

активных веществ (ПАВ). В данной работе проведены исследования свойств полимеррастворов на эпоксидной и полиэфирной смолах с катионактивными (Мтапин, алкамон ОС-2 и др.), анионактивными (вещество "Прогресс", сульфанои, ДС-Рас и др.) и неионогенными (ОП-4, ОП-7, ОП-10 и др.) поверхностно-активными веществами.

На основании проведенных исследований показало, что с помощью поверхностно-активных веществ можно направлено изменять технологические свойства полимеррастворных смесей, интенсифицировать процесс приготовления композиций, улучшить механические свойства, повысить химическую стойкость отвержденных полимеррастворов.

Исследованные полимеррастворы рекомендуется использовать в полах животноводческих комплексов, а также на других предприятиях, связанных с производством или утилизацией растворов кислот, щелочей, для склеивания бетонных и железобетонных элементов.

Даны практические рекомендации по выбору типа и количества поверхностно-активного вещества для каждого вида полимерраствора.

Прыкин Б.В. (Днепропетровский инженерно-строительный институт)

МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ ПАРАМЕТРОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ

Оптимизация и повышение эффективности технологических процессов производства строительных материалов и изделий все больше и больше нуждается в применении экономико-математических методов для установления количественных оценок, прогнозе результатов и оценки последствий принятых решений. Для исследования уравнений связи с учетом свойств композиционных материалов, методом их обработки, параметров технологических процессов, предназначенных для достижения поставленной и определенной цели, наилучших результатов можно достичь путем применения теории исследования операций.

В исследовании операций (действий) различают следующие этапы: постановка задачи, построение модели явления или опера-

щи, сбор и обработка исходной информации, анализ модели и получение решения, проверка адекватности модели явлению и анализ качества решения.

Разработка модели технологического процесса - образа объекта исследования, отражающего его характеристики: свойства, взаимосвязь, структурные и функциональные параметры, осуществляется с учетом критерия оптимальности системы (признака, экстремальное значение которого характеризует предельно достижимую эффективность). Предварительное изучение характеристик объекта позволяет принять одну из моделей: графическую, логическую, математическую, детерминированную, вероятностную или машинную.

Анализ модели и ее оптимизация обычно производится вариантным методом, решением экстремальных задач, с помощью экспертных оценок по результатам игрового моделирования.

Наибольшее распространение при моделировании производственных систем получили экстремальные задачи (по минимуму или максимуму функции) следующими основными методами:

- методом классического анализа путем отыскивания экстремума функции одной или многих переменных. К данному типу задач относятся: установление оптимальных параметров производства по приготовлению, уплотнению и интенсификации процессов твердения бетонов; выбору рациональных процессов обработки материалов и изделий;

- методами линейного программирования, когда необходимо найти экстремальное значение критерия оптимальности, заданного в виде линейной функции независимых переменных с линейными ограничениями на них. К задачам линейного программирования относятся: задача о комплексном использовании сырья, рациональной загрузке оборудования, текущего и перспективного планирования и т.п.;

- методами нелинейного программирования находят экстремальные значения функций, записанных нелинейно и с трудно-вычислимыми соотношениями, требующими применения ЭВМ.

К нелинейному программированию относятся задачи выпуклого программирования (нахождение экстремума на вогнутом или выпуклом множестве) с использованием градиентных (метод релаксации, метод градиента, метод наискорейшего спуска), детерминированных (локализация экстремума, поочередное изменение пере-

менных, симплексный метод), случайных (слепой поиск, случайных направлений) и других стратегий поиска. Этот метод применяется для оптимизации решения технологического процесса в пространстве и во времени, оперативного и технико-экономического планирования на предприятиях стройиндустрии;

- метод динамического программирования с учетом некоторых переменных во времени. Это метод применяется для оптимизации многостадийных процессов, требующих взаимовязи во времени технологических параметров (приготовление бетонной смеси, формование изделий, тепловая обработка конструкций и т.д.) и их управления на каждой стадии. Для этого используют комбинаторные задачи.

Оптимизация технологических процессов обеспечивает производство строительных материалов, изделий и конструкций в заданном количестве и качестве при минимальных затратах материальных, трудовых и денежных ресурсов.

Прикина Т.Б. (Днепропетровский НИИАСО)

НАДЕЖНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ ИЗГОТОВЛЕНИЯ БЕТОННЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ

На современном этапе научно-технического прогресса, когда на процесс изготовления изделий из бетона и железобетона влияет большое количество изменяющихся факторов, уже не представляется возможным моделировать производственную систему с детерминированными параметрами. Следовательно любому технологическому процессу присущ динамический характер под воздействием многочисленных случайных причин. С целью обеспечения стабильного функционирования производственной системы необходимо устанавливать уровень ее надежности.

При решении данной задачи технологический процесс изготовления изделий из бетона и железобетона рассматривается как совокупность элементов, обеспечивающих материальное производство. Каждый из элементов производства представляет собой крупную интеграцию, состоящую из множества образующих, которые в свою очередь, дифференцируются еще на более мелкие элементы этой группы. Все это создает единую систему из множества элементов,