Утвержден и введен в действие

Постановлением Госстроя СССР

от 29 декабря 1985 г. N 265

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР
ПАНЕЛИ ЛЕГКИЕ ОГРАЖДАЮЩИЕ С УТЕПЛИТЕЛЕМ ИЗ ПЕНОПЛАСТА
МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ МОДУЛЕЙ УПРУГОСТИ И СДВИГА ПЕНОПЛАСТА

Lightweight enclosure panels with foam plastic thermal insulation. Method of determining modulus of elasticity and shear modulus of foam plastic

ГОСТ 23404-86

Группа Ж34

ОКСТУ 5280

Взамен ГОСТ 23404-78

Срок введения

1 января 1987 года

Разработан Центральным научно-исследовательским институтом строительных конструкций им. В.А. Кучеренко (ЦНИИСК им. Кучеренко) Госстроя СССР;

Московским институтом инженеров железнодорожного транспорта (МИИТ) МПС.

Исполнители: В.М. Бобряшов, канд. техн. наук; Б.Я. Лащеников, д-р техн. наук (руководители темы); С.Б. Ермолов, канд. техн. наук; Л.М. Юрлова; Е.Ф. Зарудный; А.Г. Титов; В.В. Еремеева; М.П. Кораблин.

Внесен Центральным научно-исследовательским институтом строительных конструкций им. В.А. Кучеренко (ЦНИИСК им. Кучеренко);

Зам. директора А.М. Чистяков.

Настоящий стандарт распространяется на легкие ограждающие слоистые панели с утеплителем из пенопластов, предназначенные для стен и покрытий зданий, и устанавливает метод определения модулей упругости и сдвига пенопласта на автоматизированном измерительном приборе АИК-1.

Применение указанного метода должно предусматриваться в нормативно-технических документах, устанавливающих технические требования к панелям с утеплителем из пенопластов.

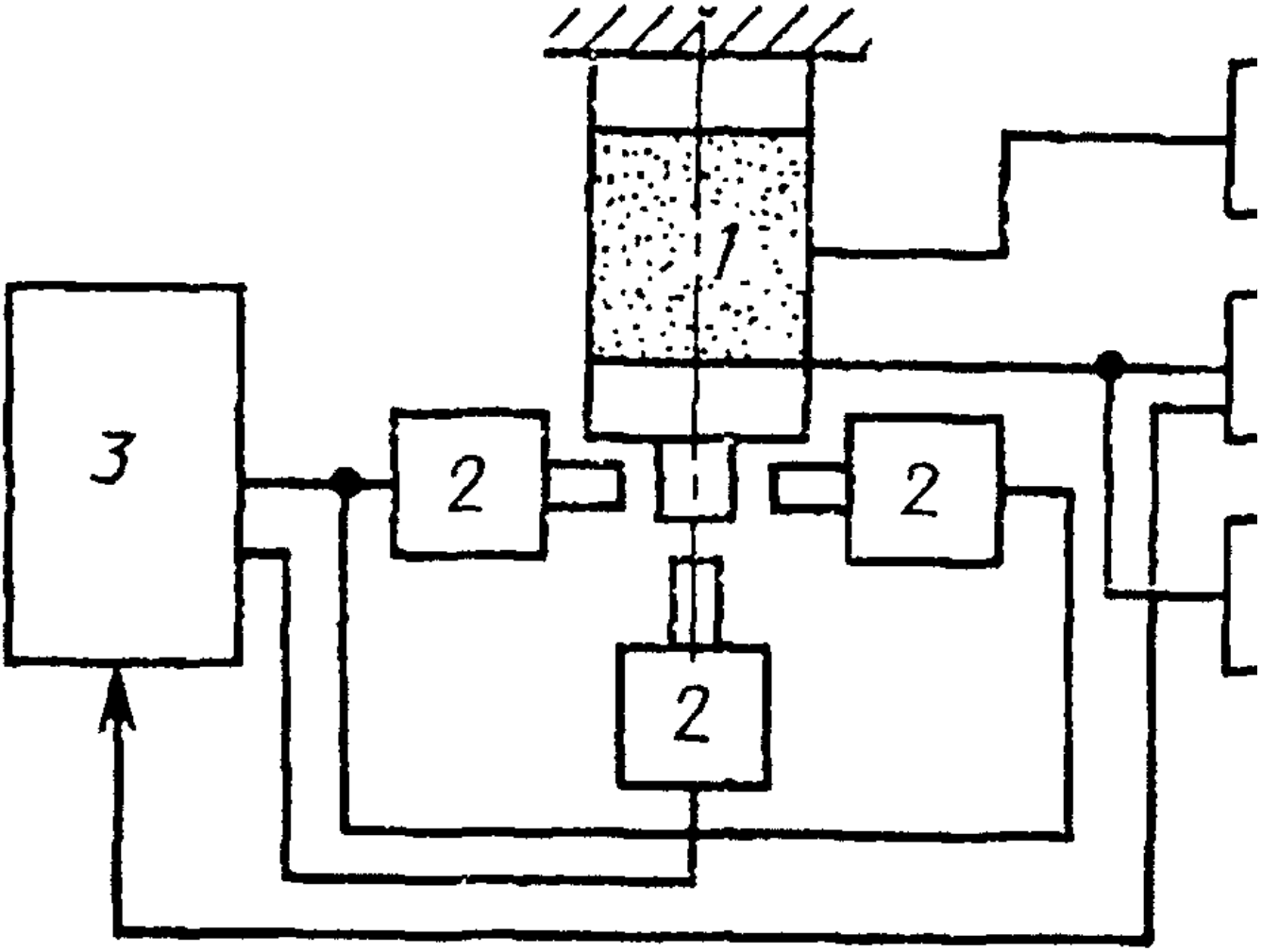
Термины, обозначения и пояснения, применяемые в настоящем стандарте, приведены в справочном Приложении 1.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Метод определения модулей упругости (E) и сдвига (G) заключается в возбуждении в образце пенопласта продольных или крутильных затухающих колебаний и получении указанных характеристик и периода колебаний (T) на дисплее ЭВМ прибора АИК-1.

