

Анализ структуры пор затвердевшего цемента

Обзор

Известно, что на прочность и долговечность бетона в значительной степени влияет пористая структура затвердевшего цемента и влага, содержащаяся в порах. Здесь мы рассмотрим определение объема пор и распределения пор по размерам при различных сроках схватывания цемента с использованием метода интрузии ртути. Также представлена оценка истинной плотности ρ_e и скорости образования пор методом вытеснения газа

Результаты

Образец: Цемент (время схватывания 10ч до 4н¹)

Рисунок 1 Совокупный объем пор методом интрузии ртути

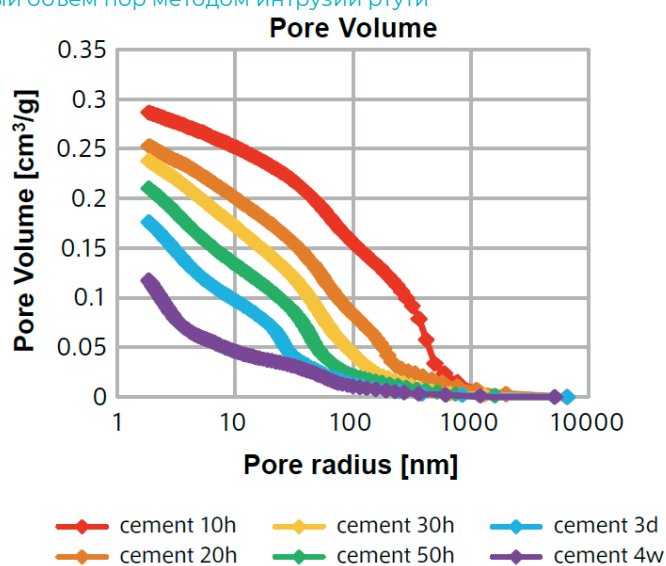


Рисунок 2 Анализ распределения пор методом интрузии ртути

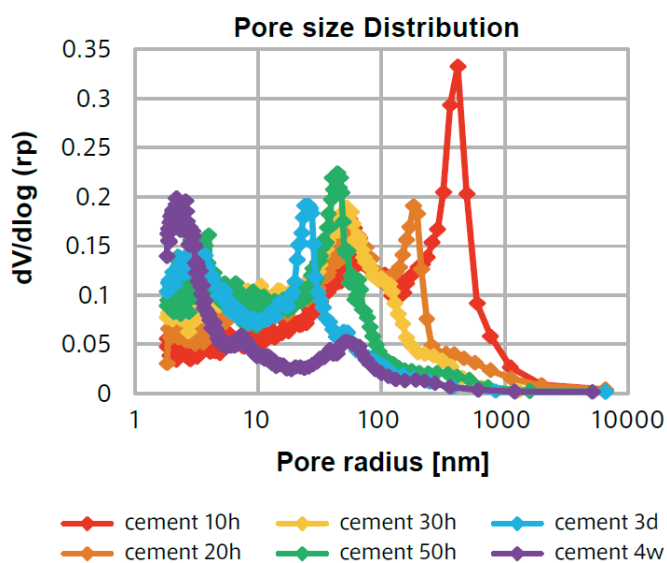


Таблица 1 Истинная плотность Не и пористость методом вытеснения газа

Cement setting time	10ч	20ч	30ч	50ч	3д	4н.
Плотность г/см ³	2.7498	2.6574	2.6136	2.5403	2.4865	2.3641
Пористость %*2	41.93	37.06	35.51	32.10	28.59	20.28

*1 ч: час, д: день, н: неделя *2 Процентное соотношение пор с диаметром ≥ 3.6 нм

Обсуждение

Определение методом интрузии ртути показало, что по мере увеличения времени схватывания размер пор уменьшался, а объем пор также уменьшался.

Мы можем считать, что на ранней стадии схватывания цемента в первую очередь образуются пустоты (макропоры) между частицами, и что на более поздних стадиях схватывания пустоты и микропоры все больше заполняются, что приводит к уменьшению размера пор. Кроме того, истинная плотность Не и скорость образования пор также имели тенденцию к снижению по мере увеличения времени схватывания.

Таким образом, данные, важные для оценки прочности и долговечности затвердевшего цемента, могут быть собраны путем измерения пустот между частицами цемента и размера/объема пор с использованием метода интрузии ртути и метода измерения плотности вытеснения газа..

Прибор

Ртутный порозиметр

Принцип измерения:
Измерение распределения пор методом проникновения ртути
Диапазон измерения:
950-0.0036 мкм

Система измерения Истинной плотности BELPUSNO

Принцип измерения: Вытеснение газа
Объем ячейки: 1.0, 3.5, 10 см³

Характеристики :

- 1) Измерение в одно касание с высоким разрешением
- 2) Высокоточное измерение с механизмом, позволяющим изменять объем заполненной камеры



Для получения дополнительной информации, пожалуйста, свяжитесь с нами по адресу:

www.microtrac.com