиться дата и клеймо ОТК.

Тара должна быть опломбирована или опечатана клеймом ОТК.

13.10. Форма шрифта маркировки, выполняемой ударным способом, литьем, штамповкой, резиновым штампом, электрохимическим способом, гравированием по шаблону, нанесением по трафарету должна соответствовать ГОСТ 26.020 или ГОСТ 26.008.

Для маркировки, выполняемой типографским и фотографическим способом, должен применяться свежий шрифт гарнитуры "Журнальная рубленая" по ГОСТ 3489.2 или полужирный шрифт гарнитуры "Рубленая" по ГОСТ 3489.5

В тех случаях, когда чертежом предусмотрена маркировка, выполняемая от руки, форма шрифта должна по своему начертанию соответствовать ГОСТ 26.020 или ГОСТ 2.304. При этом пропорция элементов изображения не контролируется. Контролю подлежит высота знаков (допускается отклонение $\pm 20\%$ от номинального значения) и отчетливость нанесения маркировки.

Выход элементов изображения клейма и маркировки на кромки деталей не допускается.

13.11. Форма, размеры и содержание клейм операционной и окончательной приемки должны соответствовать ОСТ 1.41026 или стандарту предприятия, разработанному с учетом указанного стандарта.

Размер клейма определяется технологическим процессом.

13.12. Маркировка тары с изделиями должна выполняться в соответствии с требованиями ОСТ 1 00582.

14. ТРЕБОВАНИЯ К КОНСЕРВАЦИИ, ХРАНЕНИЮ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ

14.1. Межоперационная защита деталей и сборочных единиц от коррозии в процессе их изготовления, защита от механических повреждений, загрязнения и коррозии в процессе транспортирования, сборки, испытания, приемки и хранения должна производиться в соответствии с требованиями ОСТ 1 90257.

14.2. При транспортировании и хранении сборочных единиц открытые фланцы, люки и другие отверстия должны быть предохранены от попадания через них во внутренние полости влаги, пыли и других загрязнений защитными колпачками, заглушками или обернуты полиэтиленовой пленкой по ГОСТ 10354 толщиной не менее 0,15 мм.

Обертка должна быть надежно обвязана.

Неприсоединенные цилиндрические соединители (штепсельные разъемы) должны быть закрыты предохранительными заглушками.

№ изм.
№ изв.

1 2
10146 11688

Инв. № дубликата
Инв. № подлинника

4768

14.3. Междошовая транспортировка деталей и сборочных единиц должна производиться в специальной таре. Тара должна исключать возможность повреждения деталей и сборочных единиц и гарантировать их от падения.

14.4. На технологических заглушках, применяемых для глушения резьбовых отверстий и цилиндрических соединителей (штепсельных разъемов), резьба должна быть чистой (глазкой), не иметь заусениц, сорванных ниток и вмятин.

14.5 Упаковка, хранение и транспортирование резиновых и обрешивенных деталей и сборочных единиц должна производиться в соответствии с требованиями ТУ 38.105 1959.

14.6. Покупные изделия должны храниться с соблюдением требований технических условий или эксплуатационной документации на эти изделия.

Для изделий, имеющих герметичную упаковку, герметичность упаковки должна сохраняться до поступления их на сборку.

14.7. Не допускается совместное хранение деталей и сборочных единиц основного и вспомогательного производства.

14.8. На собранном изделии все штуцеры и отверстия, сообщающиеся с внутренними полостями, а также цилиндрические соединители (штепсельные разъемы) должны быть заглушены предохранительными заглушками, предусмотренными конструкторской документацией.

На изделия, отправляемое на поставку, указанные заглушки и регулировочные элементы должны быть опломбированы.

14.9. Транспортирование изделий и их составных частей по территории предприятия-изготовителя производить в зачекленном виде или в транспортном средстве с закрытым кузовом.

14.10. После приемки заказчиком хранение и транспортирование изделий должно производиться в соответствии с руководством по технической эксплуатации изделий.

Инв. № дубликата	Инв. № подлинника	1	2	11688	10146	11688
						4768

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

ТЕРМИНЫ И ПОЯСНЕНИЯ

Термин	Пояснение
Агрегат	По ГОСТ 23887
Выборка	По ГОСТ 15895
Заготовка	По ГОСТ 3.1109
Изделие	По ГОСТ 15895
Изделие комплектующее	По ГОСТ 3.1109
Изделие покупное	По ГОСТ 2.101
Изделие, получаемое в порядке кооперирования	По ГОСТ 2.101
Контроль входной	По ГОСТ 16504
Контроль выборочный	По ГОСТ 15895
Контроль периодический	По ГОСТ 16504
Контроль сплошной	По ГОСТ 16504
Контроль технический	По ГОСТ 16504
Материал вспомогательный	По ГОСТ 3.1109
Материал повышенной вязкости	По ОСТ 1.41001
Оборудование технологическое	По ГОСТ 3.1109
Обработка	По ГОСТ 3.1109
Образец контрольный	По ГОСТ 16504
Оснастка технологическая	По ГОСТ 3.1109
Особо ответственные технологические операции	Операции изготовления, сборки, монтажа, регулирования, испытаний и контроля, а также (при необходимости) хранения и транспортирования деталей и сборочных единиц, при выполнении которых обеспечивается и контролируется соответствие ответственных параметров нормативно-технической документации
Отказ двигателя с опасными последствиями	По ЕНЛГ-С
Партия продукции контролируемая	По ГОСТ 15895
Поверка	По ГОСТ 16263
Погрешность измерений	По ГОСТ 16263
Полуфабрикат	По ГОСТ 3.1109

№ изм. 2

№ изм. 1.1688

4768

Име. № дубликата

Име. № подлинника

Продолжение

Термин	Пояснения
Процесс технологический	По ГОСТ 3.1109
Процесс технологический директивный	Технологический процесс, определенный разработчиком как единственно допустимый
Система технологическая	По ГОСТ 27.004
Тара	По ГОСТ 17527
Упаковка	По ГОСТ 17527
Установ	По ГОСТ 3.1109

№ изм. 2
№ изв. 1 1688

4768

Инв. № дубликата
Инв. № подлинника

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. УТВЕРЖДЕН Министерством

2. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

3. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД	Номер пункта, приложение
ГОСТ 2.101-68	Приложение
ГОСТ 2.111-68	1.9
ГОСТ 2.304-81	13.10
ГОСТ 2.601-68	11.3
ГОСТ 3.1109-82	Приложение
ГОСТ 3.1116-79	1.9
ГОСТ 8.051-81	12.2
ГОСТ 8.513-84	1.10
ГОСТ 9.301-86	9.1
ГОСТ 9.303-84	9.1
ГОСТ 9.306-85	9.1
ГОСТ В15.307-77	1.6
ГОСТ 26.008-85	13.10
ГОСТ 26.020-80	13.10
ГОСТ 27.004-85	Приложение
ГОСТ 3489.2-71	13.10
ГОСТ 3489.5-71	13.10
ГОСТ 6709-72	11.8
ГОСТ 8752-79	10.17
ГОСТ 10227-86	11.7
ГОСТ 10354-82	14.2
ГОСТ 13977-74	10.24
ГОСТ 15895-77	Приложение
ГОСТ 16078-70	10.24
ГОСТ 16262-70	Приложение
ГОСТ 16504-81	Приложение
ГОСТ 17433-80	11.9
ГОСТ 17527-86	Приложение
ГОСТ 19528-74	10.18
ГОСТ 21474-75	6.5
ГОСТ 23887-79	Приложение
ГОСТ 24297-87	2.4
ГОСТ 24484-80	11.9

2

№ 11688

№ 11688

4768

Изм. № дубликата

Изм. № подлинника

Продолжение

Обозначение НТД	Номер пункта, приложение
ОСТ 1 00010-81	6.4; 7.1
ОСТ 1 00021-78	8.9
ОСТ 1 00022-80	4.4; 6.1; 12.2
ОСТ 1 00218-80	1.13
ОСТ 1 00221-84	11.2
ОСТ 1 00375-80	12.2
ОСТ 1 00376-80	8.5
ОСТ 1 00377-80	11.4
ОСТ 1 00378-87	11.4
ОСТ 1 00379-80	11.4
ОСТ 1 00380-80	11.4
ОСТ 1 00405-80	12.7
ОСТ 1 00413-86	2.7
ОСТ 1 00426-81	11.3
ОСТ 1 00427-81	11.3
ОСТ 1 00449-82	11.3
ОСТ 1 00582-84	13.12
ОСТ 1 00956-79	10.16
ОСТ 1 00980-80	10.17
ОСТ 1 02537-85	12.13
ОСТ 1 02626-87	11.3
ОСТ 1 10066-71	10.27
ОСТ 1 10067-71	10.27
ОСТ 1 11513-74 -	
ОСТ 1 11518-74	10.24
ОСТ 1 12391-77 -	
ОСТ 1 12400-77	10.24
ОСТ 1 14645-87	10.17
ОСТ 1 39502-77	10.24
ОСТ 1.41001-79	Приложение
ОСТ 1.41026-83	13.11
ОСТ 1.41178-78	5.4
ОСТ 1.41588-75	11.6
ОСТ 1.41709-77	2.2; 2.3
ОСТ 1.41712-85	5.4
ОСТ 1.41968-79	12.7
ОСТ 1.42168-83	12.2

2

№ 138.11688

4768

Име. № документа

Име. № подразделения

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	2
2. Требования к материалам, полуфабрикатам и комплектующим изделиям	4
3. Требования к штампованным заготовкам, отливкам, поковкам и деталям из них	6
4. Требования к деталям из листовых материалов, лент и полос	6
5. Требования к сварным и паяным деталям и сборочным единицам	8
6. Требования к деталям и сборочным единицам, обрабатываемым механическим и электроэрозийным способами	8
7. Требования к резьбам нестандартных деталей	9
8. Требования к термической и химико-термической обработке	10
9. Требования к защитным покрытиям, химической и электрохимической обработке	12
10. Требования к сборке	13
11. Требования к испытаниям	17
12. Требования к контролю	19
13. Требования к клейменнию и маркированию	21
14. Требования к консервации, хранению и транспортированию	23
Приложение. Термины и пояснения	25

№ изм.	2
№ изд.	11638

Имя. № дубликата	4768
Имя. № подлинника	