

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

АМОРТИЗАТОРЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ТЕЛЕСКОПИЧЕСКИЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ

Методы стендовых испытаний

ОСТ 37.001.084—84

Издание официальное

МИНИСТЕРСТВО
АВТОМОБИЛЬНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

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.

УДК 629.114.012.813-182.73 Группа Д29

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

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 автотранспортных средств, 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°С.

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^{+10}_{-5})°С.

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) определяются следующие параметры:

— максимальные сопротивления хода отбоя F_0 и хода сжатия F_c;

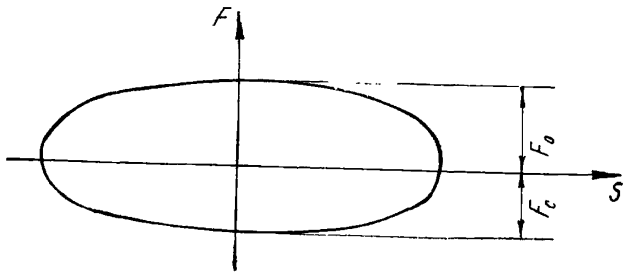
— энергия (работа), поглощаемая амортизатором в течение полного цикла, а также отдельно энергия ходов отбоя и сжатия.

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

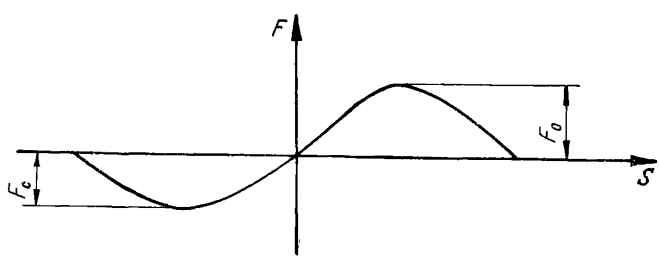
1.4. Построение характеристики амортизатора

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

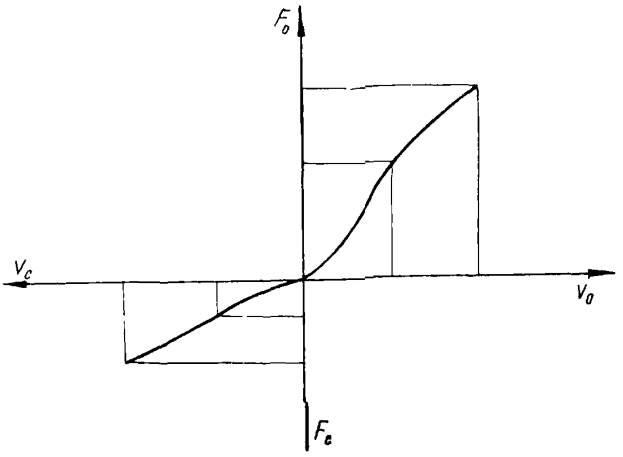
1.4.2. Для определения влияния нагрева амортизатора на характеристику испытания повторяют по п. 1.4.1 при температуре 80—100°С.

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°С.

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

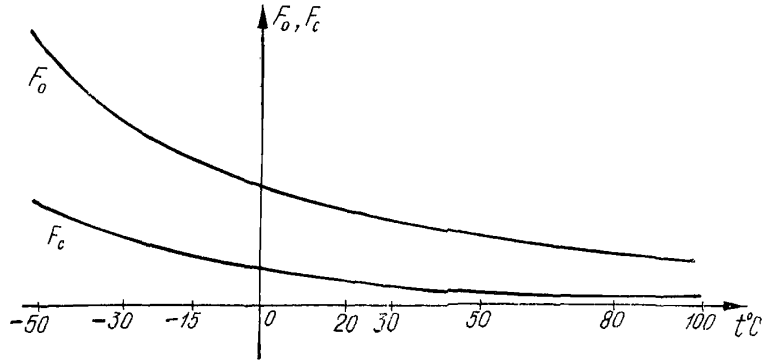


Черт. 3

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 (припаиваемые к резервуарам амортизаторов). При этом на резервуарах должны оставляться открытыми места для установки термопар.

Возможно охлаждение амортизаторов водой в виде душа.

1.6.5. Температура амортизаторов во время испытаний должна быть 60—100°С. 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 ±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 ±2°С.

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 ±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

gost.e-ecolog.ru