

3. И. А. Викторов. О влиянии дефектов поверхности на распространение рэлеевских волн. Сб. «Примен. ультразвук. колеб. для исслед. свойств, контроля качества и обработки металлов и сплавов». Киев, Изд-во АН УССР, 1960, 54—61.
4. W. P. Mason. Physical Acoustics, Academic Press, N. Y.—L., 1964, I, p. A. chapter II.

Акустический институт АН СССР
Москва

Поступило в редакцию
16 декабря 1965

УДК 534.62

НЕБОЛЬШАЯ ЗВУКОМЕРНАЯ ЗАГЛУШЕННАЯ КАМЕРА

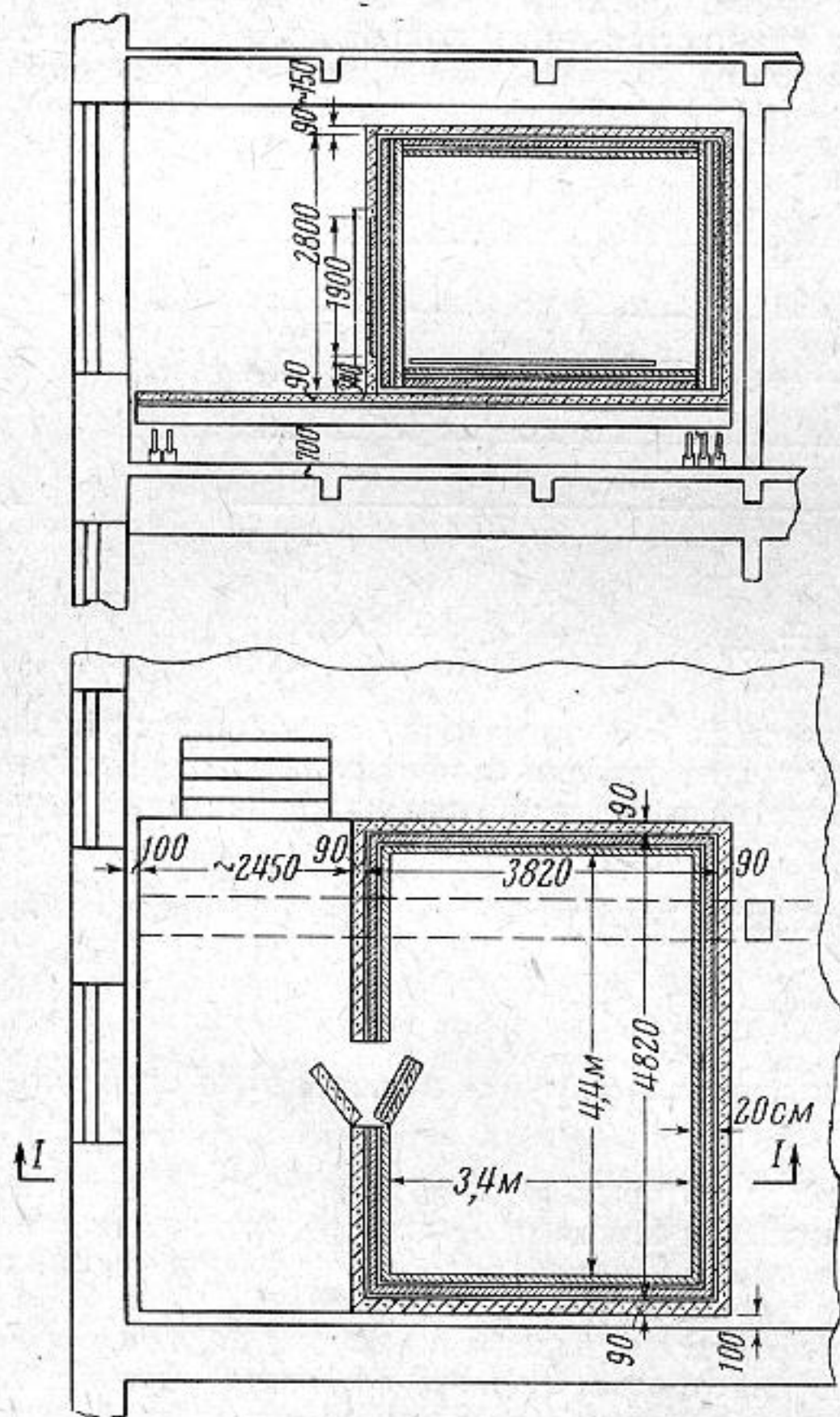
Р. В. Домбровский, М. А. Жданов

На фабрике щипковых музыкальных инструментов им. А. В. Луначарского построена и введена в эксплуатацию звукомерная заглушенная камера, предназначенная для проверки качества и настройки щипковых музыкальных инструментов, а также для проведения исследований в области музыкальной акустики*.

