



ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

---

АМОРТИЗАТОРЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ  
ТЕЛЕСКОПИЧЕСКИЕ  
АВТОМОБИЛЬНЫЕ

Методы стендовых испытаний

ОСТ 37.001.084—84

Издание официальное

МИНИСТЕРСТВО  
АВТОМОБИЛЬНОЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
Москва

**РАЗРАБОТАН** Центральным научно-исследовательским автомобильным и автомоторным институтом (НАМИ)

**ИСПОЛНИТЕЛИ:** О. Д. Златовратский, И. Б. Скиндер

**ВНЕСЕН** Центральным научно-исследовательским автомобильным и автомоторным институтом (НАМИ)

Зам. директора по научной работе Ю. К. Есеновский

**УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ ПРИКАЗОМ** по Управлению конструкторских и экспериментальных работ Министерства автомобильной промышленности от 8 мая 1984 г. № 25.

**ОСТ 37.001.****084 — 84****АМОРТИЗАТОРЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ  
ТЕЛЕСКОПИЧЕСКИЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ****Методы стендовых испытаний****Взамен  
ОСТ 37.001.084—76**

Приказом по Управлению конструкторских и экспериментальных работ Министерства автомобильной промышленности от 8 мая 1984 г. № 25 срок введения установлен

с 01.01.85

Настоящий стандарт распространяется на гидравлические телескопические двухтрубные амортизаторы, включая амортизаторные стойки, предназначенные для применения в подвесках автомобилей, и устанавливает методы стендовых испытаний амортизаторов.

Стандарт разработан в дополнение СТ СЭВ 3044—81.

## **1. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ**

### **1.1. Испытания на герметичность**

1.1.1. Герметичность амортизаторов должна определяться прокачкой на стенде с последующим вылеживанием.

1.1.2. При проверке на герметичность прокачкой амортизатор должен проработать на стенде не менее 30 с при скоростях поршня, указанных в п. 1.3.1.1. При этом температура амортизатора не должна быть более 100°C.

1.1.3. Проверка амортизатора на герметичность вылеживанием в статическом положении должна проводиться в чистом сухом помещении не менее 12 ч. При этом амортизатор должен находиться в горизонтальном положении, а его шток — вдвинут до отказа.

1.1.4. При проверке на герметичность на наружной поверхности амортизатора недопустимы следы жидкости.

### **1.2. Определение плавности перемещения подвижных деталей и механического трения**

ГР 8324375 от 05.07.84

**Издание официальное**

**Перепечатка воспрещена**

Плавность перемещения подвижных деталей следует определять при постоянной скорости в пределах 0,005—0,01 м/с на длине не менее 80% от максимального хода амортизатора.

Подвижные детали амортизатора, установленного вертикально, должны перемещаться плавно, без заеданий при любом угловом положении относительно резервуара по всей его длине.

При этом замеряются усилия, необходимые для сдвига и перемещения подвижных деталей.

### 1.3. Запись рабочих диаграмм

1.3.1. Запись рабочих диаграмм (зависимость сопротивления  $F$  от хода  $S$  поршня) амортизаторов должна проводиться на стенде при скоростях поршня, обеспечивающих работу амортизаторов как с открытыми, так и с закрытыми клапанами отбоя и сжатия.

1.3.1.1. Запись рабочих диаграмм при работе амортизаторов с открывающимися клапанами отбоя и сжатия должна проводиться при максимальной скорости поршня в пределах 0,25—0,52 м/с. При этом величина хода поршня должна быть не менее 80% его полного хода (с округлением до целых десятков миллиметров), но не более 100 мм.

Частота колебаний должна обеспечивать указанную выше скорость.

Примечание. Полным ходом поршня следует считать разность длин амортизаторов в растянутом и сдвинутом состояниях. Полный ход меньше максимального у амортизаторов с ограничителями хода, у которых полный ход соответствует поставленным, а максимальный — снятым ограничителям.

