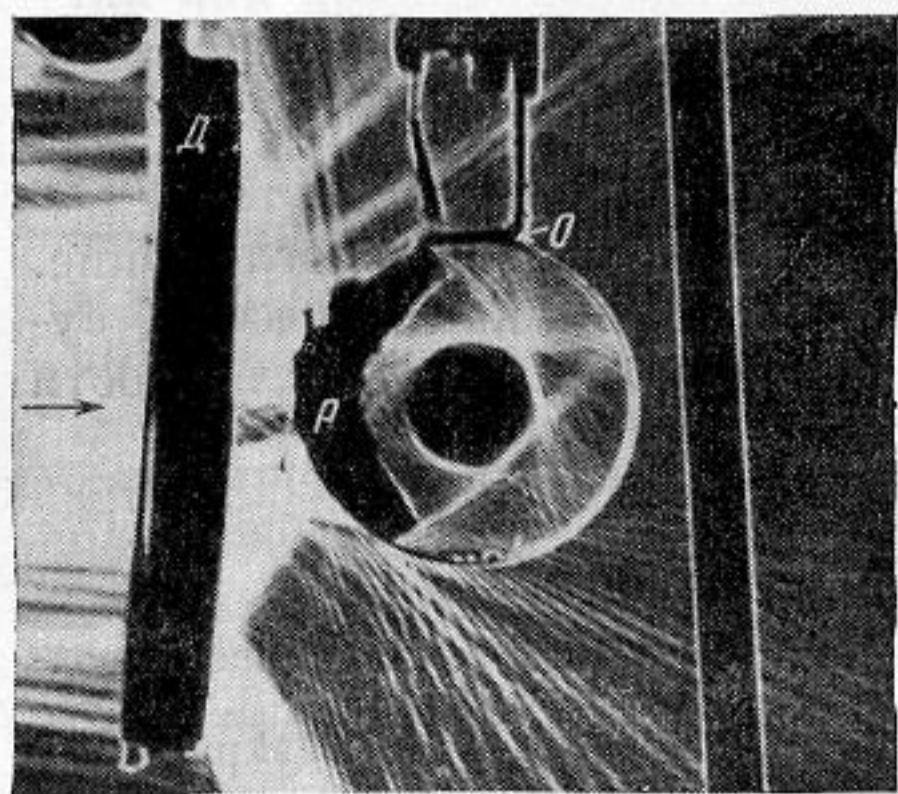


ПИСЬМА В РЕДАКЦИЮ

ВОЗБУЖДЕНИЕ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ОБОЛОЧКИ УЛЬТРАЗВУКОМ