Принципиальная схема и общий вид прибора приведены на черт. 1 и 2.

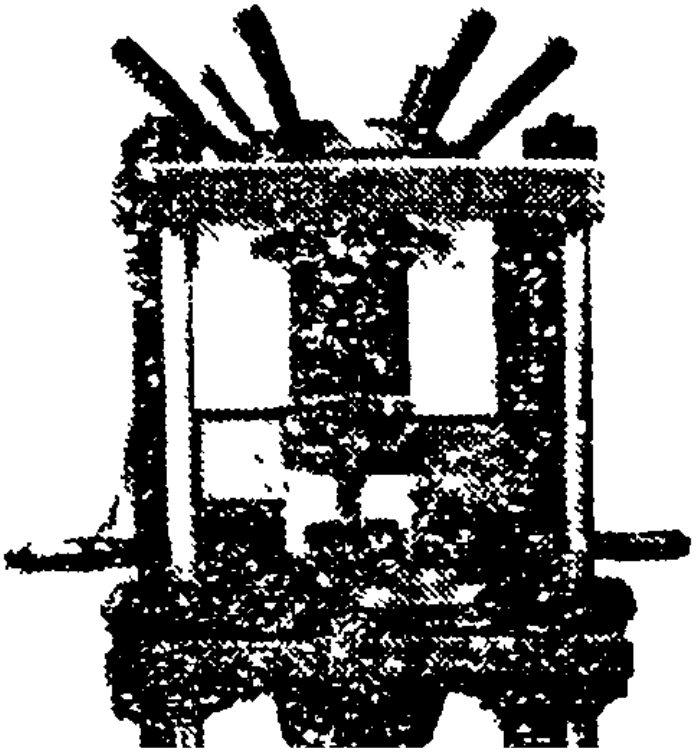
Не является официальным изданием предназначено для ознакомительных целей. Бесплатно предоставляется клиентам компании «Древград» - деревянные дома.