1.3.1.2. Запись рабочих диаграмм при работе амортизаторов с закрытыми клапанами должна проводиться при максимальной скорости поршня в пределах 0,08—0,2 м/с.

1.3.2. Температура амортизатора перед испытаниями должна быть в пределах  $(20 \pm 5)^{\circ}\text{C}$ .

1.3.3. В начале испытаний и в случаях их перерывов запись рабочих диаграмм следует проводить после выполнения прокачки (не менее четырех циклов).

1.3.4. По рабочей диаграмме (примерные формы показаны на черт. 1, 2) определяют следующие параметры:

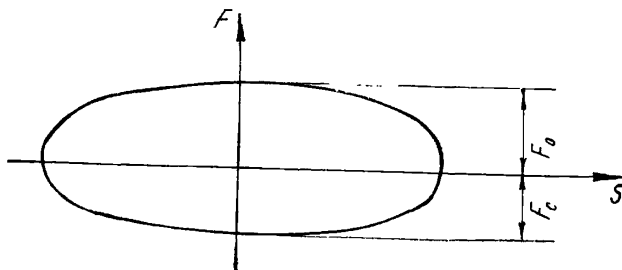
— максимальные сопротивления хода отбоя  $F_o$  и хода сжатия  $F_c$ ;  
— энергия (работа), поглощаемая амортизатором в течение полного цикла, а также отдельно энергия ходов отбоя и сжатия.

Энергию следует определять по площади рабочей диаграммы (или ее части) с учетом масштабов по осям  $S$  и  $F$ .

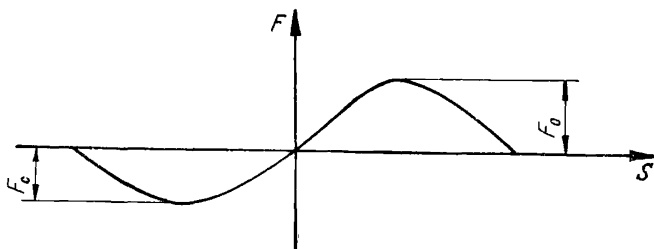
### 1.4. Построение характеристики амортизатора

1.4.1. Характеристика амортизатора, являющаяся зависимостью сопротивления амортизатора от скорости перемещения поршня, строится по рабочим диаграммам, записанным на ходах поршня и

частотах, обеспечивающих максимальные скорости поршня в пределах 0,08—1,0 м/с. В этом диапазоне должно быть записано не менее десяти рабочих диаграмм в соответствии с подразделом 1.3.



Черт. 1



Черт. 2

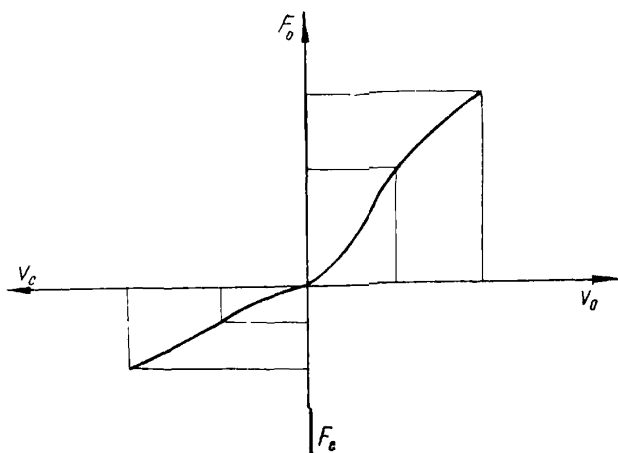
1.4.2. Для определения влияния нагрева амортизатора на характеристику испытания повторяют по п. 1.4.1 при температуре 80—100°C.

1.4.3. По записанным рабочим диаграммам определяются максимальные сопротивления отбоя и сжатия, а по величинам хода и частот колебаний поршня — максимальные скорости последнего. По этим данным строят характеристику (примерная форма характеристики показана на черт. 3).

