ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ГОСТ Р ИСО 6772— 2011**

## Техника авиационная

# СИСТЕМЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ

## Импульсные испытания гидравлических шлангов, трубопроводов и фитингов

ISO 6772:1988
Aerospace — Fluid systems — Impulse testing of hydraulic hose, tubing and fitting assemblies
(IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2011

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

**Сведения о стандарте**

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием «Научно-исследовательский институт стандартизации и унификации» (ФГУП «НИИСУ») на основе собственного аутентичного перевода на русский язык стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 323 «Авиационная техника»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 24 мая 2011 г. № 77-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 6772:1988 «Авиация и космонавтика. Гидравлические системы. Импульсные испытания гидравлических шлангов, трубопроводов и фитингов» (ISO 6772:1988 «Aerospace — Fluid systems — Impulse testing of hydraulic hose, tubing and fitting assemblies»).

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5—2004 (пункт 3.5)

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет*

© Стандартинформ, 2011

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Техника авиационная**

# СИСТЕМЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ

## Импульсные испытания гидравлических шлангов, трубопроводов и фитингов

Aerospace. Fluid systems.
Impulse testing of hydraulic hose, tubing and fitting assemblies

**Дата введения — 2012—01—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования и порядок выполнения импульсных испытаний шлангов, трубопроводов и фитингов, применяемых в гидравлических системах в составе авиационно-космической техники. Эти требования также могут применяться к комплектующим, используемым в других жидкостных системах в составе авиационно-космической техники.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие международные стандарты:

ИСО 6771 Авиация и космонавтика. Гидравлические системы и компоненты. Классификация давления и температуры (ISO 6771 Aerospace — Fluid systems and components — Pressure and temperature classifications)

ИСО 8575 Авиация и космонавтика. Гидравлические системы. Трубопроводы для гидравлических систем (ISO 8575 Aerospace — Fluid systems — Hydraulic system tubing)

## 3 Требования

### 3.1 Форма импульсной кривой

На осциллографе импульсные кривые отображаются в виде цикла давление/время. Эти кривые должны находиться в пределах заштрихованной зоны, показанной на рисунке, а динамичная импульсная кривая, сформированная контрольно-проверочной аппаратурой, должна соответствовать кривой, показанной на рисунке.

**Издание официальное**

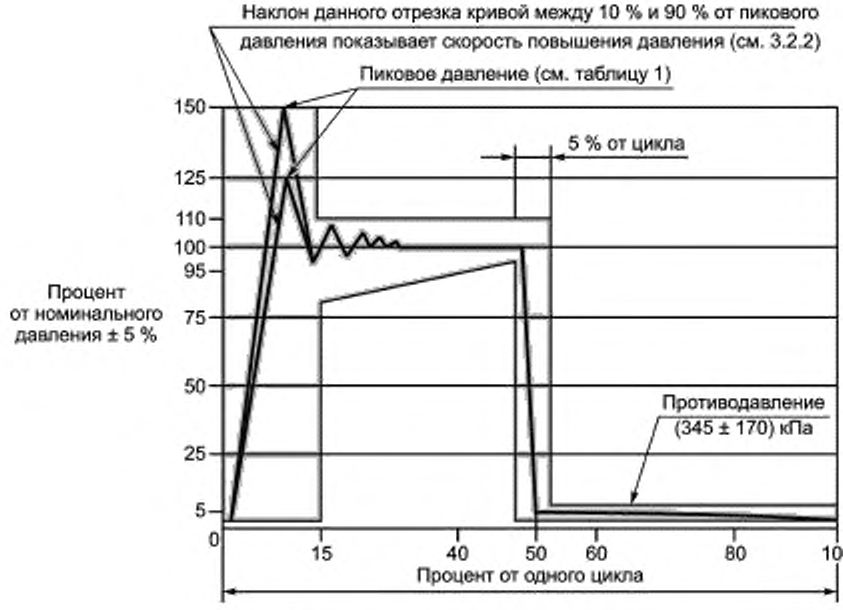


Рисунок — Кривая импульса

### 3.2 Скорость повышения давления

#### 3.2.1 Определения

3.2.1.1 **скорость повышения давления** (rate of pressure rise): Крутизна кривой давление/время на прямом отрезке участка повышения давления.

В контексте данного определения скорость повышения давления определяется в диапазоне от 10 % от общего роста выше противодавления и 10 % от общего роста ниже пикового давления.

3.2.1.2 **пиковое давление** (peak pressure): Максимальное давление, полученное в результате скачка давления в ходе испытаний до 125 %—150 % назначенного номинального давления.

#### 3.2.2 Расчет

Скорость повышения давления вычисляют по формуле

$$\frac{0{,}9p - 0{,}1p}{t_{0{,}9p} - t_{0{,}1p}},$$

где $p$ — пиковое давление, кПа;

$t_{0{,}9\,p}$ — время в точке давления $0{,}9p$, с;

$t_{0{,}1\,p}$ — время в точке давления $0{,}1p$, с.

