

окачивания. «полумокрым» способом. По нему смесь порошков (сахара, крахмала, шрота ягоды) увлажняется перед поступлением в гранулятор до влажности 70-80% от оптимальной для окачивания. Остальное количество влаги вносится непосредственно при гранулировании путем напыления раствора из сгущенной молочной сыворотки, что позволяет регулировать процесс гранулирования.

Так как проведенные пробные процессы гранулирования в экспериментальном тарельчатом грануляторе показали низкий выход гранул требуемого класса, он был доработан. Доработка заключалась в добавлении устройства, представляющего собой вал с

лопастями специальной конфигурации, которое получило название «активатор».

Необходимо заметить, что тарельчатый гранулятор имеет характерную особенность – сегрегацию гранулята по крупности на вращающейся тарели. Активатор размещен в зоне, где сосредотачиваются наиболее крупные гранулы и слипшиеся агрегаты. Ударное воздействие лопастей активатора, с одной стороны, приводит к разрушению крупных гранул и агрегатов, а с другой стороны, инициирует процесс гранулообразования в исходном материале. Для определения гранулометрического (фракционного) состава быстрорастворимого черничного киселя использовали метод ситового анализа (рис. 1).



Рисунок 1. Дифференциальные кривые распределения гранул быстрорастворимого киселя по размерам: 1 – гранулирование без активатора; 2 – гранулирование с активатором

Ситовой анализ образцов быстрорастворимого гранулированного черничного киселя показал, что большая часть гранул находится в интервале 1,0–2,0 мм. Вид данной кривой в виде узкой и высокой формы указывает на монодисперсность полученного гранулята киселя.

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

- активное воздействие на материал приводит к повышению однородности гранулята как по размеру, так и по составу гранул;
- снижается время гранулирования в тарельчатом грануляторе при наличии активатора в 3-5 раз при прочих равных условиях;
- выход гранул класса менее 2,5 мм возрастает до (90-95%).

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВА СЛЯБОВ С ОБЖАТИЕМ ДВУХФАЗНОЙ ЗОНЫ

Телин Н.В.

*Череповецкий государственный университет,
Череповец*

В современных концепциях развития металлургического производства совершенствованию процесса непрерывной разливки стали и машин непрерывного литья заготовок (МНЛЗ), обеспечивающих повышение качества металла и эффективность их работы уделяется большое внимание. Перспективным на-

правлением решения этой важнейшей технологической проблемы является обжатия слитка с жидкой сердцевиной.

На основе совместного применения системного анализа, блочного принципа построения моделей предложен метод поэтапного моделирования непрерывной разливки стали, позволяющий моделировать процесс непрерывной разливки как по всей линии МНЛЗ, так и по отдельным ее зонам и элементам. Разработана математическая модель тепло – массопереноса зоны плавающих кристаллов, позволяющая находить такие условия охлаждения и обжатия слитка с жидкой фазой, которые обеспечивают заданное, т.е. выбранное на основе определенных соображений распределение примеси по сечению непрерывно отливаемого слитка и подавление пористости. В результате реализации модели разработаны рекомендации по совершенствованию теплового режима разливки в зоне обжатия.

Разработаны способы и предложены конструктивные решения для их реализации для управления тепловым состоянием слитка, обжимающих роликов. Даны рекомендации по выбору оптимальных геометрических параметров кольцевых каналов охлаждения роликов и температуры и расхода охлаждающей жидкости. Полученные результаты позволяют разрабатывать технические условия для составления технических заданий по выбору: длины зоны обжатия, закона изменения раствора роликов.

Разработанная методология облегчает разработку и внедрение для практического использования рации-

нальных по качеству металла в осевой зоне сляба, энергозатратам, производительности, расходу роликов и охлаждающей жидкости технологических режимов непрерывной разливки. Отличительной особенностью метода поэтапного моделирования является

его модульная структура, дающая возможность моделировать температурно – деформационно – скоростной режим разливки стали на МНЛЗ с различной компоновкой основного оборудования и необходимой степенью детализации процесса.