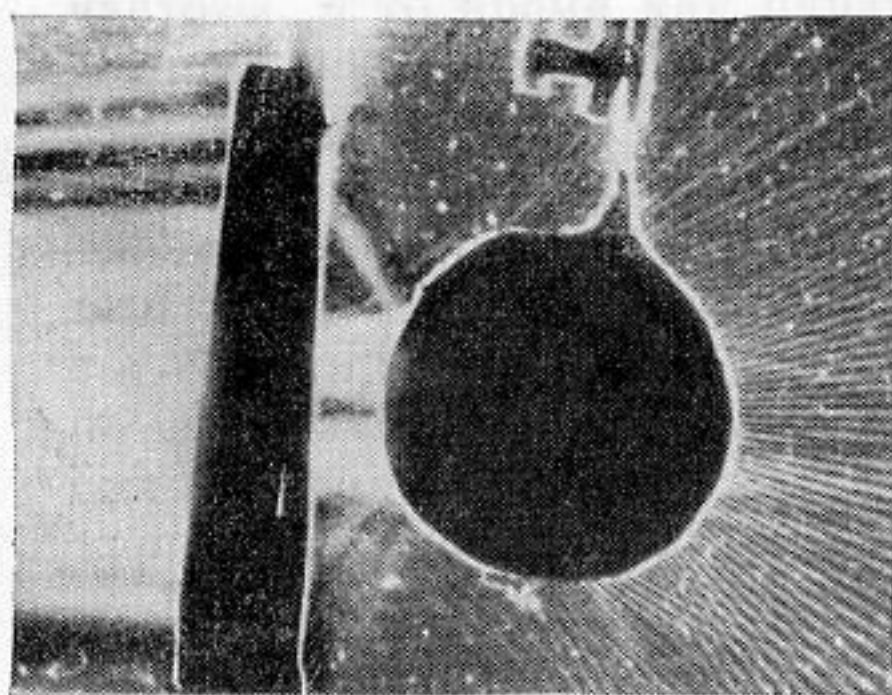
Ю. М. Кузьмичев, В. И. Макаров

Используя теплеровскую методику, удается наблюдать процесс возникновения ультразвуковых колебаний в оболочках, помещенных в жидкость, при облучении их ультразвуком, а также звуковое поле внутри и вне оболочки. Установлено наличие на оболочках «зон возбуждения», т. е. областей, где с достаточной точностью выполняется условие совпадения скорости следа падающей волны со скоростью волн, возбуждаемых в оболочке. На фиг. 1, воспроизводящей один из кадров киносъемки исследуемого процесса, O — цилиндрическая оболочка (вид с торца), облучаемая ультразвуком в направлении, указанном стрелкой. Диффрагма D выделяет два ультразвуковых пучка, соответственно вычисленной ширине зон возбуждения. Внутри оболочки помещен кусочек пористой резины P , препятствующий прямому проникновению звука во внутреннюю полость через стенку оболочки. При киносъемке диффрагма перемещалась сверху вниз перед оболочкой таким образом, чтобы выделяемые ею ультразвуковые пучки последовательно облучали оболочку в различных местах (при этом угол падения ультразвука на оболочку изменялся в пределах $90 - 0 - 90^\circ$). На фигуре виден результат облучения оболочки в двух зонах возбуждения, расположенных симметрично относительно осевого сечения оболочки. Заметно, что звуковое поле, возникшее

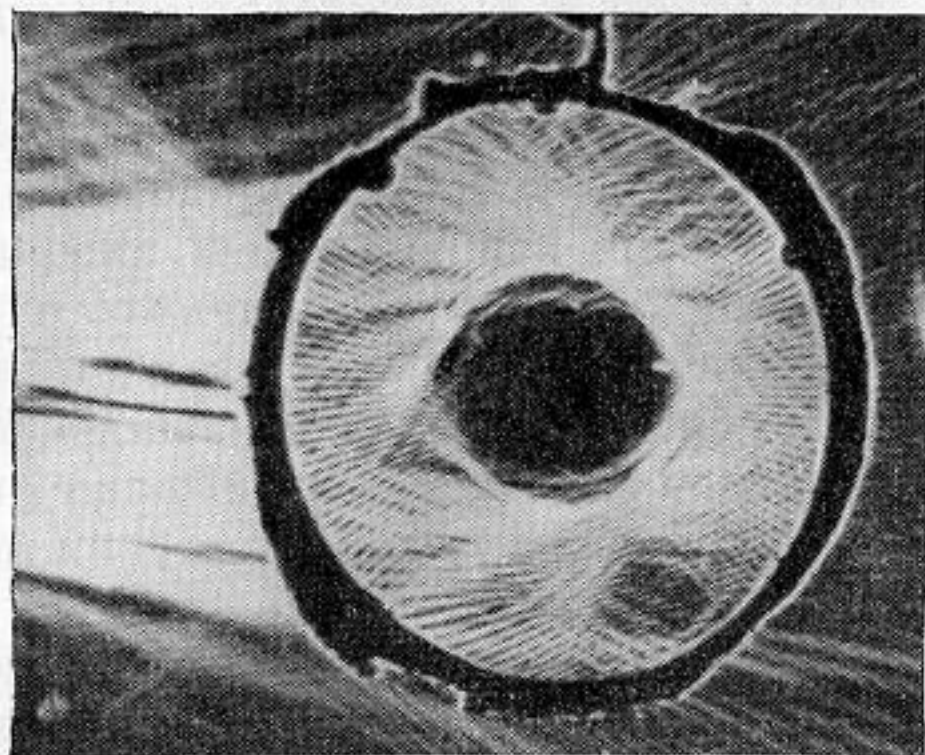


Фиг. 1

Заметно, что звуковое поле, возникшее



Фиг. 2



Фиг. 3

внутри оболочки, имеет область, коаксиальную с цилиндром, в которой звук отсутствует. При падении ультразвуковых пучков вне зон возбуждения звуковое поле внутри оболочки не возбуждается.

При другом опыте, чтобы сделать более заметным излучение оболочкой звука наружу, было уменьшено излучение его в полость оболочки. Для этого оболочка была заполнена воздухом и закрыта с торцов. На фиг. 2 приведена фотография звукового поля, излучаемого такой оболочкой, при возбуждении ее по описанному выше способу. Возможно, подобрав определенное соотношение между частотой ультразвука и толщиной стенки оболочки таким, чтобы в оболочке возбуждался определенный тип

волн и направив ультразвук точно на соответствующие зоны возбуждения, получить отчетливую картину звукового поля внутри оболочки (фиг. 3). Особенности процесса, описанного выше, могут быть полностью объяснены теоретически. Визуализация возбуждения оболочек ультразвуком позволяет, таким образом, обнаружить интересные особенности явления, которое может иметь значение в различных областях акустики.

Кафедра акустики Московского
государственного университета

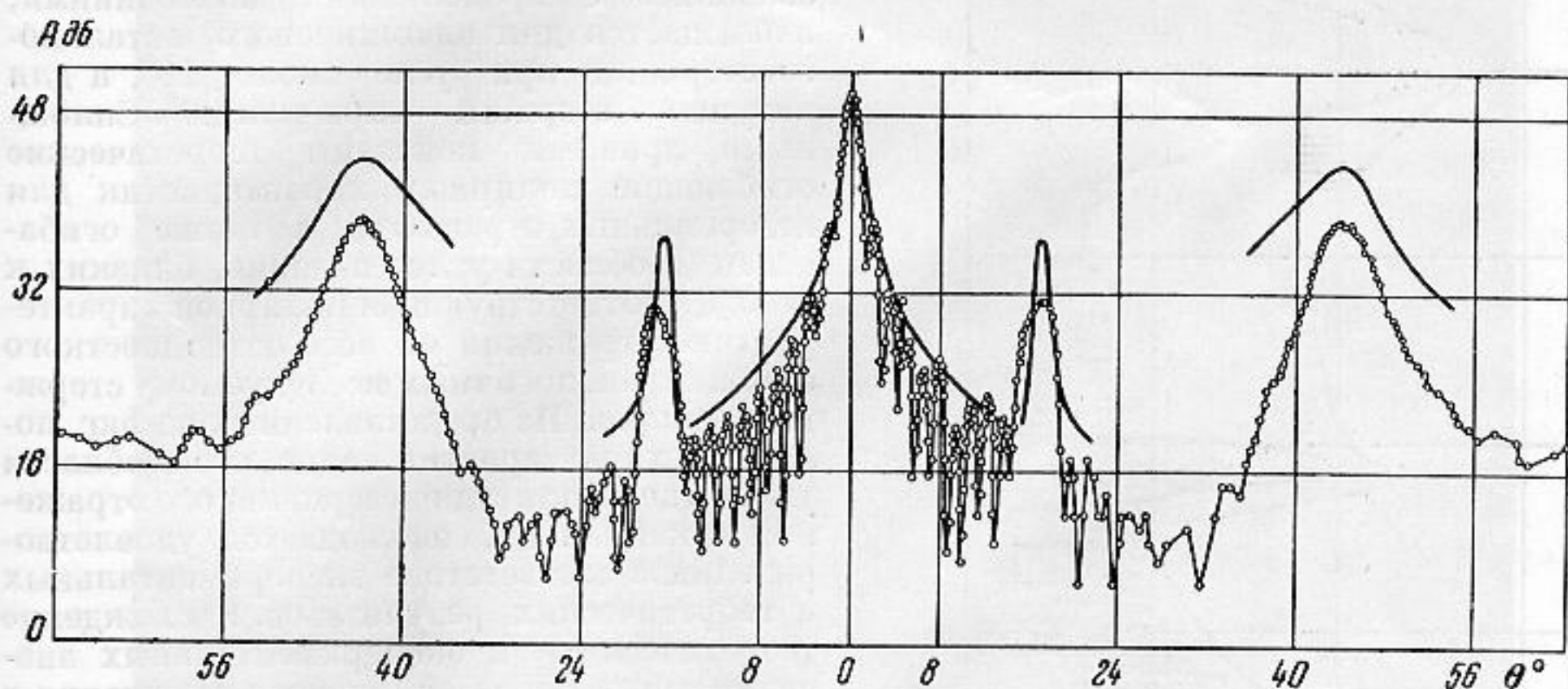
Поступило в редакцию
14 февраля 1958 г.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ НЕЗЕРКАЛЬНОГО ОТРАЖЕНИЯ ЗВУКА ТОНКИМИ ОГРАНИЧЕННЫМИ СТЕРЖНЯМИ В ВОДЕ