При расчете, проектировании, строительстве и исследовании камеры была проверена возможность создания небольших и дешевых звукомерных заглушенных камер для тех промышленных предприятий и лабораторий, где нет необходимости в проведении измерений в очень широком диапазоне частот с большой степенью точности.

Камера расположена на третьем этаже четырехэтажного производственного корпуса, где в первых этажах расположены механические цеха, и конструктивно выполнена в виде железобетонной коробки с толщиной стен 9 см и внутренними размерами $4,32 \times 3,82 \times 2,8$ м³ (фиг. 1). Коробка установлена на монолитной железобетонной платформе с размерами $6,5 \times 5,0$ м², которая в свою очередь опирается по четырем углам при помощи трамвайных рессор на прогон и стены здания. Благодаря применению такой амортизации при значительном общем весе камеры достигнута хорошая виброизоляция при собственной частоте системы около 3 гц. Дополнительная развязка от структурных шумов обеспечивается при помощи прокладок из кордина между опорой и рессорами.

Звукопоглощающее покрытие внутренней поверхности камеры имеет слоистую структуру и выполнено в виде плоских щитов общей толщиной 20 см. Первый слой толщиной 2 см заполнен матами из штапельного стекловолокна, за ним следуют воздушный промежуток 8 см, слой фенольного войлока марки М-150 толщиной 4 см и воздушный промежуток 6 см. Штапельное стекловолокно и фенольный войлок уложены в деревянные рамы размером $2,0 \times 0,46$ м², обтянутые мешковиной. Рамы с набивкой собираются в двухслойные щиты. Величина заданного воздушного промежутка обеспечивается деревянными вкладышами. Собранные щиты устанавливаются на анкерных крюках на всех шести внутренних поверхностях камеры. Модуль нормального коэффициента отражения β_0 для такой конструкции не превышает 25%, начиная с частоты 250 гц (фиг. 2).



Фиг. 1

* Акустический проект камеры создан во Всесоюзном научно-исследовательском институте радиовещательного приема и акустики, Ленинград.

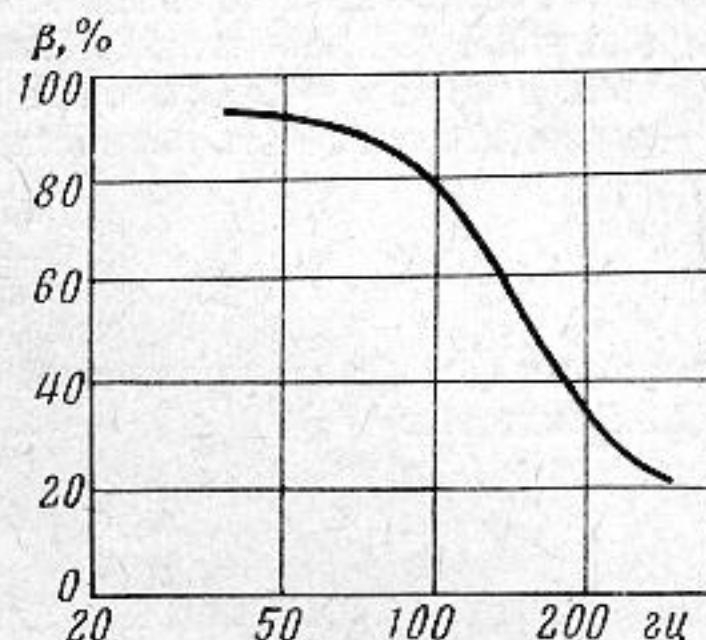
Внутренние размеры свободного объема камеры после установки щитов составляют $3,4 \times 4,4 \times 2,35 \text{ м}^3$.

Дверь в камеру двойная. Внутренняя дверь, снабженная звукопоглощающим покрытием, открывается на петлях внутрь камеры. Наружная дверь из монолитного железобетона открывается в аппаратное помещение, поворачиваясь на стальном подпятнике. Дверь закрывается с помощью клиновидного затвора, который обеспечивает хорошее прижатие ее к коробке камеры. Уплотнение притвора обеспечивается двойной резиновой прокладкой. Такая конструкция двери, как показали измерения, обеспечивает достаточную звукоизоляцию ($>40 \text{ дб}$).