Образовательные технологии

РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ В СИСТЕМЕ ХИМИЧЕСКОГО МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Азарова О.В., Куперман Е.П., Самохвалова Е.П.

*Алтайский государственный
медицинский университет,
Барнаул*

Неуменьшающийся поток химической информации, формирующей целостное естественнонаучное мировоззрение специалиста медико - фармацевтического профиля, во многом сдерживается временными рамками программы по химическим дисциплинам, что создает объективные предпосылки для модернизации существующих форм химического образования.

К качестве одной из эффективных форм, апробированных кафедрой общей химии Алтайского государственного медицинского университета (г.Барнаул), можно предложить рейтинговую систему оценки учебной деятельности студента в течение семестра. Рейтинг студента определяется суммированием баллов, полученных на всех этапах контроля, и учитывается при итоговой аттестации. Наряду с классической аттестационной формой, предусмотренной программой, разработаны принципы диагностического контроля, реализуемые посредством текущего и рубежного контроля, проводимого в программированном безмашинном режиме и в форме компьютерного тестирования соответственно. В результате многолетнего эксперимента над формами и режимом тестирования определена оптимальная периодичность (12 занятий из 19 в осеннем и 12 из 17 в весеннем семестрах); упорядочен материал, подвергаемый контролю и выбрана форма тестовых заданий. Из всего многообразия форм наиболее оптимальными признаны тесты закрытого типа с одним или несколькими ответами из 4-5 альтернатив. Определенная ограниченность и специфичность тестовых заданий успешно устранена разумным сочетанием упомянутой формы и устного опроса, образующими двухэтапную систему контроля.

Двухэтапность контроля, выполняющая в рейтинговой системе функцию обратной связи, как показывает многолетний опыт работы, с одной стороны, оптимизирует использование учебного времени и с другой, обеспечивает индивидуальный подход. Бесспорным достоинством рассматриваемой системы обучения является очевидная корреляция между рейтингом студента и его личным участием, что доказывает объективное повышение мотивации изучения химических дисциплин. Кроме того, уровень эмоционально-стрессовых нагрузок студента-первокурсника не имеет заметной тенденции к повышению.

ОЦЕНКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОРИЕНТАЦИЕЙ АБИТУРИЕНТА С УЧЕТОМ ПРОГНОЗА ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ЗАТРАТ

Артеменко М.В., Головки И.Н., Корневский Н.А.
*Курский государственный технический университет,
Курск*

В условиях быстрых преобразований социальных отношений в стране возрастают требования к адекватности принятия управленческих решений в системе непрерывного образования подготовки специалиста, разработке соответствующих информационных и компьютерных технологий, включая управление процессом профориентации абитуриента высшей школы. До обращения в приемную комиссию вуза абитуриент находится под определенным социальным и психологическим воздействием со стороны различных факторов (довузовское образование, производство, профориентационная деятельность образовательных учреждений, состояние рынка труда, социальный статус семьи и т.п.).

В частности, при приеме в высшие учебные заведения используются тесты, определяющие интеллектуальные способности абитуриентов типа: ММРП, Kettel, «Бланк профессиональных интересов», АСПД, АИПС, АСПА, АСМАС и др. Анализ указанных систем показывает, что они ориентированы в основном на определение общего интеллектуального потенциала, не давая рекомендаций по выбору направления обучения в конкретном учреждении с учетом прогноза психофизиологических затрат (приобретения заболеваний в процессе освоения выбранной специальности) и оценками успешности овладения соответствующими знаниями и навыками.

Синтез решающих правил прогноза успешности обучения предлагается осуществлять по следующим этапам.

1. Определяют специальности, для которых предполагается решение задач прогнозирования успешности обучения, и формируется группа экспертов для отбора тестовых заданий.

2. Строятся функции принадлежности успешности обучения для студентов выбранных специальностей по тестам - мотивационным, основных психических свойств и профориентации.

3. Осуществляется синтез решающих правил в виде итерационных моделей расчета коэффициентов уверенности в успешности обучения.

4. Проверяется адекватность полученных решающих правил путем расчета эффективности их применения на экзаменационной выборке и в случае неудовлетворительной статистической достоверности