

УДК 629.7.064.3:620.165.29

Группа Т - 53

А В И А Ц И О Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

СИСТЕМЫ ГИДРОТОПЛИВНЫЕ.
КОНТРОЛЬ ГЕРМЕТИЧНОСТИ
КАПИЛЛЯРНЫМ МЕТОДОМ.

ОСТ I 41317 - 2002
на 9 стр.

ОКСТУ 7502

Дата введения 2003-01-01

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт устанавливает область применения капиллярного метода, требования к проведению контроля и по обеспечению достоверности контроля, а также требования безопасности.

Стандарт распространяется на элементы гидротопливных систем типа кранов, клапанов, золотниковых пар и т.п., именуемых в дальнейшем тексте стандарта "контролируемый объект", летательных аппаратов, а также на аналогичные элементы изделий их наземного обслуживания.

2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы :

ГОСТ 26790-85 Техника течеискания. Термины и определения.

ГОСТ 20292-89 Приборы мерные лабораторные стеклянные. Бюретки, пипетки. Технические условия.

ПРЕДИСЛОВИЕ

1. Разработан ОАО "НИАТ"
2. Утвержден ТК 323
Зарегистрирован ТК 323 № 1628 от 21.11.2002
3. Взамен ОСТ I 4I3I7-72.

- ГОСТ 25336-82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные.
Типы, основные параметры и размеры.
- ГОСТ 8.002-86 ГСИ Государственный надзор и ведомственный
контроль за средствами измерений. Основные
положения.
- ГОСТ I2.I.010-76 ССБТ Взрывобезопасность. Общие требования.
- ГОСТ I2.I.004-90 ССБТ Пожарная безопасность.
Общие требования.
- ГОСТ I2.2.003-91 ССБТ Оборудование производственное.
Общие требования безопасности.
- ГОСТ I2.3.002-75 ССБТ Процессы производственные.
Общие требования безопасности.

3. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

3.1. Капиллярный метод основан на измерении объемного расхода контрольной жидкости через неплотности или зазоры запирающего элемента внутри контролируемого объекта.

3.2. Для измерения объемного расхода контрольной жидкости метод предусматривает применение градуированных пипеток и объемных бюреток по ГОСТ 20292 и ГОСТ 25336.

3.3. Порог чувствительности метода зависит от объема пипетки или бюретки и времени выдержки контролируемого объекта под испытательным давлением.

3.4. Контроль герметичности капиллярным методом проводится после окончательной сборки контролируемого объекта.

3.5. В качестве контрольной среды используются рабочие жидкости контролируемых объектов. Допускается использование других жидкостей по согласованию с разработчиком объекта.

4. ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДА

4.1. Сущность метода заключается в следующем. Одна из полостей контролируемого объекта соединяется с источником избыточного давления контрольной жидкости и находится под этим давлением в течение времени контроля (выдержки). Другая полость предварительно заполненная контрольной жидкостью соединена с пипеткой или бюреткой и сообщается с атмосферой.

При наличии негерметичности в контролируемом объекте происходит смещение первоначального уровня контрольной жидкости в пипетке или бюретке. По объему жидкости измеренному за время выдержки определяют величину утечки жидкости через объект.

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

4.3. Количественная оценка степени герметичности контролируемого объекта производится по формуле:

$$Q = \frac{V}{t}$$

где Q – величина утечки контрольной жидкости, $\text{см}^3/\text{с}$;
 V – приращение объема жидкости в пипетке или бюретке за время выдержки, см^3 ;
 t – время выдержки, с.

5. ПРОВЕДЕНИЕ КОНТРОЛЯ

5.1. Проверить по технической документации выполнение всех технологических операций, предшествующих контролю герметичности объекта.

5.2. Осмотреть контролируемый объект с целью выявления видимых дефектов (царапин, забоин, рисок и других механических повреждений).

5.3. Контроль герметичности без предварительной опрессовки объекта на прочность запрещен.