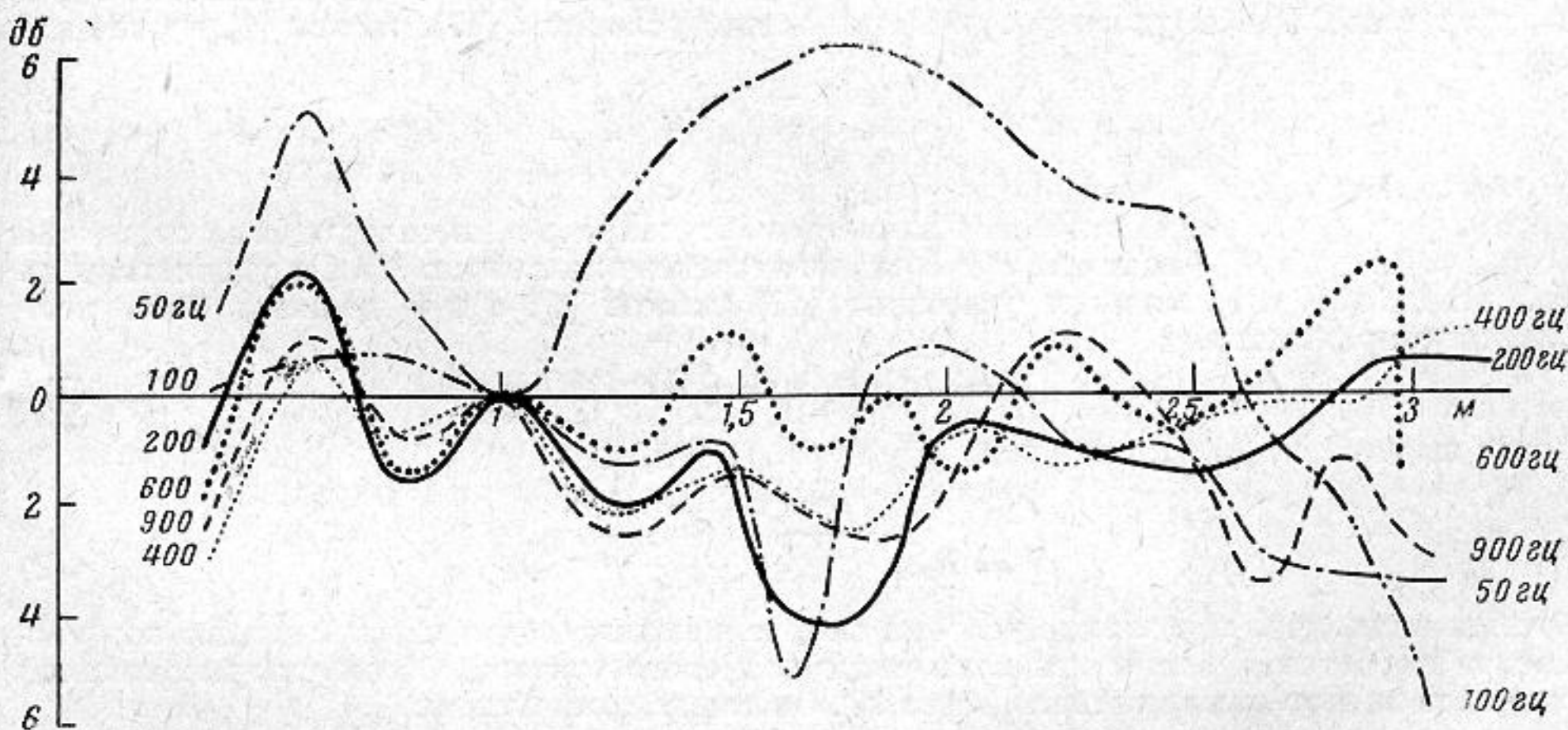
Рабочий пол в камере выполнен в виде решетки из полосовой стали $30 \times 5 \text{ мм}$, приваренной к опорной раме из уголкового железа $30 \times 30 \times 5 \text{ мм}$. Решетка укреплена на расстоянии 8 см от звукопоглощающего покрытия пола. Вентиляция камеры осуществляется через открытую дверь. Рабочее освещение обеспечивается одним светильником, подвешенным в центре потолка камеры.

Камера связана с аппаратным помещением, расположенным на свободной части платформы, шестью измерительными электрическими линиями. Две из них предназначены для подключения измерительных микрофонов, остальные четыре — для измерения напряжений и подачи звуковых сигналов. В камере и аппаратной линии заканчиваются штепсельными разъемами. Кроме того, в камеру заведена силовая сеть для питания измерительных приборов. Из вспомогательного оборудования в камере размещены стойка для измерительного микрофона и специальное приспособление для установки и исследования различных музыкальных инструментов.

Исследование звукового поля в камере показало, что кривые спада звукового давления, снятые при помощи точечного источника, не отличаются от закона обратной пропорциональности более чем на $\pm 2 \text{ дб}$, на расстоянии от $0,5$ до $1,5 \text{ м}$ от излучателя, начиная с частоты 200 гц и выше (фиг. 3). Уровень собственного шума в камере, измеренный по шкале C , не превышает 45 дб в дневное время при работе цехов.



Фиг. 2



Фиг. 3

Описанная заглушенная камера обладает достаточно хорошими акустическими качествами. Сооружение таких камер целесообразно для проверки и исследования электроакустической аппаратуры, работающей в узком диапазоне частот, и для измерения шумов небольших механизмов и машин непосредственно на производстве.

Всесоюзный н.-и. институт
радиовещательного приема и акустики
Ленинград

Поступило в редакцию
15 мая 1965 г.