

Наблюдаемые величины разрушений лежат в диапазоне приблизительно 1 : 100, а квадраты средних звуковых давлений — 1 : 50. При этом из фигуры видно, что все экспериментальные точки действительно группируются около прямой линии, наклон которой является, таким образом, мерой кавитационной прочности материала, в данном случае алюминия.

Среда	Расстояние		
	0,5 мм	1,5 мм	2,25 мм
Вода	9	6	4
Вода + ОП-10	8	7	5
Ацетон	3	2	1

алов, а также изучение связи между кавитационным разрушением и спектром кавитационного шума.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. А. С. Бебчук, Л. О. Макаров, Л. Д. Розенберг. О механизме кавитационного разрушения поверхностных пленок в звуковом поле. Акуст. ж., 1957, 2, 2, 113—117.
2. А. С. Бебчук. К вопросу о кавитационном разрушении твердых тел. Акуст. ж., 1957, 3, 1, 90—91.
3. А. С. Бебчук. К вопросу о механизме кавитационного разрушения твердых тел. Акуст. ж., 1957, 3, 4, 369—371.

Акустический институт АН СССР  
Москва

Поступила в редакцию  
14 августа 1958 г.

### УСТАНОВКА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ АРТИКУЛЯЦИИ В ПОМЕЩЕНИЯХ

*Е. Е. Голиков*

Артикуляционные измерения представляют собою сложный и трудоемкий процесс. Поэтому весьма желательно иметь измерительный прибор для определения артикуляционного качества аудиторий в любой точке. Создание такого прибора в настоящее время представляется возможным в связи с предложением для оценки артикуляционного качества помещений нового коэффициента — критерия  $Q''$  [1,2].

Действительно, между критерием  $Q''$  и процентной слоговой артикуляцией имеет место однозначная связь, определяемая графиком, позволяющим по найденному значению  $Q''$  получить артикуляцию в рассматриваемой точке. Следовательно, задача построения прибора для определения артикуляции сводится к задаче построения прибора для измерения значений критерия  $Q''$  в соответствии с его выражением:

$$Q'' = \frac{(F_p + E'_d) K_2 T}{E''_d + E_h} \quad (1)$$

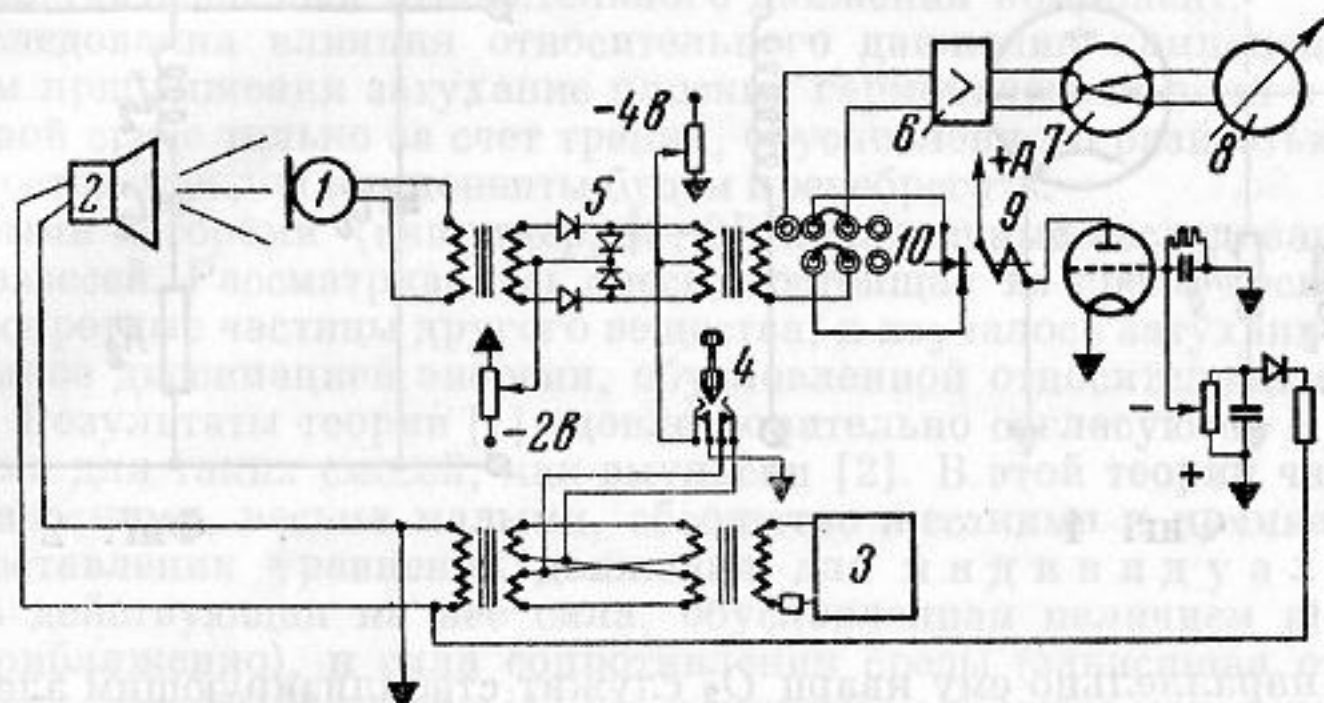
При оптимальном уровне громкости звуковых сигналов, который всегда может быть достигнут при измерениях, значение коэффициента  $K_2$  в выражении (1) приводится к единице. Тогда для нахождения значения  $Q''$  в некоторой точке помещения достаточно произвести измерение объемной плотности полезной звуковой энергии  $(E_p + E'_d)$ , приходящей в точку наблюдения в течение первых 50—60 мсек продолжительности отзвука, плотности вредной звуковой энергии  $(E''_d + E_h)$ , приходящей после первых 50—60 мсек и времени стандартной реверберации  $T$ . При этом очевидно, что измерение плотностей полезной и вредной частей звука нет необходимости производить в абсолютных значениях. Поскольку в выражение для  $Q''$  входит лишь отношение этих величин, достаточно зафиксировать пропорциональные им отклонения стрелки индикатора.

