

СТРОИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

М. Г. Хачиян

Новый метод определения динамического модуля упругости
 строительных материалов

(Представлено А. Г. Назаровым 10 VII 1954)

Определение модуля упругости материалов статическим методом, как известно, является сложной и трудоемкой операцией, требующей много времени. Кроме того, при определении модуля упругости статическим методом вынуждены в образце создавать относительно большие деформации, изменяющие структуру материала, что может отразиться на результаты последующих испытаний.

В связи с этим предложено осуществлять замеры динамического модуля упругости, который мало отличается от статического модуля упругости.

Динамический модуль упругости можно определять по весьма малым свободным колебаниям образца, при которых возникают напряжения небольшой величины. Зная размер образца, его вес, условия его закрепления, а также частоту его свободных колебаний, можно вычислить значение динамического модуля упругости.

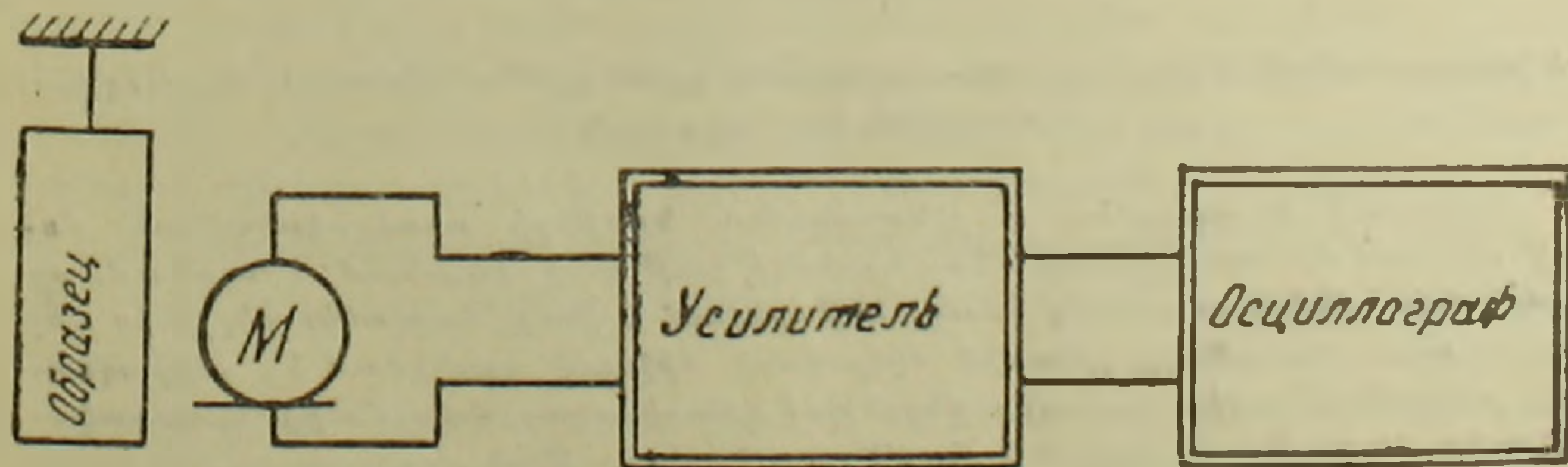
Известный в настоящее время метод определения динамического модуля упругости требует сложной аппаратуры.

Нами предложен метод определения частот свободных колебаний, осуществляемый технически чрезвычайно просто.

Сущность метода заключается в том, что свободно подвешенный образец подвергается удару, вследствие чего в образце возникают свободные колебания. Вблизи от образца устанавливается динамический микрофон, записывающий колебания воздуха (звук), генерируемые испытуемым образцом на осциллограф.

Установка состоит из (фиг. 1):

1) динамического микрофона (М) типа СМД с полосой пропускания частот до 15.000 герц;

