

Бакалин Ю.И. (Брестский инженерно-строительный институт)

ИЗМЕРЕНИЕ РЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЖИДКИХ МАТЕРИАЛОВ С КОНГЛОМЕРАТНЫМИ СТРУКТУРАМИ

Рассматривается экспериментальная задача измерения реологических свойств жидких материалов, обладающих структурной искусственных конгломератов и определенной текучестью.

Поскольку влажность многих материалов изменяется незначительно /менее 10%/ , то расход такого материала через систему /при заданном объеме/ определяется гидростатическим напором столба жидкого материала, а условия движения будут эквидистантны по отношению к относительным размерам системы. Касательные напряжения сдвига для реологических сред определяются по формуле:

$$\tau = \frac{\Delta P \cdot R_{ЭКВ}}{2L} \quad \text{Н/м}^2 \quad | 1 |$$

где ΔP - перепад давления, Н/м^2 ;
 $R_{ЭКВ}$ - геометрические параметры измерительного устройства.

Эквивалентный градиент скорости равен

$$\dot{\gamma} = \frac{4Q}{\pi R_{ЭКВ}^3} \quad \text{1/с} \quad | 2 |$$

где Q - расход материала, $\text{м}^3/\text{с}$.

При $\Delta P = \text{const}$ из формул /1/ и /2/ легко получить эффективную вязкость в виде:

$$\mu_{эфф.} = \frac{\tau}{\dot{\gamma}} = A \cdot Q$$

где A - константа устройства.

В основу устройства по измерению реологических свойств жидких материалов с конгломератными структурами заложен схема трубки Филда. Перед измерениями эффективной вязкости устройство предварительно тарировалось по известным значениям вязкости таких высоковязких жидких материалов как глицерин, пасты и органические эмали. После этого по готовой тарировочной кривой определялась эффективная вязкость рабочей жидкости.

При остановке движения во внутренней трубке четко фик-

сируется выступающий столбик неньютоновской жидкости, соответствующий начальному сдвиговому напряжению, величина которого зависит от свойств жидкого материала и его структуры.

Простота в конструктивном исполнении и в обслуживании, высокая точность измерения основных реологических характеристик жидких материалов с конгломератными структурами выгодно отличают описанное устройство от известных приборов, в том числе ротационных вязкозиметров.

Балахни М.В., Степаненко В.К., Проталинский А.Н.,
Демьянова Н.С. (Новосибирский инженерно-строительный институт, Кузнецкий научно-исследовательский институт строительства угольных и горнорудных предприятий)

ВЛИЯНИЕ ТУРБУЛЕНТНОГО ПЕРЕМЕШИВАНИЯ НА ФОРМИРОВАНИЕ КОНГЛОМЕРАТНОЙ СТРУКТУРЫ И ДЕФОРМАТИВНЫЕ СВОЙСТВА МЕЛКОЗЕРНИСТОГО ШЛАКОБЕТОНА

КузНИИШахтострой ведутся исследования технологии приготовления различных бетонных смесей в универсальном турбулентном смесителе /авт.свид. № 558792/ и совместно с НИИИ им.В.В.Куйбышева выполнены исследования физико-механических характеристик и процесса микротрещинообразования бетона на гранулированном шлаке Западно-Сибирского металлургического комбината /фр. 0,14-10 мм/.

Установлено влияние различных режимов турбулентного перемешивания на изменение грансостава шлака и его качество, как заполнителя.

У мелкозернистых шлаковых бетонов турбулентного перемешивания более высокая приравненная прочность по сравнению с бетонами, приготовленными в смесителях принудительного перемешивания. Для них характерны повышенные уровни границ параметрических точек, большее значение модуля упругости. Зависимость между напряжением и деформациями доказывает, что они обладают улучшенными упругими свойствами.