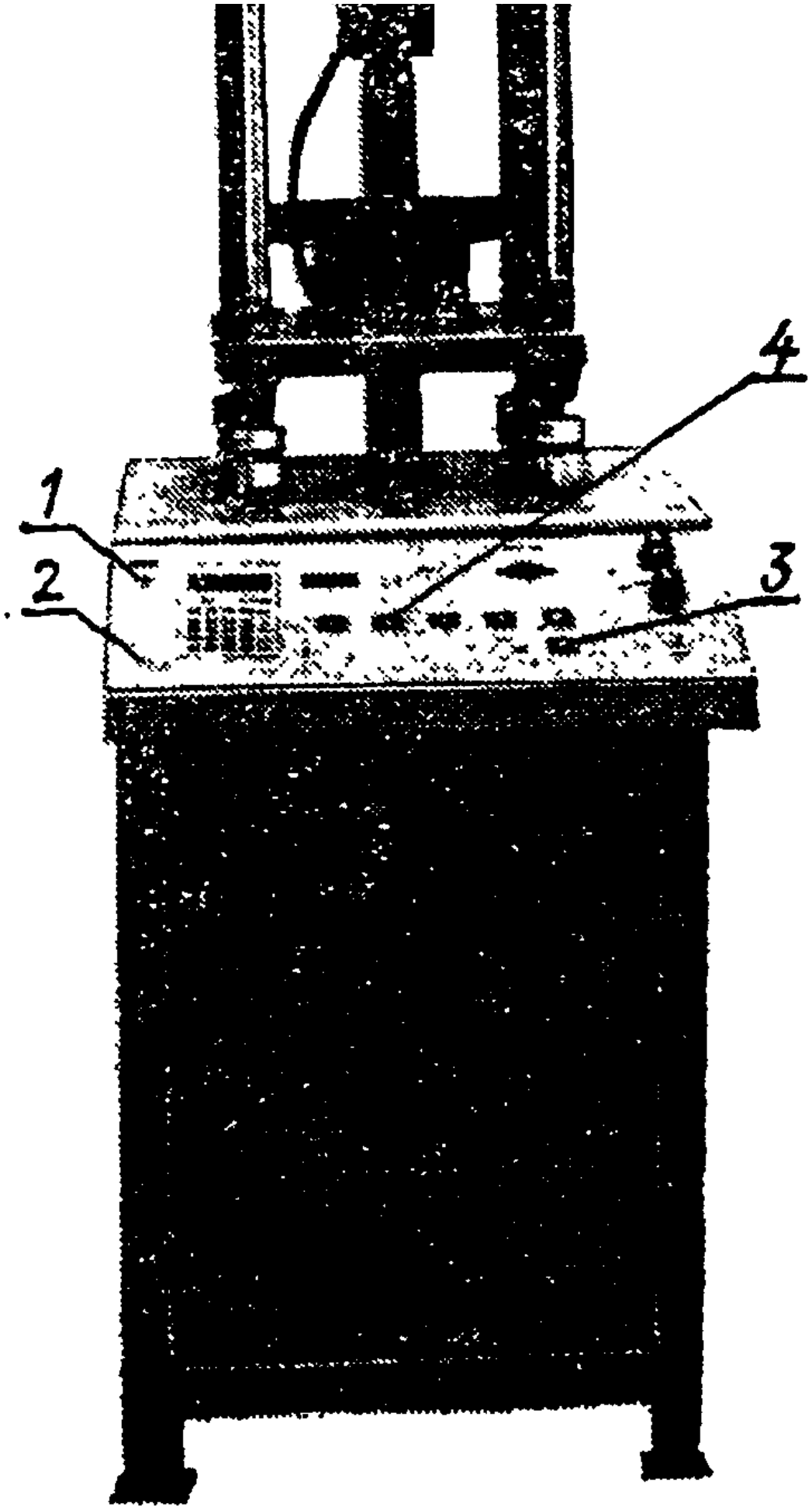
1 - образец; 2 - электромагниты; 3 - блок формирования одиночного импульса; 4 - блок измерения модулей E и G; 5 - блок измерения логарифмического декремента затухания; 6 - блок отображения информации с дисплеем; 7 - блок измерения температуры с дисплеем; 8 - блок электронного регулирования температуры.

Черт. 1

Общий вид прибора АИК-1



Не является официальным изданием предназначено для ознакомительных целей. Бесплатно предоставляется клиентам компании «Древград» - деревянные дома.



Не является официальным изданием предназначено для ознакомительных целей. Бесплатно предоставляется клиентам компании «Древград» - деревянные дома.

Черт. 2.

1.2. На приборе может быть измерен логарифмический декремент затухания (Дельта) для косвенной оценки долговечности панелей ускоренным методом.

1.3. Образцы для испытаний вырезают из пенопластового слоя панелей в заданном (продольном или поперечном) направлении, предварительно удалив металлические листы.

1.4. Модули упругости и сдвига определяют при напряжении, не вызывающем механических повреждений образца и составляющем не более 20% от прочности пенопласта.

