

дующие факторы.

2. Наибольшее влияние на водопоглощение оказывает качественный показатель песка (фактор  $X_1$ ).
3. Вторым фактором по степени значимости является содержание комплексной химической добавки (фактор  $X_2$ ).
4. Третьим — цементно-водное отношение (фактор  $X_3$ ).
5. Менее всего оказывает влияние на водопоглощение песчаного бетона вид портландцемента (фактор  $X_4$ ).

Проведенными исследованиями выявлено, что наименьшее водопоглощение имеют образцы опыта № 4 с факторами: Ц/В=2,5; песок — стандартный; вяжущее — быстро-твердеющий портландцемент; комплексная добавка — 2% от массы цемента.

В связи с тем, что гранулометрический состав песка играет одну из важных ролей формирования оптимальной структуры бетона в дальнейших исследованиях была проведена оптимизация фракционного состава местных песков. Исследования проводились методом симплекс-решетчатого планирования.

Выявленные факторы оптимизации структуры цементно-песчаных смесей являются одним из эффективных путей повышения долговечности песчаных бетонов в условиях сельскохозяйственного строительства в западных районах Белоруссии.

#### Л и т е р а т у р а

1. Рыбьев И.А. Научные основы создания новых строительных и дорожных материалов. Сб. докладов, МДНТП, 1973.
2. Маркова Е.В. Руководство по применению латинских планов при планировании с качественными факторами. Изд-во «Уральское книжное изд-во», 1971.

Рыбьев И.А. (ВЗИСИ)

#### УЛУЧШЕНИЕ ТРАДИЦИОННЫХ И РАЗРАБОТКА НОВЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Теория искусственных строительных конгломератов/ИСК/ позволит научно обоснованно совершенствовать традиционные и создавать новые строительные материалы.

Совершенствование традиционных материалов основывается на оптимизации технологии и ее отдельных параметров и режимов, оптимизации состава с возможным добавлением специальных ингра-

ментов, более правильной подготовке и рациональном применении исходных материалов. Ниже перечислены некоторые ИСК, которые были усовершенствованы на основе общей теории и ее закономерностей<sup>х/</sup>.

- Асфальтобетон повышенной шероховатости для дорожных покрытий, широко использованный при строительстве в г. Москва (Э.С.Файнберг);

- теплоизоляционный неавтоклавный газоволокнистый бетон на основе активированных известково-зольных смесей /В.Т.Васильченко/;

- древесно-стружечные плиты с заранее заданными структурно-механическими свойствами на основе электросепарированной стружки и аэроструйной системы распыления связующего и добавок /П.И.Филимонов/;

- поризованные растворы для оштукатуривания наружных стеновых панелей из ячеистого бетона - газоволокниката /Е.П.Навеннова/;

- парогидроизоляционные мастичные и защитно-отделочные материалы для покрытий в помещениях с влажным и мокрым режимом /бани, прачечные, душевые и др./ эксплуатации /А.С.Владимирчик/;

- керамзитобетонные блоки на основе ГЦПВ без применения автоклавной обработки со сжатыми сроками распалубки готовых изделий /С.Х.Исламулова/;

- вязко-пластичные герметизирующие мастики на основе обычного или модифицированного полиизобутилена, применяемые в условиях сухого и жаркого климата /Ф.Н.Волкова/;

- горячие и холодные полимербитумные мастики, пасты и эмульсии для гидроизоляции жилых и промышленных зданий, а также искусственных сооружений Средней Азии /Д.Н.Гольденберг/;

- асфальтовые стяжки на основе обычных и препапарированных битумов и местных низкопрочных известняков /Д.К.Скрынников/;

- битумные и госсиподосмольные эмульсии, применяемые в сочетании с фитомелиорацией, для закрепления подвижных песков и предотвращения песчаных заносов /В.М.Палаганвили, А.И.Ахмедов/;

х/ В скобках указаны исполнители - кандидаты техн.наук, выполнявшие исследования под общим научным руководством автора.

- тяжелый силикатный бетон на основе известково-песчаных смесей для дорожного строительства, в том числе оборных покрытий /Ю.Н.Высоцкий/;

- оптимизация структуры и технологии тяжелых цементных бетонов для изготовления блоков щитовой проходки, футеровочных и колодезных колец и др. изделий /К.А.Серов/, а также преднапряженных железобетонных шпал и других аналогичных изделий и конструкций, работающих в условиях атмосферных воздействий /В.М.Климова/;

- оптимизация структуры и технологии изготовления и применения строительных кладочных растворов с введением противоморозных добавок, использованных при строительстве жилых и гражданских зданий из кирпича и сборного железобетона /В.Т.Никулин/;

- оптимизация структуры керамзитобетона за счет существенного повышения однородности и оптимизации технологии керамзитового гравия /В.Ф.Вебер/;

- конструкционно-теплоизоляционный фибробетон для плит перекрытий, в том числе усиленных стальными профилями для пролетов до 6 м /М.М.Чернов./;

- мастичные материалы для безрулонной кровли, широко использованные в строительстве /А.Р.Нуралсы/.

Разработка новых материалов на основе общей теории ИСК производится по определенной научной системе и с учетом вакантных мест в классификации ИСК. В частности, были предложены следующие материалы:

- арболит на основе высокопрочного гипса /М.И.Клименко/, а также цементный арболит ускоренного твердения /А.А.Акчебаев/;

- литой жесткий асфальтобетон для строительства дорожных покрытий на базе отечественного технологического оборудования /И.С.Багдасаров/;

- новые герметики на основе этиленпропиленовой и бутил-каучука для крупнопанельного домостроения /Л.Е.Ровдо/, на основе тиокола, смол и тиксотропных добавок для заделки стыков напорных и безнапорных трубопроводов /Л.И.Поляков/.

В настоящее время совершенствование традиционных и создание новых материалов продолжится с большим технико-экономическим эффектом. Вместе с тем следует отметить, что решение многочисленных практических задач способствует дальнейшему

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