

Пористость пород

Ошанина София 03-908

Пóристость — свойство горных пород, определяемое наличием в ней пустот — пор, трещин и каверн, содержащих нефть, газ и воду. Различают полную и открытую пористость. Полная пористость определяется объёмом всех пор в породе, открытая — сообщающихся между собой.



Полная пористость – это объем всех пор, находящихся в горной породе.

Коэффициент полной пористости:

$$K_{пл} = \frac{V_{пл}}{V_{обр}}$$

Открытая пористость – это объем пор, сообщающихся между собой. Количественно та и другая пористость выражается коэффициентом пористости, который представляет собой отношение объема пор к объему образца породы:

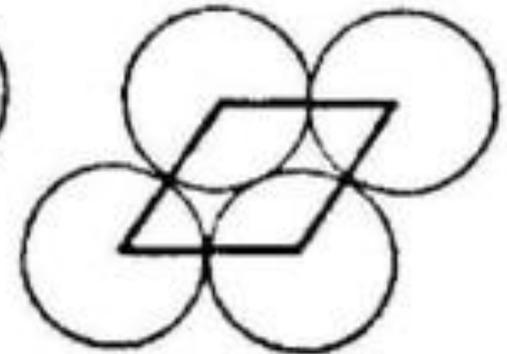
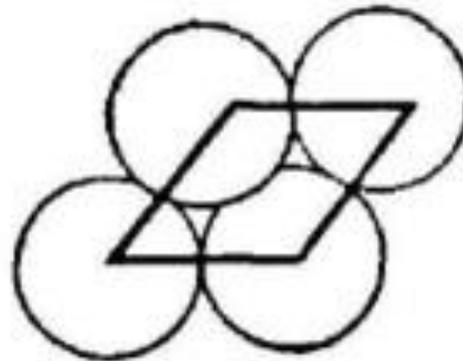
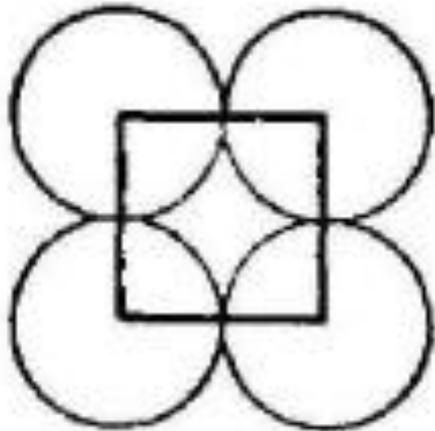
$$K_{пл} = \frac{V_{ол}}{V_{обр}}$$

В нефтегазопромысловой геологии более важен коэффициент открытой пористости, т.к. он характеризует объем углеводородов, содержащийся в породе. На практике коэффициент открытой пористости определяется в лабораторных условиях по методу Преображенского или по данным геофизических исследований в скважине (ГИС).

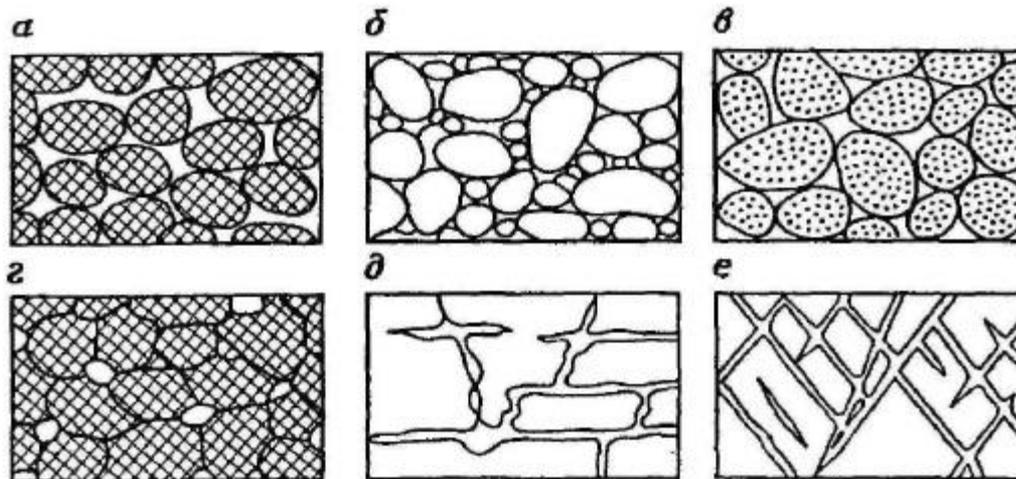
Виды пористости

По величине поровых каналов пористость условно подразделяется на три группы:

- Сверхкапиллярные – диаметр 2 – 0,5 мм;
- Капиллярные – диаметр 0,5 – 0,0002 мм;
- Субкапиллярные – диаметр менее 0,0002 мм.



- а – хорошо окатанный и отсортированный песок с высокой пористостью;
- б – плохо отсортированный песок с низкой пористостью;
- в – хорошо отсортированная порода, зерна которой также пористы;
- г – хорошо отсортированная порода, пористость которой уменьшена отложениями минерального вещества в пространстве между зернами;
- д – поровое пространство трещиноватых известняков, частично расширенное растворением;
- е – порода, ставшая пористой вследствие возникновения трещин.



Каверзность и трещиноватость

- **Кавернозность** характерна для карбонатных пород, подверженных растворению. Каверны от пор отличаются лишь размерами. Принято к кавернам относить пустоты с размерами не менее 2 мм, т.е. более чем размер сверхкапиллярных пор. Коэффициент полной кавернозности и открытой кавернозности определяется аналогично коэффициентам пористости.
- **Трещиноватость** горных пород обусловлена наличием трещин, не заполненных твердым веществом. Трещиноватостью обладают в основном плотные, крепкие, низкопоровые хрупкие породы. Наличие в такой породе разветвленной системы трещин обеспечивает коллекторскую емкость. Трещинную емкость можно определить в шлифе под микроскопом по формуле:

$$K_T = \frac{b \cdot l}{F},$$