Скорость качания частоты осциллографа или регистратора должна быть отрегулирована таким образом, чтобы экран прибора мог отображать максимальную крутизну характеристики давления. Цикл импульса должен фиксироваться в виде графика следа или фотоизображения, на которые должна быть нанесена сетка координат или другой графический элемент, обеспечивающий возможность точного анализа показаний.

### 3.3 Подготовка образцов

Порядок подготовки образцов для испытаний должен быть детально описан в технических условиях изделия. Образцы подготавливают и испытывают в соответствии с требованиями к заводским испытаниям, указанным в технических условиях изделия.

### 3.4 Рабочая жидкость для испытаний

В качестве рабочей жидкости для испытаний следует использовать гидравлическую жидкость, предусмотренную техническими условиями данной системы, или другую рабочую жидкость, которую разрешается использовать в испытуемом изделии.

## 4 Принцип испытаний

Данный метод испытаний направлен на определение способности гибких шлангов, трубопроводов и фитингов гидравлической системы к выдерживанию резкого повышения давления в ходе квалификационных испытаний в моделированных условиях.

## 5 Метод испытаний

Интенсивность цикла при испытаниях шлангов, трубопроводов и фитингов, включая соединения и разъемы, должна составлять (70 ± 5) циклов/мин.

Пиковое давление и скорость повышения давления должны соответствовать значениям, указанным в таблице 1, за исключением особо оговоренных случаев. Испытание изделия следует проводить в последовательности, указанной в таблице 2, за исключением особо оговоренных случаев.

За исключением случаев, особо оговоренных в технических условиях изделия или спецификации поставки, общее количество циклов должно составлять 200000.

После того, как температура установится на максимальном или минимальном значении согласно таблице 1, следующий этап испытаний можно выполнять только после истечения времени выдержки продолжительностью 1 ч. Если спецификацией поставки изделия предусмотрен контроль температур в ходе испытаний, температуру рабочей жидкости следует измерять в испытательном коллекторе, а температуру окружающей среды — на расстоянии приблизительно 150 мм от образцов. Пиковое давление измеряют в испытательном коллекторе.

Таблица 1 — Пиковое давление и скорость повышения температуры

| Шланги, трубопроводы и фитинги | | Пиковое давление, % | Максимальная скорость повышения давления, кПа/с (бар/с) |
|---|---|---|---|
| Класс давления* | Номинальный наружный диаметр** | | |
| B 10,500 кПа (105 бар) | DN14 и меньше | 125 | 700000 (7000) |
| | DN16 — DN25 (включительно) | | 520000 (5200) |
| | DN32 | | 340000 (3400) |
| | DN40 и больше | | 280000 (2800) |
| D 21,000 кПа (210 бар) | Все диаметры | 150 | 2100000 (21000) |
| E 28,000 кПа (280 бар) | | | |

* Классы давления приведены в соответствии с ИСО 6771.

** Номинальные наружные диаметры приведены в соответствии с ИСО 8575.

Примечание — DN — номинальный наружный диаметр.

***Пример — DN16 — номинальный наружный диаметр 16 мм.***

Таблица 2 — Последовательность и продолжительность импульсных испытаний в зависимости от температуры жидкости и температуры окружающего воздуха*

| Номер серии испытаний | Количество циклов в виде процента от общего количества циклов | Температура (окружающей среды и рабочей жидкости) |
|---|---|---|
| 1 | 50 | Максимальная |
| 2 | 24 | Комнатная |
| 3 | 1 | Минимальная |
| 4 | 5 | Максимальная |
| 5 | 20 | Для выполнения 200000 циклов; эти циклы могут быть добавлены в одну серию испытаний или разделены между несколькими сериями |

## 6 Назначение

### 6.1 Стандарт

Данное испытание предназначено для дальнейшей стандартизации требований к импульсным испытаниям, процедур и номенклатуры оборудования, используемых при стандартных квалификационных и оценочных испытаниях шлангов, трубопроводов и фитингов гидравлических систем.

### 6.2 Ссылки

Если в технических условиях или спецификации поставки приводится ссылка на настоящий стандарт, должна быть дополнительно указана следующая информация:

a) номинальное давление;

b) диапазон рабочих температур;

c) конструкция образцов для испытаний.

---

* За исключением случаев, особо оговоренных в технических условиях или спецификации поставки.

УДК [621.643:629.7]:620 + 006.4:006.354 ОКС 49.080 Д 15
83.140.40

Ключевые слова: гидравлическая система, импульсные испытания, шланг, трубопровод, фитинг

Редактор *Р.Г. Говердовская*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 16.09.2011. Подписано в печать 18.10.2011. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,50. Тираж 109 экз. Зак. 966.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru