

Влияние твердой стенки проявляется, по-видимому, до спонтанного расширения, которому, как уже указывалось, соответствует кавитационный процесс в толще жидкости. Что касается теплового расширения, то расчет и измерения температуры показали, что при данном исполнении прибора оно не велико даже в том случае, когда жидкость обладает большим коэффициентом поглощения звука. К тому же плавный характер теплового расширения не трудно отличить от скачкообразного кавитационного изменения объема.

Описанный способ наблюдения кавитационных порогов может быть использован для относительных измерений в различных жидкостях при различных температурах, давлениях, частотах ультразвука, концентрациях растворенных веществ и так далее.

ЛИТЕРАТУРА

1. Н. А. Рой. Возникновение и развитие ультразвуковой кавитации. Акуст. ж., 1957, 3, 1, 3—18.
2. Н. В. Briggs, J. В. Johnson, W. P. Mason. Properties of liquids of high sound pressure. J. Acoust. Soc. America, 1947, 19, 664—677.
3. И. Г. Михайлов, В. А. Шутлов. Прибор для измерения абсолютной интенсивности ультразвука. Акуст. ж., 1957, 3, 4, 379—380.

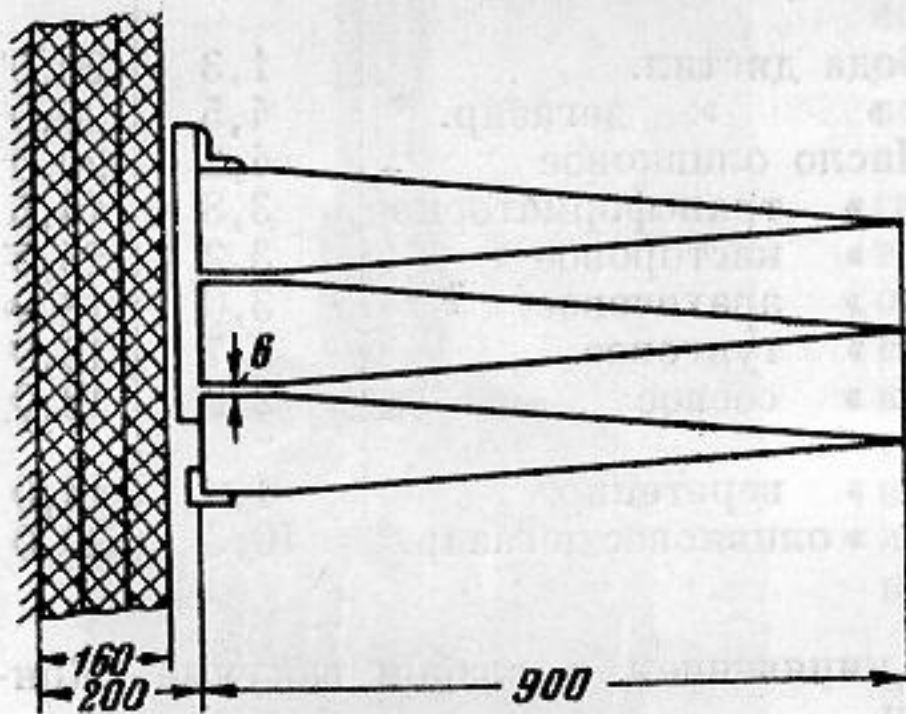
Ленинградский государственный университет

Поступила в редакцию
22 июля 1958 г.