Для осуществления трех измерений, определяющих значение  $Q''$ , может быть применено реверберометрическое устройство с термоэлектрическим индикатором, выполненное в соответствии с блок-схемой приведенной фигуры. Микрофон 1 и громкоговоритель 2 устанавливаются в исследуемом помещении. К громкоговорителю подводится напряжение от генератора звуковой частоты 3, который имеет устройство «воющего тона» (в виде вращаемого мотором конденсатора) для устранения влияния стоячих волн на результат измерений. В цепи между громкоговорителем и генератором содержится трансформаторное устройство, которое позволяет в момент нажатия кнопки 4 выключить тракт передачи от генератора к громкоговорителю, так

\* Значение символов выражения смотри в цитированной литературе.

как при этом осуществляется перекрестное соединение концов симметричных полуобмоток трансформаторов и магнитные потоки в их сердечниках взаимно компенсируются. Одновременно в момент нажатия кнопки 4 запирающее устройство 5 в цепи микрофона переходит из закрытого состояния в открытое. После этого устройство начнет фиксировать остаточное звучание. Напряжение, снимаемое с микрофона поступит через усилитель 6, на термопару 7 и индикатор 8.

В составе измерительной установки содержится также устройство задержки времени, состоящее из электронной лампы и реле 9 в ее анодной цепи. Устройство запускается в момент нажатия той же кнопки 4, когда с сетки лампы снимается запирающий ее отрицательный потенциал. Оно обеспечивает временную задержку от момента нажатия кнопки 4 и до момента размыкания реле 9 в 50—60 мсек. Установка необходимого времени задержки осуществляется изменением значений элементов цепи



сетки лампы. При помощи «дужек», устанавливаемых в соответствующие гнезда гнездового поля 10 контакт реле 9 может быть введен в цепь микрофона последовательно, подключен параллельно, либо вовсе исключен из цепи микрофона. В зависимости от этого, после нажатия кнопки 4 индикатор прибора зафиксирует воздействие процесса отзвука в начальную (первые 50—60 мсек) и конечную его фазы, а также время реверберации, соответственно. Эти три измерения, как было отмечено выше, и позволяют определить значение критерия  $Q''$  в точке установки микрофона и отвечающую ему величину слоговой артикуляции.

При практическом выполнении описанной установки она была составлена из шумомера типа WE 2B, термоэлектрического гальванометра и других элементов в соответствии с блок-схемой.

Измерение артикуляции в аудитории с объемом 920 м<sup>3</sup> описанной измерительной установкой, и тестов при использовании слоговых таблиц и соблюдении обычной процедуры [3], показало близкое совпадение результатов. Расхождение составило не более 5—6% от измеряемых значений.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Е. Е. Г о л и к о в. К вопросу о новых коэффициентах акустического качества помещений. Акуст. ж., 1956, 2, 3, 255—266.
2. Е. Е. Г о л и к о в. Общий и частный критерии акустического качества помещений. Их адекватность. Акуст. ж., 1957, 3, 2, 142—149.
3. А. В. Р и м с к и й-К о р с а к о в и Г. С. Г е н з е л ь. Руководство к лабораторным работам по акустике, 1953, изд. Ленинградского электротехнического института связи, 40—43.

Томский электромеханический  
институт инженеров ж.-д. транспорта

Поступило в редакцию  
28 мая 1958 г.

#### ОБ ОДНОМ ВИДОИЗМЕНЕНИИ СХЕМЫ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИНТЕРФЕРОМЕТРА

А. А. Исаев, И. Г. Михайлов, А. С. Химунин

Из существующих методов измерения скорости ультразвуковых колебаний наиболее распространенным является метод ультразвукового интерферометра.

Простейшим является ультразвуковой интерферометр, собранный по осцилляторной схеме, предложенной еще в 20-х гг. Кэди и Пирсом, в котором кварц одновременно служит и стабилизирующим, и излучающим элементом. Однако такая схема мало пригодна для практических измерений скорости звука, так как частота излучаемых ультразвуковых колебаний сильно зависит от обратного воздействия ультразвука на кварц.