

В. В. ПИНАДЖЯН, А. А. КОРХМАЗЯН

ОБ УПРУГИХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ ЕСТЕСТВЕННОГО КАМНЯ  
ПРИ СЖАТИИ

В связи с проектированием ГЭС на территории Армянской ССР, потребовалось экспериментальным путем установить величины модуля упругости и коэффициента Пуассона горных пород, служащих основанием арочных плотин. Авторами заметки в лаборатории механических испытаний НИИ стройматериалов и сооружений с этой целью были испытаны образцы песчаника, туфоконгломерата, порфирита и брекчии. Образцы были изготовлены из кернов буровых скважин и испытывались на центральное сжатие в 100-тонном прецизионном гидравлическом прессе „Рейли“. Пресс при определении деформации настраивался на 25 тонн, а при определении разрушающей нагрузки на 100 тонн. Соответственно определение нагрузок осуществлялось с точностью 50 и 200 кг. При испытании измерялись продольные и поперечные деформации образцов.

В зависимости от размеров образцов измерение продольных деформаций производилось рычажными тензометрами „ТР“ с точностью 1 микрон, или оптико-механическими тензометрами с точностью 2 микрона (рис. 1). Поперечные деформации измерялись двумя микро-

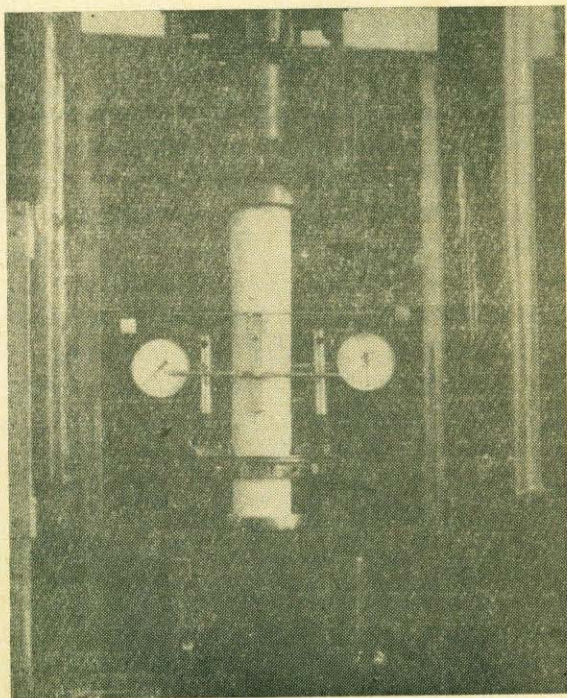


Рис. 1.

ными мессурами, прикрепленными к образцу с помощью специального штатива. Измерение поперечных деформаций производилось в двух

диаметрально противоположных точках нормального сечения, на половине высоты образца. Типичные кривые зависимости продольных и поперечных относительных деформаций от сжимающих напряжений представлены на рис. 2.

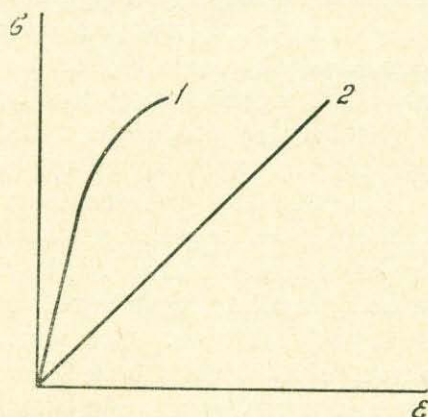


Рис. 2.

Отметим, что для всех испытанных пород камня, между сжимающими напряжениями и относительными продольными деформациями наблюдалась линейная зависимость, почти вплоть до разрушения образца. Поперечные относительные деформации при больших значениях напряжения отклонялись от линейного закона.

Результаты испытания камней приведены в табл. 1.

Таблица 1

| Порода<br>каменя             | Объемный<br>вес $\gamma$<br>( $t/m^3$ ) | Модуль<br>упругости<br>$E$ ( $кг/см^2$ ) | Коэффициент<br>Пуассона<br>$\nu$        | Предел<br>прочности<br>$R$ ( $кг/см^2$ ) |
|------------------------------|---|--|---|--|
| Туфоконгломерат              | 2,2                                     | 130000—<br>134000                        | 0,14—0,16                               | 590—630                                  |
| Песчаник                     | 2,4                                     | 520000—<br>540000                        | 0,23 при<br>$\sigma \leq 70$ $кг/см^2$  | 1670                                     |
| Песчаник мелкозер-<br>нистый | 2,2                                     | 296000—<br>300000                        | 0,26 при<br>$\sigma \leq 120$ $кг/см^2$ | 980                                      |
| Брекчия                      | 2,2                                     | 240000                                   | 0,17 при<br>$\sigma \leq 300$ $кг/см^2$ | 600—935                                  |
| Порфирит                     | 2,0—2,48                                | 348000—<br>586000                        | 0,26 при<br>$\sigma \leq 75$ $кг/см^2$  | 1000—1860                                |