

УДК 629.7.064.3:620.165.29

Группа Т 53

АВИАЦИОННЫЙ СТАНДАРТ

СИСТЕМЫ ГИДРОГАЗОВЫЕ.
КОНТРОЛЬ ГЕРМЕТИЧНОСТИ
МАНОМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

ОСТ 1 41318-2002

На 7 страницах

ОКСТУ 7502

Дата введения 2003-01-01

Ключевые слова: контроль герметичности, манометр, испытательное давление, течеискание, контрольный газ, взрывобезопасность

1 41318

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Национальным институтом авиационных технологий ОАО НИАТ

2 УТВЕРЖДЁН Главной организацией по стандартизации ФГУП «НИИСУ»

ЗАРЕГИСТРИРОВАН Главной организацией по стандартизации ФГУП «НИИСУ» за № 1630 от 21.11.2002 г.

3 ВЗАМЕН ОСТ 1 41318-72

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает область применения манометрического метода, технику его реализации, требования к подготовке и проведению контроля, а также требования безопасности.

Стандарт распространяется на отдельные элементы и агрегаты (объекты контроля) гидрогазовых систем летательных аппаратов, а также на изделия их наземного обслуживания.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы (НД):

ГОСТ 8.002-86	ГСИ. Государственный надзор и ведомственный контроль за средствами измерений. Основные положения.
ГОСТ 12.2.003-91	ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.3.002-75	ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности.
ГОСТ 26790-85	Техника течеискания. Термины и определения.
Правила	Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, утвержденные Госгортехнадзором.

3 Общие положения

3.1 Манометрический метод основан на регистрации величины падения испытательного давления в контролируемом объекте в течение заданного времени.

3.2 Манометрический метод предусматривает применение контрольного манометра класса точности не выше 0,6 или 1.

3.3 Метод позволяет получить в процессе контроля качественную оценку суммарной степени негерметичности контролируемых объектов, как небольшого объема, так и топливных баков (ГОСТ 26790).

Результаты контроля позволяют обоснованно выявить необходимость поиска локальных течей другими методами течеискания.

3.4 Контроль герметичности манометрическим методом проводится после изготовления объекта контроля.

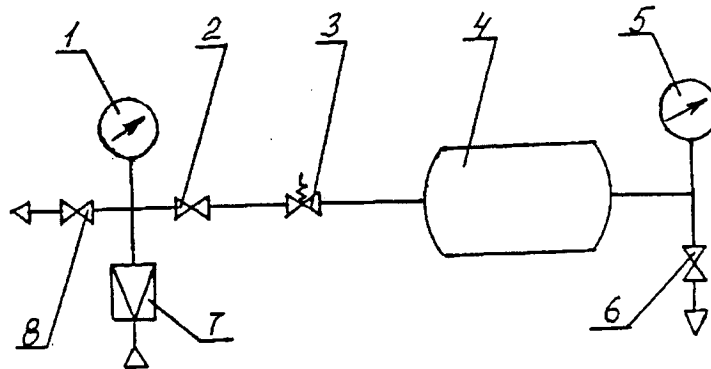
3.5 Параметры режима контроля (величина испытательного давления, время выдержки и допустимая величина падения давления) устанавливаются конструкторской документацией.

3.6 В качестве контрольного газа используется сжатый воздух, если в конструкторской документации не оговорен иной контрольный газ.

4 Характеристика метода

4.1 Сущность манометрического метода заключается в следующем. Контролируемый объект заполняется контрольным газом до испытательного давления, затем без дополнительной подачи газа выдерживается под этим давлением в течение заданного времени. О величине суммарной степени негерметичности объекта судят по величине падения давления за время выдержки.

4.2 Принципиальная схема контроля герметичности манометрическим методом приведена на рисунке 1.



1 - манометр для настройки редукционного клапана; 2 - вентиль для заполнения контролируемого объекта; 3 - предохранительный клапан; 4 - контролируемый объект; 5 - контрольный манометр; 6, 8 - дренажные вентили; 7 - редукционный клапан.

Рисунок 1 - Принципиальная схема контроля герметичности манометрическим методом

4.3 Порог чувствительности метода зависит от объема контролируемого объекта, времени выдержки и погрешности контрольного манометра, которая обуславливается классом точности манометра и величиной испытательного давления.

4.4 Теоретический порог чувствительности метода в каждом конкретном случае определяется по формуле (1):

$$Q = \frac{V \cdot \varepsilon}{t} \quad (1)$$

где Q - порог чувствительности метода, $\text{м}^3\text{Па/с}$;

V - внутренний объем контролируемого объекта, м^3 ;

t - время выдержки, с;

ε - возможная погрешность измерения падения давления в Па, как произведение класса точности манометра на величину испытательного давления.

5 Проведение контроля

5.1 Проверить по технической документации выполнение всех

технологических операций, предшествующих контролю герметичности.

5.2 Проверить и предъявить работникам ОТК документацию на проведение контроля, на технологическую оснастку и оборудование.

5.3 Осмотреть контролируемый объект с целью выявления видимых дефектов (царапин, забоин, рисок и других механических повреждений), а также видимых загрязнений.

5.4 Подсоединить контролируемый объект к контрольному оборудованию. Проверить наличие и правильность установки предохранительного клапана и манометров.