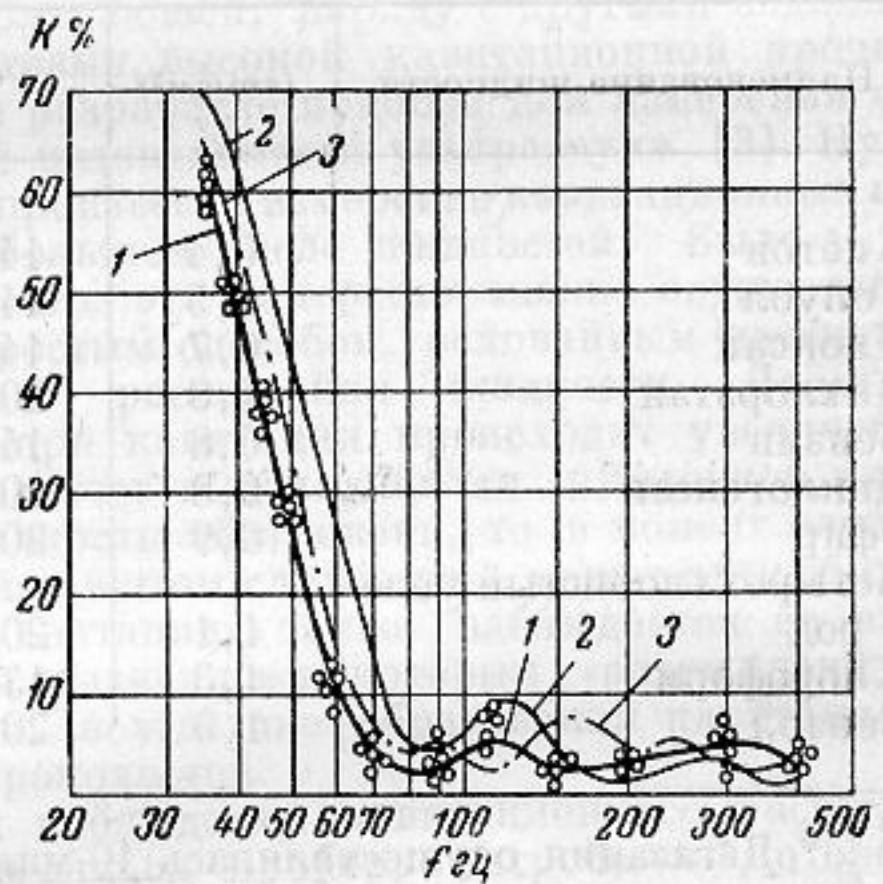
ЗВУКОПОГЛОЩАЮЩИЕ ПОКРЫТИЯ ИЗ ШТАПЕЛЬНОГО СТЕКЛОВОЛОКНА ДЛЯ ЗВУКОМЕРНОЙ КАМЕРЫ

Л. З. Проненко, А. Н. Ривин

При оборудовании звукомерных камер звукопоглощающие покрытия до последнего времени изготовлялись из ваты (стеклянной или хлопковой) или из мипоры, набитой в закрепленные на каркасе марлевые чехлы [1, 2]. Более совершенным типом таких покрытий, применяющимся в ряде стран [3, 4], являются покрытия в виде клиньев, вырезанных из жестко проклеенных плит из стекловолокна. В 1958 г. Мерефьянский стекольный завод освоил производство штапельного стекловолокна в плитах, обладающих достаточной жесткостью для изготовления звукопоглощающих клиньев. Этот мате-



Фиг. 1.



Фиг. 2.

риал при удельном весе 60 кг/м^3 имеет удельное сопротивление на продувание, равное 12 рэл/см , что значительно отличается от удельного веса и удельного сопротивления на продувание, приведенных в цитированных выше работах (150 кг/м^3 и 40 рэл/см).

С целью выяснения возможности использования штапельного стекловолокна для изготовления звукопоглощающих покрытий нами были проведены измерения коэффициента отражения звука при нормальном падении для изготовленных из этого материала образцов звукопоглощающих клиньев. Измерения выполнялись на специально созданном низкочастотном интерферометре, труба которого была сделана в виде жолоба прямоугольного сечения $40 \times 40 \text{ см}^2$, закрытого массивными крышками. Образцы звукопоглощающих покрытий устанавливались на конце трубы, закрытом жесткой стенкой. Распределение пучностей и узлов звукового давления, а также отношение давлений в узле и пучности определялось при помощи закрепленного на тележке и перемещающегося вдоль трубы микрофона.

При длине трубы 8,5 м установка позволяла производить измерения в диапазоне частот от 35 до 400 гц. Абсолютная погрешность измерения коэффициента отражения составляла 2%.