#### 1.5. Построение температурной характеристики амортизатора

1.5.1. Температурная характеристика (зависимость сопротивления амортизатора от температуры) строится по рабочим диаграммам, записанным по п. 1.3.1.1, при следующих температурах амортизатора: —50, —30, —15, 0; +20, +30, +50, +80, +100°C.

Амортизатор перед началом испытаний охлаждают до температуры минус 60°C, а затем работой на стенде постепенно доводят

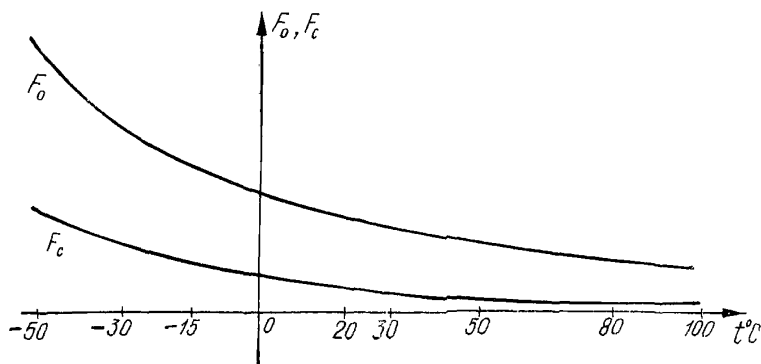


Черт. 3

его температуру до указанных значений и записывают рабочие диаграммы при постоянной максимальной скорости.

Место замера температуры должно быть указано в нормативно-технической документации на амортизатор.

1.5.2. По полученным максимальным сопротивлениям отбоя и сжатия строят температурную характеристику (ее примерная форма показана на черт. 4).



Черт. 4

1.5.3. Величина минимальной температуры начала испытаний может быть повышена в зависимости от типа исполнения амортизаторов по ГОСТ 15150—69.

## **1.6. Ресурсные испытания и испытания на надежность**

1.6.1. Ресурсные испытания и испытания на надежность проводятся при одночастотном или двухчастотном режимах колебаний. Допускается проведение испытаний при многочастотном режиме колебаний, обуславливаемом случайным возбуждением.

1.6.2. Ресурс и надежность амортизатора при одночастотном режиме колебаний должны проверяться при ходах поршня и частотах колебаний, обеспечивающих максимальную скорость в пределах 0,5—1,0 м/с.

1.6.3. Ресурс и надежность амортизаторов при двухчастотном режиме колебаний должны определяться на стенде, обеспечивающем независимые друг от друга колебания амортизатора при различных частотах и соответствующих им амплитудах:

— низкочастотные колебания с величинами хода и частоты, как и при записи рабочих диаграмм — по п. 1.3.1.1;

— высокочастотные колебания с величиной хода до 20 мм и частотой, обеспечивающей максимальную скорость поршня в пределах 0,5—1,0 м/с.

1.6.4. Испытываемые амортизаторы должны быть заключены в кожухи-охладители как съемные, так и несъемные (припаяваемые к резервуарам амортизаторов). При этом на резервуарах должны оставаться открытыми места для установки термопар.

Возможно охлаждение амортизаторов водой в виде душа.

1.6.5. Температура амортизаторов во время испытаний должна быть 60—100°C. Места замеров температуры амортизаторов при испытаниях в кожухах-охладителях незакрытые — нижняя или верхняя части резервуара амортизатора. Место замеров температуры амортизаторов без охладителей — поверхность штока.

1.6.6. Перед началом, во время и после испытаний должны записываться рабочие диаграммы амортизаторов в соответствии с подразделом 1.3.

1.6.7. Телескопические амортизаторные стойки при испытаниях на ресурс и надежность должны быть нагружены боковой силой, приложенной к резервуару на уровне направляющей штока.

