

(0,1-0,2%) раствором щелочи.

Исследования показали, что катионные шламы, содержащие минеральный материал, обработанный ПАВ, имеют в сравнении с другими типами шламов повышенную адгезию к покрытию автомобильной дороги, на порядок меньший коэффициент фильтрации, лучшие показатели водонасыщения и набухания, а также повышенную морозо- и износостойкость.

Невский Г.А. (Ростовский инженерно-строительный институт)

### О ПРАКТИЧЕСКОМ ЗНАЧЕНИИ ЗАКОНА КО.ГРУЭНТНОСТИ

Подтверждением соответствия между свойствами разных конгломератов, изготовленных на основе одного вяжущего вещества, являются данные, полученные в результате обобщения многочисленных экспериментальных исследований.

Как видно, из приведенной таблицы, изменение показателей состава вяжущего и компонентов бетон оказывает аналогичное влияние на ряд физических и механических его свойств. Например, увеличение содержания алита в цементе, при  $c/\phi$  -const для принятых условий уплотнения, приводит к повышению модуля упругости, предельной растяжимости, морозостойкости, усталостной прочности и ряда других показателей. Наряду с этим отмечается также, что такое изменение состава цемента приводит к уменьшению усадки и деформации ползучести бетона. Влияние других показателей состава, как нетрудно убедиться при рассмотрении приведенной таблицы, аналогично.

Отмеченная взаимосвязь позволяет использовать единую методическую основу, предложенную И.А.Рыбьским, при выборе качественных характеристик материалов для бетона, а также других мероприятий, направленных на изменение его свойств в желаемом направлении.

Рассмотрим пример выбора состава бетона, обеспечивающего наибольшую его стойкость к физическим воздействиям внешней среды при наличии некоторого набора материалов для его изготовления.

Одной из важных задач является выбор наилучшей разновидности вяжущего.

Таблица

Характер влияния некоторых факторов на строительные и деформативные свойства тяжелого бетона (при постоянном расходе поргидратов)

Влияющие факторы	Деформативные						Строительные					
	Модуль упругости	Коэф. Пуассона	Усадка	Ползучесть	Продольная прочность	Поперечная прочность	Морозо-стойкость	Водонепроницаемость	Ландо-стойкость	Водо-стойкость	Прочность при сжатии	Прочность при изгибе
Увеличение содержания $C_3S$	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗
— " — " — $C_2S$	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘
— " — " — $C_3A$	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗
— " — " — $C_4AF$	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗
неодолжных добавок (сверх оптимального)	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗
Парышение тонкости помола (до оптимального)	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗
Оптимальное содержание пористых веществ	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗
Увеличение прочности (до 2,5 R <sub>s</sub> )	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗
— " — модуля упругости	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘
— " — крупности	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘
— " — пористости	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘
Увеличение содержания вредных примесей	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘
Замена графия щебнем	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘
Увеличение В/Ц (до оптимального)	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘
— " — срока твердения	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘

Примечание: ↗ — больше    ↘ — меньше

↗ — слабое влияние    ↘ — сильное влияние

Для этого, например, можно использовать имеющийся опыт влияния состава вяжущего на усадку и деформацию ползучести. Исходя из выявленных зависимостей следует, что, если изменение состава вяжущего приводит к уменьшению этих деформаций, то по закону соответствия свойств это обязательно приведет к увеличению стойкости бетона к физическим воздействиям. Если при сравнении вида вяжущего установлено, что его состав является наилучшим, например с точки зрения морозостойкости, то из этого же закона следует, что он обязательно будет более стойким и к усталостной прочности и др. видам физических воздействий. Аналогичным образом поступают и при выборе вида заполнителя. Предварительная оценка производится по показателям исходной породы, характера поверхности, содержания примесей. Такая оценка может исключить из дальнейшего рассмотрения некоторые виды заполнителя, что облегчит выполнение работ по их выбору.

Сравнение составов и выбор оптимального производят на основе испытаний нескольких рациональных составов, наиболее полно соответствующих конкретным технологическим условиям, заданным показателями качества и экономической эффективности. При этом суждение о наиболее оптимальном составе можно провести не по всем показателям качества, а только по главному, предполагая при этом, что все остальные показатели для этого состава также будут наилучшими.

Использование закона соответствия для практических целей может идти и по пути воздействия на такие свойства, которые лучше изучены или легче поддаются технологическому воздействию. Кроме того, такой подход позволяет использовать не только технологические, но и конструктивные приемы.

---

Невский В.А., Помазанов В.Н., Фиптиктикова О.И.  
(Гостовский инженерно-строительный институт)

#### ЭФФЕКТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗАМКНУТОГО ПРОСТРАНСТВА ПРИ КОМПЬЮТЕРИЗОВАННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ КОНГУ- МЕРАТОВ НА ЭТАПЕ ОТМОВАНИЯ

Предложено применить в технологии бетона способ уменьшения водосодержания смеси на завершающей стадии процесса уплотнения, когда вода свою роль как пластификатора смеси уже выполнила.