1.5. Число образцов для испытания устанавливают исходя из коэффициента вариации 15% и доверительной вероятности 95%.

2. МЕТОД ОТБОРА ОБРАЗЦОВ

2.1. Образцы для испытаний отбирают по схемам, приведенным в ГОСТ 23486-79, ГОСТ 24524-80, ГОСТ 24581-81.

2.2. Образцы для испытания должны иметь форму полого цилиндра с наружным диаметром 75 мм, внутренним диаметром 35 мм и высотой, равной толщине пенопластового слоя панели, но не менее 45 мм.

Предельные отклонения размеров образцов не должны быть более +/- 1 мм по наружному и внутреннему диаметрам, +/- 1 мм - по высоте.

2.3. Образцы не должны иметь недовспененных полостей площадью более 0,2 см2. В образцах не допускаются трещины, раковины, вмятины.

2.4. На образцы должны быть нанесены обозначения марки панели и направление оси образца по отношению к плоскости панелей.

3. АППАРАТУРА

Прибор АИК-1 (черт. 2).

Весы по ГОСТ 24104-80.

Штангенциркуль по ГОСТ 166-80.

Линейка по ГОСТ 427-75.

4. ПОДГОТОВКА К ИСПЫТАНИЮ

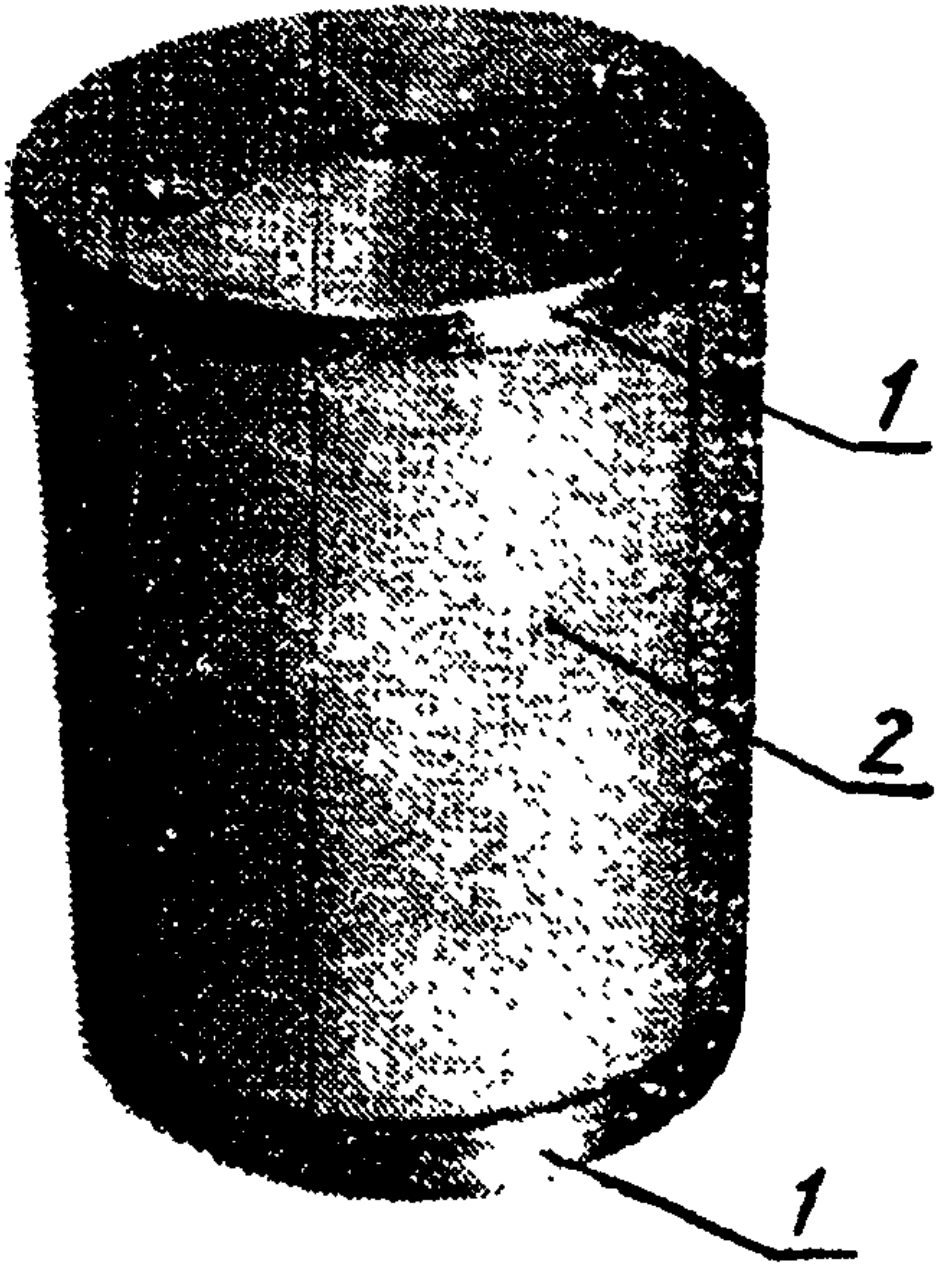
4.1. Перед испытанием образцы измеряют с погрешностью 0,1 мм, взвешивают с погрешностью 0,01 г и определяют их плотность по ГОСТ 409-77.