## **2. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ**

### **2.1. Требования к стендам**

2.1.1. Для проведения испытаний по методам раздела 1 (кроме п. 1.2) должны применяться специальные стенды, обеспечивающие прямолинейное возвратно-поступательное движение поршня или рабочего цилиндра по закону колебаний, близкому к синусоидальному.

Стенды должны обеспечивать возможность регулировать амплитуды и частоты колебаний поршня или цилиндра амортизатора. Допускается применение стендов с постоянной амплитудой и частотой колебаний поршня.

2.1.2. Стенды для записи рабочих диаграмм должны быть однопозиционными или двухпозиционными, стенды для определения герметичности должны обеспечивать испытания одного или нескольких амортизаторов, стенды для определения надежности и ресурса должны быть многопозиционными.

2.1.3. Стенды для испытаний в соответствии с требованиями подразделов 1.3; 1.4 и 1.5 должны быть оснащены аппаратурой для записи рабочих диаграмм амортизаторов.

2.1.4. Стенды для испытаний на надежность, а также ресурсных испытаний (подраздел 1.6) должны быть оснащены системами охлаждения, замера температуры и счетчиками числа колебаний.

Стенды, предназначенные для испытаний на ресурс и надежность телескопических амортизаторных стоек, должны быть снабжены устройством для приложения боковой силы в заданном диапазоне.

2.1.5. Стенд для определения плавности перемещения подвижных деталей амортизатора должен иметь:

- механизм, обеспечивающий возвратно-поступательное перемещение подвижных деталей амортизатора с постоянной скоростью на длине не менее 80% максимального хода;

- устройство для замера усилий сдвига подвижных деталей в начале ходов отбоя и сжатия, а также при их движении.

## **2.2. Требования к точности стендов**

2.2.1. Погрешность установки хода ползуна  $\pm 1$  мм.

2.2.2. Отклонение частоты колебаний не более 2%.

## **2.3. Требования к измерениям и измерительной аппаратуре**

2.3.1. Погрешность измерения температуры амортизатора  $\pm 2^\circ\text{C}$ .

2.3.2. Комплекс измерительной и записывающей аппаратуры стенда для записи рабочих диаграмм амортизаторов должен обеспечивать фиксирование сил при статической тарировке с погрешностью не более 2%. Общая погрешность определения сопротивлений амортизатора не должна превышать  $\pm 5\%$ .

2.4. При испытаниях в соответствии с требованиями подразделов 1.1—1.5 (кроме п. 1.1.3) амортизаторы следует устанавливать на стенд в вертикальном положении. Шток амортизатора должен находиться в положении, близком к среднему положению относительно полного хода поршня.

При испытаниях в соответствии с требованиями подраздела 1.6 амортизаторы (кроме телескопических амортизаторных стоек) следует устанавливать на стенд с применением резиновых деталей, используемых на соответствующих автомобилях.



2.5. Перед испытаниями на стендах должен быть проведен наружный осмотр амортизатора, при котором проверяют комплектность, отсутствие механических повреждений, наличие контрольных клейм, а также определяют длины амортизатора в растянутом и сдвинутом состояниях, величину полного хода поршня.

2.6. Виды и объемы испытаний, выполняемых по методам настоящего стандарта, а также предприятия и организации, проводящие эти испытания, определяются нормативно-технической документацией на испытываемый амортизатор.

---

Отраслевой стандарт ОСТ 37.001.084—84

**АМОРТИЗАТОРЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ТЕЛЕСКОПИЧЕСКИЕ  
АВТОМОБИЛЬНЫЕ**

**Методы стендовых испытаний**

Ответственный за выпуск Ю. Н. Соколов

Под. к печ. 6.05.85 г. Форм. бум. 60×90/16. Печ. л. 0,5

Уч.-изд. л. 0,49. Зак. 1093. Тир. 1500. Цена 3 коп.

Типография НАМИ, 125438, Москва, А-438, Автомоторная ул., 2