Звукопоглощающие клинья вырезались на ленточной пиле из стошны пластин высотой 40 см, закрепленной в специальном шаблоне. Полученные таким образом клинья связывались в блоки по 3 клина с площадью основания $40 \times 40 \text{ см}^2$.

Измерения коэффициента поглощения производились при различных размерах полости между основанием клиньев и стенкой и при различных зазорах между клиньями. Было показано, что при заполнении полости между клиньями и стенкой плитам из стекловолокна поглощение звука значительно улучшается.

После испытания ряда образцов были выбраны размеры звукопоглощающего покрытия, показанные на фиг. 1. Это покрытие выполнено в виде клиньев длиной 90 см, закрепленных на расстоянии 20 см от стены. Полость между клиньями и стеной заполнена тремя слоями пластин из штапельного стекловолокна общей толщиной 16 см. Зазор между клиньями был выбран равным 6 мм. Звукопоглощающее покрытие такой конструкции позволяет обеспечить требуемое для хороших звукомерных камер поглощение (более чем 99% падающей звуковой энергии в широком диапазоне частот, начиная с 62 гц).

Измеренные для большого числа таких звукопоглощающих блоков значения коэффициента отражения звука по амплитуде для различных частот показаны на фиг. 2, 1. Разброс точек на графике характеризует изменения коэффициента отражения, возникающие вследствие неидентичности изготовления блоков.

Для иллюстрации эффекта, полученного в результате заполнения полости между клиньями и стеной звукопоглощающим материалом, на фиг. 2, 2 показаны также значения коэффициента отражения, измеренные в случае свободной полости. Для сравнения на фиг. 2, 3 показаны значения коэффициента отражения k по амплитуде, измеренные нами для образца звукопоглощающих покрытий, выпускаемых фирмой «Genest» в ФРГ для оборудования звукомерных камер по методу Э. Мейера. Эти покрытия выполнены в виде клиньев длиной 100 см, установленных на расстоянии 10 см от стены, и имеют такую же, как и описанные выше покрытия, суммарную толщину.

Сравнение коэффициентов поглощения, определенных для покрытий этого типа, со значениями, полученными для звукопоглощающих блоков, изготовленных из штапельного стекловолокна, показывает, что этот материал может быть с успехом использован при изготовлении звукопоглощающих покрытий для звукомерных камер.

ЛИТЕРАТУРА

1. К. А. В е л и ж а н и н а, С. Н. Р ж е в к и н. Исследование звукопоглощающих конструкций для звукомерной камеры Физического факультета МГУ. Акуст. ж., 1957, 3, 1, 23—28.
2. Технический отчет ИРПА № 194/50, 1950.
3. Э. М е й е р. Новая большая заглушенная камера. Acustica, 1953, 3, 410—420.
4. Г. Э п п р е х т, Г. К у р т ц е, А. Л а у б е р. Сооружение звукомерной камеры для акустических и электрических измерений. Akust. Beichefte, 1954, 2, 567—577.

Всесоюзный н.-и. институт
физико-технических и радиотехнических
измерений
Московская обл.

Поступило в редакцию
31 января 1959 г.

ПО ПОВОДУ КРИТИКИ Ю. Б. СЕМЕННИКОВЫМ МОЕЙ РАБОТЫ «К ВОПРОСУ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ В ВИДИМОЕ»*

В. Г. Прохоров

Семенниковым [1] сделано несколько замечаний по одному из разделов моей работы, касающемуся эквивалентной схемы и чувствительности электронно-акустического преобразователя (ЭАП). Эти замечания ошибочны. Чтобы в этом убедиться, достаточно отметить следующее.

1. В основу построения предлагаемой мною эквивалентной схемы ЭАП были положены физические процессы, происходящие в цепи: пьезоэлектрическая мишень — коллектор — сигнальная пластинка, где возникает полезный сигнал при воздействии на мишень электронного и ультразвукового пучков. Представление отдельного эле-

* Акуст. ж. 1957, 3, 3, 254—261.