Массу металлической пластины образца, к которой крепят пьезокерамический датчик, определяют с погрешностью 0,01 г.

4.2. К торцам образцов приклеивают эпоксидным компаундом металлические пластины (черт. 3).

Образец с металлическими пластинами

Не является официальным изданием предназначено для ознакомительных целей. Бесплатно предоставляется клиентам компании «Древград» - деревянные дома.



1 - металлические пластины; 2 - образец

Черт. 3.

4.3. Образцы до испытания выдерживают в течение 24 ч при температуре (20 +/- 5) °С и относительной влажности воздуха (65 +/- 5)%.

4.4. Перед началом испытаний к одной из металлических пластин крепят винтами пьезокерамический датчик.

5. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ

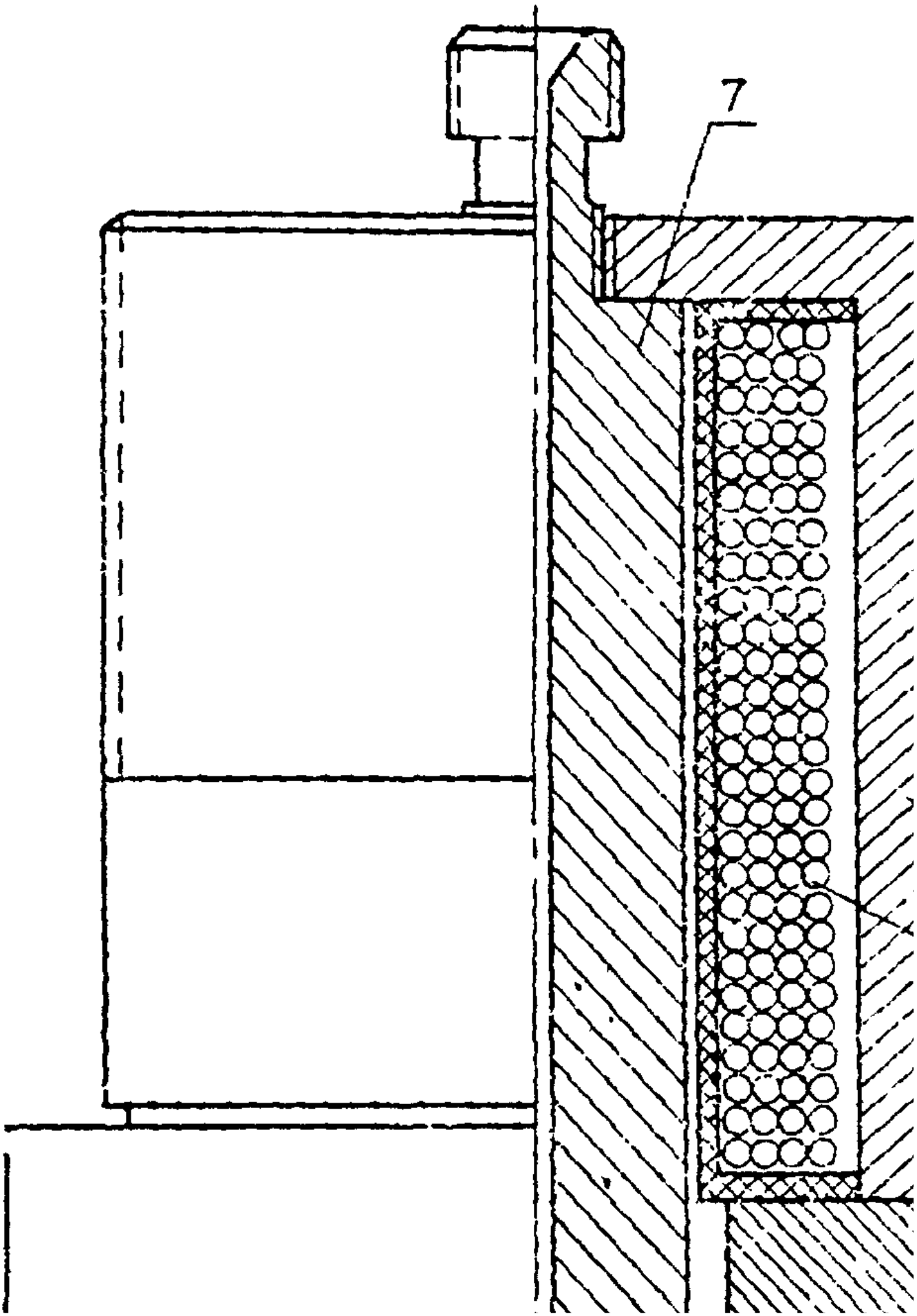
5.1. Испытание образцов проводят в помещении при температуре (20 +/- 5) °С и относительной влажности воздуха (65 +/- 5)%.