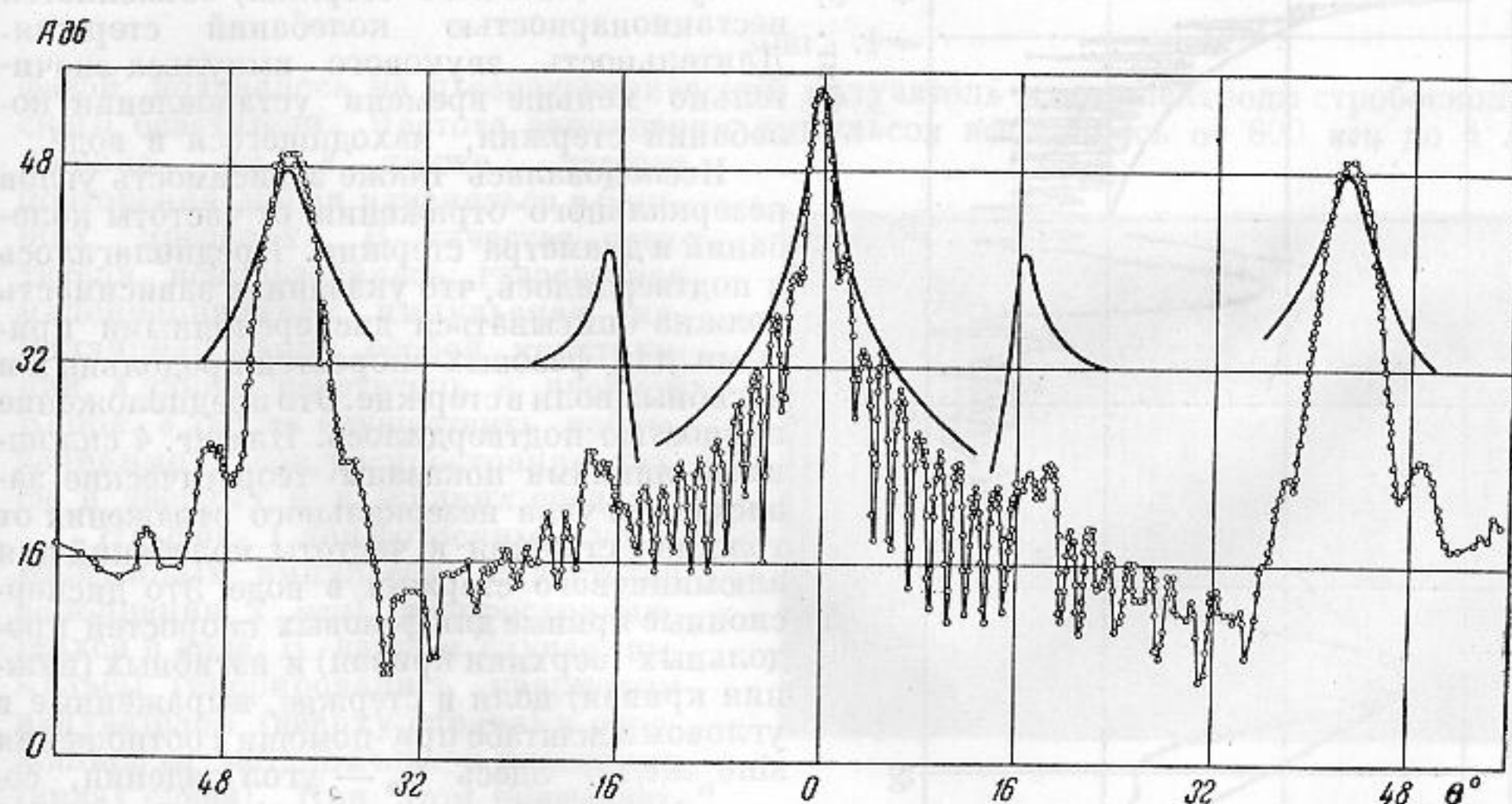
Л. М. Дяшев, С. Н. Рудаков

В настоящей заметке приводятся результаты экспериментального исследования незеркального отражения звука тонкими ограниченными стержнями из алюминия, стали и латуни в воде и сравнение экспериментальных данных с результатами теоретических расчетов, сделанных на основании [1].

Измерения незеркального отражения звука от стержней проводились на установке, состоящей из наполненной водой ванны с поглощающими звук стенками; генератора ультразвуковых импульсов, имеющих прямоугольную огибающую, вибратора с кварцевой пластинкой X-среза (вибратор осуществлял как передачу, так и прием импульсов),



Фиг. 1



Фиг. 2

приемного усилителя и импульсного осциллоскопа, служившего индикатором амплитуд эхо — сигналов. Длительность импульсов была 30 мксек, частота повторения импульсов 50 гц, частота заполнения 1 мгц. Толщина стержней была около 1 мм, а