

полуфабриката, что не только уменьшает производительность, но и затрудняет автоматизацию последующих операций. Для устранения этого нежелательного явления в конструкции пресса предусматриваются устройства для выравнивания аксиальных скоростей.

Между тем различные скорости выпрессовывания чревато опасными для производителя последствиями: увеличиваются потери за счет обрезков и в готовой продукции повышается доля брака в связи с разной длиной макарон.

Технологически проблема выравнивания скоростей может быть решена за счет понижения влажности теста (при твердом замесе скорость прессования в центре уменьшается, а по периферии увеличивается), однако это потребовало бы дополнительных затрат энергии и не решило бы проблему окончательно.

В настоящее время нами проводятся исследования по усовершенствованию конструкции матрицы и выравнивателя скоростей шнекового пресса. Разработана расчетная модель перфорированной матрицы и конусно-цилиндрического выравнивателя скоростей на основе «золотой пропорции» и свойств ряда чисел Фибоначчи. Это позволит создать прессово-формующий узел макаронного пресса с максимальным выравниванием скоростей при сохранении производительности пресса.

УДК683.97

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КАТИОНИТОВ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК КИПЯТИЛЬНИКОВ НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ

О. В. Радчук, В. Я. Груданов, В. П. Пахадня

Могилевский государственный технологический институт, Беларусь

На предприятиях массового питания широко используются кипяtilьники непрерывного действия, которые должны иметь высокие теплотехнические показатели.

Одним из наиболее эффективных методов увеличения теплотехнических показателей кипяtilьников является уменьшение образования накипи на поверхностях нагрева.

Проведение анализа данной проблемы и оценка существующих методов уменьшения накипобразования позволило разработать специальное оборудование, работающее по принципу натрий – катионитной обработки воды и обладающее значительными преимуществами (простота, безопасность, низкая удельная себестоимость

получаемого продукта) по сравнению с другими методами уменьшения и предотвращения накипи.

Вода, поступающая в кипятильник, подвергается натрий – катионитной обработке, которая основана на способности некоторых нерастворимых в воде веществ, отрегенированных поваренной солью, обменивать подвижный катион Na^+ на Ca^{2+} и Mg^{2+} . Таким образом, соли кальция заменяются солями натрия, что ведет к умягчению воды. Данный процесс происходит за достаточно короткое время, что позволяет непрерывно подавать воду на кипятильники непрерывного действия и не нарушать режим работы данного оборудования.

Характерной особенностью является то, что для данного процесса предварительной обработки воды должен применяться катионит КУ-2-8 ЧС, в соответствии с гигиенической характеристикой которого, он допускается для применения в процессах водоподготовки питьевой воды.

Нами разработана техническая документация на ионитные фильтры, используемые для предварительной обработки воды, поступающей в кипятильники производительностью 25 л/ч, 50 л/ч, 100 л/ч.

Сравнительные испытания по использованию ионитных фильтров показали более высокую долговечность и надежность работы оборудования, в котором применялись данные фильтры, по сравнению с кипятилниками, работающими без предварительной обработки воды.

УДК 678.654:518.61

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ АППАРАТА С РЕЦИКЛОМ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПОЛИЭТИЛЕНТЕРЕФТАЛАТА

Дорогов Н.Н.

Могилевский государственный технологический институт, Беларусь

Знание математической модели позволяет рассчитывать показатели аппарата начальной поликонденсации (ПК) при различных рабочих режимах. Аппарат представляет собой вертикальный цилиндрический реактор, обогреваемый парами динила, в его верхнюю часть поступает перэтерификат с расходом $Q_{\text{вх}}$. Часть выходного потока $Q_{\text{р}}$ через теплообменник возвращается на вход реактора для более равномерного подогрева реакционной смеси. При температурах порядка 260°C и разрежении около 80 мм рт.ст. происходит интенсивное выделение этиленгликоля в реакции ПК и удаление его паров.

При разработке модели приняты допущения: $T=\text{const}$, перемешивание в продольном направлении отсутствует, тепловые