5.2. Нажатием кнопки 1 "Сеть" на пульте управления (см. черт. 2) включают в работу прибор.

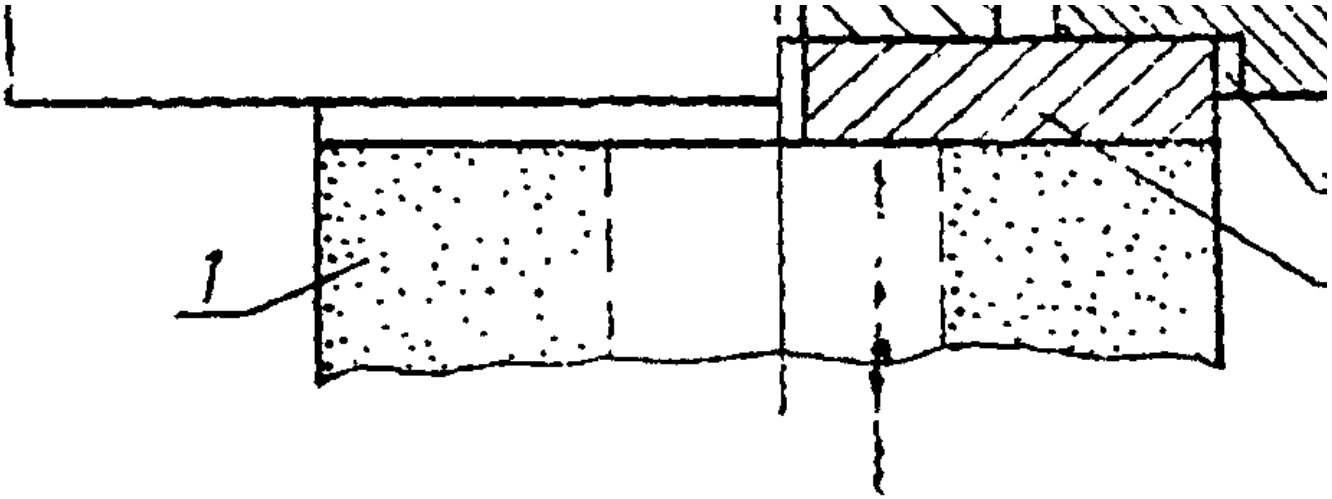
5.3. Подготовленный для испытания образец вводят металлической пластиной в кольцевую проточку магнитного захвата (черт. 4). Нажатием кнопки 2 "Магнитный захват" образец закрепляют в приборе.

Не является официальным изданием предназначено для ознакомительных целей. Бесплатно предоставляется клиентам компании «Древград» - деревянные дома.

Схема магнитного захвата



Не является официальным изданием предназначено для ознакомительных целей. Бесплатно предоставляется клиентам компании «Древград» - деревянные дома.



1 - образец; 2 - металлическая верхняя пластина; 3 - кольцевая проточка; 4 - гайка; 5 - обмотка; 6 - корпус; 7 - сердечник электромагнита

Черт. 4.

