

УДК 629.7.064.3:620.165.29

Группа Т 53

## АВИАЦИОННЫЙ СТАНДАРТ

---

**СИСТЕМЫ ГИДРОГАЗОВЫЕ.  
КОНТРОЛЬ ГЕРМЕТИЧНОСТИ  
ПНЕВМОГИДРАВЛИЧЕСКИМ МЕТОДОМ**

ОСТ 1 41319-2002

На 7 страницах

ОКСТУ 7502

---

Дата введения 2003-01-01

**Ключевые слова:** течеискание, индикаторная жидкость, герметичность, контрольный газ, воздушные пузырьки, манометр, испытательное давление, клапан

## Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Национальным институтом авиационных технологий ОАО НИАТ

2 УТВЕРЖДЁН Головной организацией по стандартизации ФГУП «НИИСУ»

ЗАРЕГИСТРИРОВАН Головной организацией по стандартизации ФГУП «НИИСУ» за № 1632 от 21.11.2002 г.

3 ВЗАМЕН ОСТ 1.41319-72

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает область применения пневмогидравлического 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 безопасности эксплуатации сосудов, работающих под давлением, утвержденные Госгортехнадзором.

## 3 Общие положения

3.1 Пневмогидравлический метод основан на визуальной регистрации образования пузырьков воздуха в индикаторной жидкости в местах нахождения течей.

3.2 Индикаторная жидкость, применяемая при контроле герметичности, не должна оказывать вредного воздействия на обслуживающий персонал и контролируемые объекты.

3.3 Метод позволяет выявлять локальные течи в контролируемых объектах.

3.4 Контроль герметичности пневмогидравлическим методом проводится после изготовления объекта контроля (ГОСТ 26790).

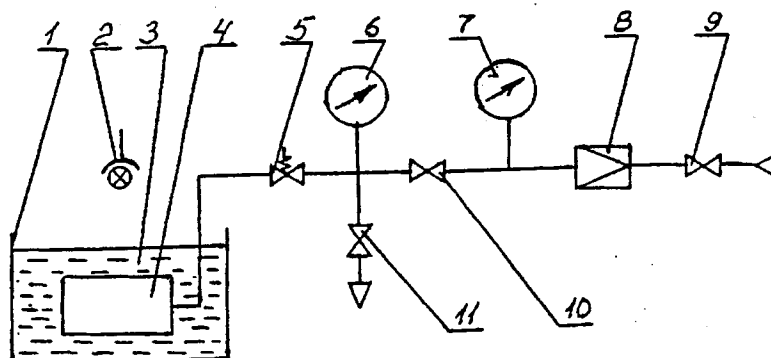
3.5 Метод контроля и величина испытательного давления устанавливаются конструкторской документацией или технологической, когда контроль герметичности пневмогидравлическим методом проводится как предварительный перед использованием более чувствительного метода течеискания.

3.6 В качестве контрольного газа используется сжатый воздух, а индикаторной жидкости - вода, если в конструкторской документации не оговорена иная индикаторная жидкость.

## 4 Характеристика метода

4.1 Сущность пневмогидравлического метода заключается в следующем. Контролируемый объект заполняется контрольным газом до испытательного давления и погружается в индикаторную жидкость. В местах течей образуются воздушные пузырьки, которые по мере роста всплывают. Места образования пузырьков отмечаются для последующего устранения течей по принятой технологии.

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



1 - ванна; 2 - источник света; 3 - индикаторная жидкость; 4 - контролируемый объект; 5 - предохранительный клапан; 6 - контрольный манометр; 7 - манометр для настройки редуционного клапана; 8 - редуционный клапан; 9, 10, 11 - вентили.

Рисунок 1 - Принципиальная схема контроля герметичности пневмогидравлическим методом

4.3 Порог чувствительности метода колеблется в интервале от  $1 \cdot 10^{-5}$  до  $1 \cdot 10^{-6}$  м<sup>3</sup>Па/с и зависит от величины испытательного давления, вида индикаторной жидкости и удобства визуального осмотра объекта в процессе контроля.