5.4. Проверить документацию на проведение контроля, на технологическое оборудование и оснастку.

5.5. Установить контролируемый объект на стенд для контроля герметичности капиллярным методом.

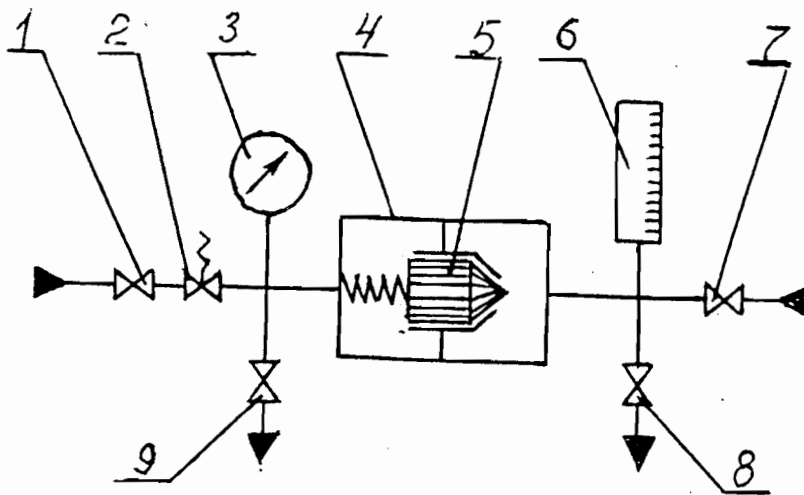
5.6. Произвести заполнение обеих полостей объекта контрольной жидкостью в порядке, установленном технической документацией на контроль.

5.7. Создать в объекте испытательное давление одновременно зарегистрировать начальный уровень жидкости в пипетке или бюретке и включить секундомер для измерения времени выдержки.

5.8. По окончании установленной выдержки зарегистрировать установившийся уровень жидкости в пипетке или бюретке и сбросить испытательное давление. По разнице уровней жидкости в пипетке или бюретке в начале и конце выдержки вычислить объем жидкости вытекшей вследствие негерметичности объекта.

5.9. При необходимости вычислить количественную величину утечки в $\text{см}^3/\text{с}$.

5.10. Результаты контроля герметичности занести в документацию (протокол, технологический паспорт и др.),



Принципиальная схема контроля герметичности
капиллярным методом.

1 - вентиль подачи контрольной жидкости; 2 - предохранительный клапан; 3 - манометр; 4 - контролируемый объект; 5 - контролируемое соединение в объекте; 6 - пипетка или бюретка; 7 - вентиль для заполнения второй полости объекта; 8 - вентиль для установки исходного уровня жидкости в пипетке или бюретке; 9 - дренажный вентиль.

Рисунок 1

установленную на заводе изготовителе или ТУ на контролируемый объект.

6. ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ДОСТОВЕРНОСТИ КОНТРОЛЯ

6.1. Процесс заполнения полостей объекта жидкостью должен быть организован таким образом, чтобы исключить образование воздушных пузырей или подушек.

6.2. Испытательное давление в объекте повышать плавно, следя за уровнем жидкости в пипетке или бюретке. В случае резкого повышения уровня жидкости сбросить давление и установить причину негерметичности объекта или технологической оснастки.

6.3. Отсчет уровня жидкости в пипетке или бюретке проводить по нижнему краю мениска, при этом глаза наблюдателя должны находиться на уровне мениска.

6.4. Стенды, технологическая оснастка, вспомогательные приборы и приспособления, применяемые при контроле, должны соответствовать чертежам, иметь паспорта, аттестаты и другую техническую документацию и проверяться в соответствии с действующими правилами.

6.5. Приборы как применяемые самостоятельно, так и смонтированные на стендах, должны использоваться согласно требованиям инструкций по их эксплуатации и подлежат обязательной государственной или ведомственной поверке в соответствии с ГОСТ 8.002-86 "ГСИ. Государственный надзор и ведомственный контроль за средствами измерений. Основные положения."