5.4. Между электромагнитами и пьезокерамическим датчиком при помощи микрометрических винтов и индикатора устанавливают зазор, равный 1 мм.

5.5. Нажатием кнопки 3 "Старт" возбуждают в образце продольные или крутильные колебания.

5.6. На дисплее ЭВМ пульта управления в автоматизированном режиме фиксируют значения модулей упругости и сдвига в кгс/см2, а также значения периода колебаний в секундах.

5.7. Нажатием кнопки 4 "Дельта" фиксируют значение логарифмического декремента затухания при продольных или крутильных колебаниях, а также величины и порядковые номера амплитуд (A).

5.8. При необходимости определения модулей упругости и сдвига пенопласта при повышенной температуре испытания проводят в термокамере на тех же образцах в соответствии с пп. 4.4, 5.2 - 5.7 со следующими дополнениями:

образцы с металлическими пластинами выдерживают, предварительно открепив пьезокерамический датчик, в течение 4 ч при температуре, принятой для испытания, после чего образцы охлаждают в течение 0,5 ч в помещении при температуре (20 +/- 5) °C и относительной влажности воздуха (65 +/- 5)%;

температуру в термокамере повышают со скоростью 5 °C в минуту до заданного значения;

образцы выдерживают при заданной температуре в течение 10 мин.

5.9. Результаты каждого измерения записывают в журнал испытаний, приведенный в справочном Приложении 2.

6. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

6.1. За результат испытаний принимают среднее арифметическое значение измеренных величин модулей упругости и сдвига или логарифмического декремента.

6.2. При необходимости проверки измеренных модулей упругости и сдвига (E и G) и логарифмического декремента затухания (Дельта) их определяют по формулам:

;

;

Не является официальным изданием предназначено для ознакомительных целей. Бесплатно предоставляется клиентам компании «Древград» - деревянные дома.

,

где H - высота образца, см;

F - площадь поперечного сечения образца, см2;

m - масса сосредоточенного груза, состоящего из массы металлической нижней пластины и пьезокерамического датчика, кгс x с2/см;

J - момент инерции сосредоточенного груза, кгс x см x с2;

T - период продольных или крутильных колебаний, с;

J_p - момент инерции поперечного сечения образца, см4;

A_i и A_{i+} - амплитуды колебаний образца, соответствующие i и i+1 периодам.

За результат принимают среднее арифметическое значение рассчитанных величин E, G и Дельта.

Приложение 1

Справочное

ТЕРМИНЫ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И ПОЯСНЕНИЯ

Термин	Обозначение	Пояснение
Модуль упругости	E	Характеристика сопротивления материала деформации при растяжении или сжатии, численно равная отношению напряжения, возникающего при растяжении или сжатии, к соответствующей ему упругой деформации, кгс/см2
Модуль сдвига	G	Характеристика сопротивления материала изменению его формы при сохранении объема, численно равная отношению касательного напряжения, возникающего при чистом сдвиге, к соответствующей ему упругой деформации сдвига, кгс/см2
Логарифмический декремент затухания	Дельта	Величина, показывающая скорость затухания собственных колебаний и опреде-

Не является официальным изданием предназначено для ознакомительных целей. Бесплатно предоставляется клиентам компании «Древград» - деревянные дома.

ния ¦ ¦ляемая как натуральный логарифм отноше-

¦ ¦ния следующих друг за другом амплитуд

¦ ¦колебаний

Приложение 2

Справочное

ЖУРНАЛ ИСПЫТАНИЙ

----------T----------T----------T----------T------T------

Наименование ¦Номер партии¦Размеры и ¦ Значения ¦Ампли-¦Период

предприятия- ¦ и условное ¦допускаемые¦ измеряемых ¦туда ¦коле-

изготовителя ¦обозначение ¦отклонения ¦характеристик¦коле- ¦баний

¦ панелей ¦размеров +---T--T------+баний ¦

¦ ¦образца ¦ G ¦E ¦Дельта¦ A ¦ T

----------+----------+----------+---+--+------+------+------

¦ ¦ ¦ ¦ ¦ ¦ ¦ ¦

Подпись оператора _____

Дата проведения измерений _____

Не является официальным изданием предназначено для ознакомительных целей. Бесплатно предоставляется клиентам компании «Древград» - деревянные дома.