

нологий получения хмелевого экстракта для хлебопечения.

Исследовали возможность использования экстрагента, полученного электрофизическим методом, при приготовлении хмелевого экстракта.

Использование электроактивированных водных систем для проведения процесса экстрагирования позволяет отказаться от химических реагентов, т.к. получаемые в процессе электро-мембранной обработки комплексы, состоящие из ионов гидроксония, воды и водорода могут служить катализаторами, что позволяет создать экологически чистую технологию получения хмелевых экстрактов.

Серия опытов, с целью установления оптимальных параметров процесса экстрагирования, проведена на лабораторной электродиализной установке с биполярной мембраной.

Установлены режимные параметры проведения процесса экстрагирования: рН,  $t^{\circ}$ , гидромодуль, время, необходимые для максимального извлечения и изомеризации  $\alpha$ -кислот хмеля, обладающих сильными антисептическими свойствами, а также для извлечения азотистых и безазотистых экстрактивных веществ, являющихся дополнительным источником питания для дрожжей.

#### **Разработка оптимальных режимов экстрагирования при приготовлении хмелевого экстракта**

Хмелевская А.В.\*, Беленко Н.П.\*,  
Корячкина С.Я.\*\*

\* *Северо-осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова, Владикавказ;* \*\* *Орловский государственный технический университет, Орел*

На основе современных математических моделей и методов исследования диффузионных свойств шишек хмеля получены численные значения локальных коэффициентов диффузии растворимых веществ, в том числе  $\alpha$ -кислот хмеля, необходимые для анализа и расчета процесса экстракции.

Проведено комплексное исследование влияния различных факторов – температуры, рН среды, гидромодуля, продолжительности экстрагирования на кинетику процесса. Результаты исследований показывают, что основным интенсифицирующим фактором массообмена в системе шишки хмеля-экстрагент, является температура. С увеличением температуры от  $60^{\circ}\text{C}$  до  $100^{\circ}\text{C}$  скорость экстрагирования  $\alpha$ -кислот увеличивается в 3,5 раза.

Проведены исследования влияния рН экстракта, создаваемого электроактивированной водной системой на эффективность диффузионного процесса. Использование экстрагента с рН 8 обеспечивает наибольшее экстрагирование  $\alpha$ -кислот хмеля.

Полученные результаты необходимы для разработки эффективных технологий получения водноизомеризованных хмелевых экстрактов для хлебопечения.

УДК 66.061.34

#### **Совершенствование и оптимизация процесса экстрагирования подсолнечного масла**

Цебренько К.Н., Константинов Е.Н.

*Кубанский государственный технологический университет, Краснодар*

Экстракционная технология используется при получении растительных и эфирных масел, ароматизаторов, белков структурообразователей, сахара, биологически активных веществ, пищевых фосфолипидов. Экстракционные установки представляют собой сложные системы взаимосвязанных машин и аппаратов. В настоящее время в отечественной масложировой промышленности возникает потребность в высокоэффективных маслоэкстракционных установках для получения масла из маслосодержащего сырья путем экстракции. На маслоэкстракционных заводах устанавливаются дорогостоящие экстракторы импортного производства: ленточные экстракторы фирмы «Де-смет», экстрактор высокой производительности (1000 т/сут по семенам) фирмы «Краун».

Эти установки реализуют многоступенчатый противоточный процесс экстрагирования и работают по принципу орошения. Такие экстракторы обладают рядом недостатков: отсутствие вертикальных перегородок в слое между ступенями орошения и четкого секционирования приводит к значительному продольному перемешиванию по жидкой фазе; они имеют низкий коэффициент использования объема и площади помещений.

Ранее [1] предложена конструкция многоярусного экстрактора карусельного типа, в котором реализована многоступенчатая противоточная циклическая схема процесса экстракции. При такой организации процесса в технологическую схему аппарата включены зоны стока экстрагента, для уменьшения продольного перемешивания, и перетока материала с одного яруса экстрактора на другой. Определение оптимального соотношения зон стока, перетока и орошения материала растворителем является задачей оптимизации конструкции экстрактора.