6.6. Манометры для измерения давления контрольной жидкости должны использоваться класса точности не выше 0,6 или I.

6.7. Для повышения достоверности контроля рекомендуется использовать пипетки и бюретки с объемом менее 10 мл, что повышает порог чувствительности метода.

7. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

7.1. При размещении, хранении, транспортировании и использовании контрольной жидкости и вспомогательных материалов, отходов производства и проконтролированных объектов следует соблюдать требования к защите от пожаров и взрывов по ГОСТ I2.1.004 и ГОСТ I2.1.010.

7.2. Расположение и организация рабочих мест, оснащение их приспособлениями, необходимыми для безопасного выполнения технологических операций, должны соответствовать требованиям безопасности к производственному оборудованию по ГОСТ I2.2.003.

7.3. Требования безопасности к производственным процессам по ГОСТ I2.3.002.

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

7.5. Проверку герметичности капиллярным методом проводить в изолированном помещении, которое отвечает действующим требованиям техники безопасности и нормам освещенности промышленных цехов и предприятий.

7.6. Помещение для проведения контроля герметичности капиллярным методом должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией, обеспечивающей состояние воздушной среды в пределах санитарных норм.

7.7. 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.

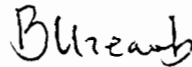
Подкомитет ПК - IO

Председатель ПК-IO



А.А.Бородкин

Ответственный секретарь ПК-IO



В.И.Пчелов

Автор



Е.М.Абрамов

Головная организация по стандартизации
НИИСУ

Заместитель руководителя
организации



В.И.Киселев


Эксперт :



В.Д.Гаврилин

УТВЕРЖДАЮ

Председатель ТК по
стандартизации № 323

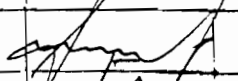
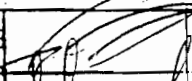
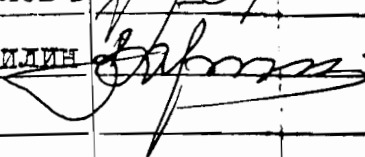
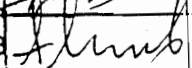
 А.В.Митин
" 15 " XI 2002

Группа Т-53

ИЗВЕЩЕНИЕ ОБ ИЗМЕНЕНИИ № И 1.4.4467-2002

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ ОСТ 1.41317-72

" СИСТЕМЫ ГИДРОТОПЛИВНЫЕ
КОНТРОЛЬ ГЕРМЕТИЧНОСТИ
КАПИЛЛЯРНЫМ МЕТОДОМ "

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

Системы гидротопливные
Контроль герметичности капиллярным методом

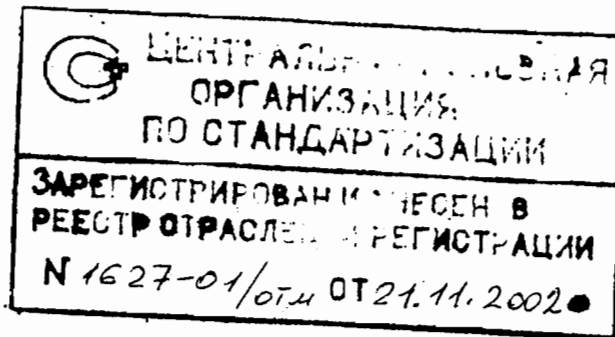
Группа Т-53

Листов	Лист
I	I

Дата введения
2003 - 01 - 01

ИЗМЕНЕНИЕ №1

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ ОСТ 1.41317-72
АННУЛИРОВАТЬ .
ВЗАМЕН ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ОСТ 1 41317-2002 .



Инвентарный №:

Причина изменения	Указание о разделе
Шифр изм. Пересмотр ОСТ 1.41317-72	