

существенному развитию теории ИСК.

Рыбев И.А., Рыбьева Т.Г. (ВЗИСИ)

К ВОПРОСУ ИЗУЧЕНИЯ ДОЛГОВЕЧНОСТИ ИСКУССТВЕННЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНГЛОМЕРАТОВ

Современный уровень науки о конгломератных материалах требует внедрения новых методов изучения процессов формирования структуры в технологический период и кинетики ее изменения в эксплуатационных условиях. В настоящее время применяются разнообразные методы изучения структуры. Они обеспечивают определенную достоверность научных и практических выводов, но, как правило, не позволяют получать объемную количественную характеристику состояния структуры конгломерата и его компонентов, разнообразных по составу и дисперсности, объединенных между собой различными формами связи.

Для фиксации кинетики изменения структуры конгломерата в эксплуатационный период требуется применение методов, которые позволяют производить количественный анализ на разных структурных уровнях. Одним из таких методов является стереологический, с помощью которого возможно количественно выразить структурную характеристику материала по плоскостному изображению /Салтыков С.А., Чернявский К.С., Полак А.Ф., Бахтияров К.И., Безверхий А.А и др/. Наблюдаемые изменения ключевых структурных параметров, например, формы, величины, количества твердых частиц и пор, их относительного расположения в ограниченном объеме, микротрещин и др., фиксируемые в определенные временные интервалы эксплуатационного периода, отражают также и количественные изменения свойств конгломерата.

При оптимальных структурах непосредственным результатом стереологического и физико-механического исследований является корреляционная зависимость между состоянием ключевых структурных параметров и количественными показателями основных свойств. Получение таких корреляционных зависимостей помогает пониманию физической сущности процессов упрочнения или деструкции, протекающих в конгломерате. Они способствуют также правильному выбору критериальных значений свойств, по

количественному выражению которых можно полностью расфигуровать не только структурное состояние материала, но и рассчитывать /прогнозировать/ с определенной достоверностью временной интервал дальнейшего изменения этого состояния.

Стереологическое изучение структурных характеристик применимо практически ко всем представителям ИСК. Некоторые затруднения возможны при изучении темноокрашенных конгломератов типа асфальтобетона. Однако, при современном уровне экспериментального исследования разнообразных веществ /электронноскопия, рентгеноскопия, оптика и др./, эти затруднения не являются непреодолимым барьером на пути применения стереологии в практике исследований строительных материалов.

Исходя из научных принципов теории долговечности ИСК, целесообразно, на определенной стадии изучения любого представителя, фиксирование его структуры и последующие ее изменения в эксплуатационный период. Стереологическое исследование конгломератного материала осуществимо на различных масштабных уровнях структуры. В цементном бетоне, например, можно выделить макроуровень с определением соотношений параметров цементного камня /матрицы/ и заполнителя, коэффициента упаковки, макропор и макротрещин; мезоуровень - с выделением контактной зоны, поровой части и мезотрещин; микроуровень в пределах цементного камня /матрицы/ и контактной зоны с новообразованием, микропорами, микротрещинами и микродислокациями. Как отмечено выше, в пределах каждого структурного уровня выделяются свои ключевые параметры, которые сравниваются через определенные временные интервалы. Понятно, что для разных конгломератов количество структурных уровней и ключевых параметров является неодинаковым.

Стереологический метод следует рекомендовать при экспериментальном изучении долговечности ИСК. Его основы нашли отражение в ГОСТ 22023-76.

и/ Рыбьев И.А. Принципы теории долговечности строительных конгломератов. Ж. "Строительные материалы", № 9, 1978.