5.5 Провести контроль герметичности контролируемого объекта путем создания в нем испытательного давления и проведения заданной выдержки. Измерение испытательного давления производить по контрольному манометру.

5.6 Количественная оценка степени негерметичности контролируемого объекта в случае необходимости производится по формуле (2):

$$Q_{\phi} = \frac{V \Delta P}{t} \quad (2)$$

где Q_{ϕ} - фактическая измерительная степень негерметичности объекта, м³Па/с;

V - объем объекта, включая объемы трубопроводов подачи испытательного давления и дренажа, м³;

ΔP - величина падения давления в Па за время выдержки, с.

5.7 Результаты контроля герметичности занести в документацию (протокол, технологический паспорт и др.), установленную на заводе изготовителе или ТУ на контролируемый объект.

6 Требования по обеспечению достоверности контроля

6.1 Контроль герметичности проводить до окраски поверхностей контролируемого объекта и нанесения покрытий, если эти покрытия не применяются для герметизации.

6.2 Контроль проводить после испытаний, могущих привести к разгерметизации объекта.

6.3 Поверхности и соединения, подлежащие контролю, должны быть чистыми и сухими, не должны иметь жировых пятен, следов краски и других посторонних загрязнений.

6.4 Способы удаления загрязнений должны быть регламентированы нормативно технической документацией на контроль герметичности.

6.5 Стенды, технологическая оснастка, приборы, применяемые при контроле, должны соответствовать чертежам, иметь паспорта, аттестаты и другую техническую документацию и проверяться в

соответствии с действующими правилами.

6.6 Применяемая оснастка должна обеспечивать контроль всех герметизируемых соединений, надежное уплотнение, непроницаемость применяемых материалов, а также невозможность перекрытия течей уплотнителем или смазочным материалом.

6.7 Участок для контроля герметичности манометрическим методом должен располагаться вдали от источников тепла и попадания на контролируемый объект прямых солнечных лучей, и обеспечивать стабильную температуру в течение времени контроля объекта.

Нагрев объекта во время выдержки приводит к стабилизации или повышению давления внутри даже при наличии утечек воздуха через течи.

6.8 После заполнения объекта контрольным газом, особенно объектов с большим объемом, должна быть дана выдержка для выравнивания температур внутри объекта и снаружи.

Время выдержки определяется экспериментально при отработке техпроцесса.

В случае снижения испытательного давления при выравнивании температур оно доводится до величины установленной технической документацией.

6.9 Приборы как применяемые самостоятельно, так и смонтированные на стенде, должны использоваться согласно требованиям инструкций по их эксплуатации и подлежат обязательной государственной или ведомственной поверке в соответствии с ГОСТ 8.002.

6.10 Для измерения испытательного давления контрольного газа использовать манометры типа МТИ (манометры точного измерения).

7 Требования безопасности

7.1 Расположение и организация рабочих мест, оснащение их приспособлениями, необходимыми для безопасного выполнения технологических операций, должны соответствовать требованиям безопасности к производственному оборудованию по ГОСТ 12.2.003.

7.2 Требования безопасности к производственным процессам - по ГОСТ 12.3.002.

7.3 Работа с контролируемыми объектами, проверяемыми манометрическим методом, должна проводиться в соответствии с "Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением", утвержденными Госгортехнадзором.

7.4 При контроле руководствоваться требованиями техники безопасности, установленными эксплуатационной документацией на оборудование, и Инструкцией по охране труда, приведенной в соответствие с требованиями настоящего раздела и учитывающей специфику предприятия.

УТВЕРЖДАЮ

Председатель ТК по
стандартизации № 323

А.В.Митин А.В.Митин
" 15" фев 2002

Группа Т 53

ИЗВЕЩЕНИЕ ОБ ИЗМЕНЕНИИ № И 1.4.4468-2002

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ ОСТ 1.41318-72

СИСТЕМЫ ГИДРОГАЗОВЫЕ.

КОНТРОЛЬ ГЕРМЕТИЧНОСТИ МАНОМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

1.4.4468

Инвентарный №	Зам. руководител предприятия	В.П.Киселев		А.А.Бородкин		
	Начальник отдела	В.Д.Газрилин		А.А.Миненков		
	Нормализационный контроль			В.И.Пчелов		
	Начальник бригады					
	Технолог					
	Ведущий по теме					
Должность	Фамилия	Подпись	Дата	Фамилия	Подпись	Дата
	Головная организация НИКИСУ			Предприятие-разработчик ОАО НИИТ		

ИЗВЕЩЕНИЕ ОБ ИЗМЕНЕНИИ № И 1.4.4468-2002

ОСТ I, 41318-72

Группа Т 53

Системы гидрогазовые.
Контроль герметичности манометрическим методом.

Листов

Лист

I

I

Дата введения

2003-01-01

ИЗМЕНЕНИЕ № 1

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ ОСТ I.41318-73 АНУЛИРОВАТЬ
ВЗАМЕН ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ОСТ I 41318-2002

ОБЩЕРОССИЙСКИЙ
ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ
ОТМ ОТ 2

Инвентарный №

Причина изменения

Указания о заделе

Шифр изм.

Пересмотр ОСТ I.41318-72