4.4 Более низкий коэффициент поверхностного натяжения индикаторной жидкости по сравнению с водой повышает порог чувствительности метода.

## 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, помещения в индикаторную жидкость и последовательного визуального осмотра всей поверхности объекта на наличие воздушных пузырьков.

5.6 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 уплотнением или смазочным материалом.

6.7 При выявлении течей визуальным осмотром следует применять комбинированное освещение (к общему освещению добавляют местное). Применять одно общее освещение допускается в случаях, когда по условиям технологии использование местного освещения невозможно.

6.8 Вся поверхность контролируемого объекта в процессе контроля должна осматриваться по нескольку раз, т.к. в местах течей время от момента начала образования воздушного пузырька до его отрыва может составлять 2 - 3 минуты.

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) класса точности не выше 0,6 или 1.

## **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 Работы по контролю герметичности пневмогидравлическим методом должны проводиться в соответствии с "Правилами устройства и безопасности 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

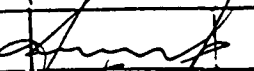

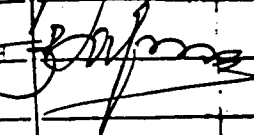
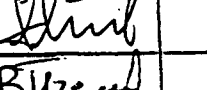
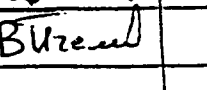
Председатель ТК по  
стандартизации № 323

 А.В.Митин  
" 15" / 21 2002

Группа Т-53

ИЗВЕЩЕНИЕ ОБ ИЗМЕНЕНИИ № И 1.4.4469-2002

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ ОСТ 1.41319-72  
СИСТЕМЫ ГИДРОГАЗОВЫЕ.  
КОНТРОЛЬ ГЕРМЕТИЧНОСТИ  
ПНЕВМОГИДРАВЛИЧЕСКИМ МЕТОДОМ.

инвентаризация №	Зам. руководитель предприятия	В. П. Киселев 	А. А. Бородкин 			
	Начальник отдела	В. Л. Гаврилин 	А. А. Миненков 			
	Нормализационный контроль		В. И. Пчелов 			
	Начальник бригады					
	Технолог					
Ведущий по теме						
Должность	Фамилия	Подпись	Дата	Фамилия	Подпись	Дата
	Головная организация НИИСУ			Предприятие-разработчик ОАО НИИТ		



ИЗВЕЩЕНИЕ ОБ ИЗМЕНЕНИИ №И 1.4.4469-2002

ОСТ I.4I3I9-72  
Группа Т-53

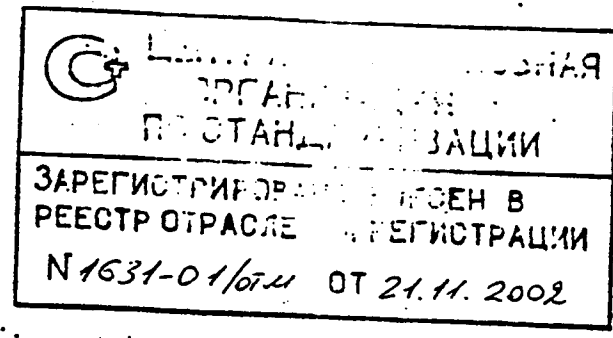
Системы гидрогазовые.  
Контроль герметичности пневмогидравлическим  
методом.

Листов	Лист
1	1

Дата введения  
2003-01-01

ИЗМЕНЕНИЕ № 1

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ ОСТ I.4I3I9-72 АННУЛИРОВАТЬ  
ВЗАМЕН ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ОСТ I 4I3I9-2002.



Инвентарный №

Причина изменения	Указание о задании
Шифр изм.   пересмотр ОСТ I.4I3I9-72	