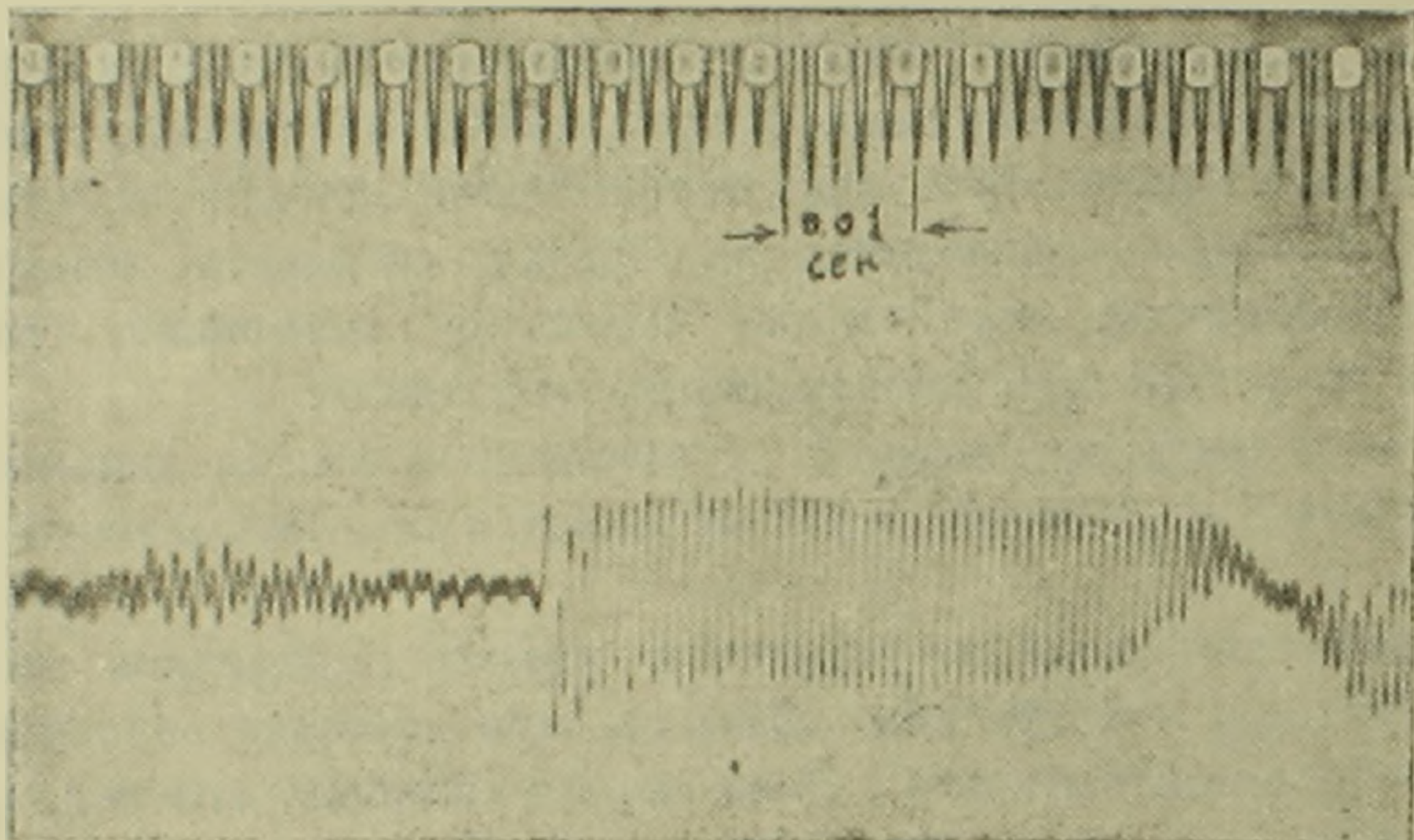


Фиг. 1. Схема установки записи частоты колебания образца.

- 2) усилителя переменного тока, присоединенного к микрофону и предназначенного для усиления напряжения, развиваемого микрофоном;
- 3) осциллографа.

Выход от усилителя присоединяется к шлейфу осциллографа, для записи на бумагу частот колебаний образца. Таким образом, частота свободных колебаний образца записывается без механического сопряжения воспроизводителя (микрофона) с образцом, что существенно улучшает условия записи свободных колебаний.

Таким методом было испытано 18 образцов, из камней различных пород.



Фиг. 2. Осциллограмма записи частоты колебания образца.

Испытание установки показало хорошие, весьма устойчивые результаты. Частоты проверенных образцов доходили до 1900—2000 гц. Такой способ дает возможность за один час испытать до 30 и более образцов.

На фиг. 2 показан образец записи свободных колебаний при марке времени $1/500$ сек.

Институт строительных материалов и сооружений
Академии наук Армянской ССР

Մ. Գ. ԽԱԶԻՅԱՆ

Շինարարական նյութերի առաձգականության դինամիկական մոդուլի որոշման նոր եղանակ

Հոդվածում նկարագրված է շինարարական նյութերի առաձգականության մոդուլի որոշման մի նոր եղանակ: Նոր եղանակի էությունը կայանում է նրանում, որ ազատ կախված վիճակում գտնվող նմուշը ենթարկվում է թույլ հարվածի: Վերջինիս մեջ առջացող ազատ ճնճումները դինամիկ միկրոֆոնի միջոցով զրանցվում են օսցիլոգրաֆում, այնուհետև օսցիլոգրամայից վերցնելով նմուշի ազատ ճնճումների հաճախականությունը հեշտությամբ կարելի է հաշվել առաձգականության մոդուլը: