

УДК 665.256.15

ИССЛЕДОВАНИЕ СТАБИЛИЗИРУЮЩИХ СВОЙСТВ РАСТИТЕЛЬНЫХ ГИДРОКОЛЛОИДОВ

Сорокина И. А.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет
имени императора Петра I»

г. Воронеж, Российская Федерация

Сегодня гидроколлоиды представляют несомненный интерес как для пищевой, так и для парфюмерно-косметической промышленности. Растворимые волокна являются эффективными структурообразователями, желирующими и влагоудерживающими агентами, эмульгаторами, загустителями, гелеобразователями, стабилизаторами и осветляющими агентами.

К функционально-технологическим свойствам натуральных стабилизаторов относится способность к гелеобразованию, а именно:

- увеличение вязкости продуктов и снижение риска возникновения синерезиса, что приводит к увеличению продолжительности хранения;
- повышение влагоудерживающей способности и увеличение объема выхода эмульсии;
- структурирование и уплотнение эмульсий, улучшение их органолептических показателей.

Первым этапом в технологическом процессе производства эмульсионных смесей является получение основы путем соединения сухих компонентов с водой. Ингредиенты выпускаются в виде сухих волокнистых материалов, гранул, порошков различной степени дисперсности, а их свойства проявляются в растворенном состоянии [1].

Определяли кинематическую вязкость растворов альгината, ксантановой и гуаровой камеди в зависимости от продолжительности взаимодействия с водой (рисунок).

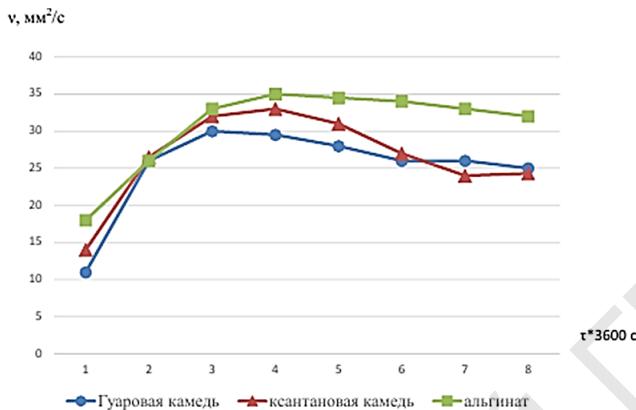


Рисунок – Зависимость кинематической вязкости от продолжительности набухания

Серия экспериментов позволила определить оптимальную концентрацию гидроколлоидов – 0,3 %.

Известно, что при взаимодействии камедей и альгинатов с водой происходит их набухание и растворение, сопровождающиеся изменениями значений вязкости. Очень важно установить оптимальную продолжительность процесса, о чем может свидетельствовать стабилизация вязкости во времени.

Динамика растворения в различные периоды времени для исследованных полисахаридов не одинакова. Этот процесс можно разбить на два этапа, характерных для процессов гидратации полимеров. Первый этап характеризуется нарастанием вязкости до максимальных значений, второй этап – достижение системами относительно постоянных значений вязкости.

Установлено, что в первые $(4-5) \times 3600$ с взаимодействия полисахаридов с водой эффективная вязкость суспензий полисахаридов в зависимости от концентрации возрастает в среднем от 10 до 20 % от первоначальной. Максимальные значения вязкости наблюдаются для гуаровой камеди через $(2,8-3,0) \times 3600$ с; для ксантановой через $(3,0-3,2) \times 3600$ с; для альгината через $(4,0-4,2) \times 3600$ с.

Проведенные исследования процессов гидратации гуара, ксантана, альгината согласуются с общей теорией двухэтапного растворения высокомолекулярных веществ [2].

На первом этапе в водных системах полисахаридов сохраняются взаимодействия «полисахарид – полисахарид». Среди исследованных полисахаридов самой высокой скоростью набухания и растворения при концентрации 0,3 % обладает гуаровая камедь.

В процессе набухания постепенно разрушаются связи между макромолекулами, происходит увеличение способности к тепловому движению, сопровождающееся диффузией молекул биополимера в фазу растворителя. Завершается второй этап, на котором набухание переходит в растворение. На втором этапе диффузии доминируют взаимодействия «полисахарид – вода», что определяет стабилизацию вязкостных показателей систем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Васильченко, Т. А. Особенности технологии производства косметических масок на основе гелеобразующих агентов и эмульсий растительного происхождения / Т. А. Васильченко, И. А. Сорокина, С. В. Бутова // Молодежный вектор развития аграрной науки: материалы 71-й студенческой научной конференции. – Воронеж, 2020. – С. 186-190.
2. Пучкова, В. Ф. Исследование процесса гидратации полисахаридов / В. Ф. Пучкова, А. Т. Васюкова, З. Ш. Мингалеева // Вестник Казанского технологического университета. – 2014. – Том 1, № 19. – С. 245-248

УДК 637.1:678.048

ПРОИЗВОДСТВО ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАПИТКОВ НА ОСНОВЕ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ

Сысоева М. Г., Ухина Е. Ю., Максимов И. В.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет

имени императора Петра I»

г. Воронеж, Российской Федерации

Согласно Стратегии развития пищевой и перерабатывающей промышленности Российской Федерации на период до 2030 года, основной целью, стоящей перед предприятиями отрасли, является обеспечение населения страны безопасной и качественной пищевой продукцией. Для достижения поставленной цели необходимо перейти к ресурсосберегающим технологиям, внедрять безотходное производство, позволяющее увеличить глубину переработки сырья и обеспечить минимальное воздействие на экологию.

Для увеличения продолжительности и повышение качества жизни населения необходимо обеспечить производство пищевых продуктов, обогащенных незаменимыми веществами, а также специализированных продуктов для отдельных групп населения, позволяющих проводить профилактику различных заболеваний.

Молочная сыворотка является побочным продуктом переработки молока при производстве сыра или творога. Химический состав и свойства молочной сыворотки зависят от вида основного производимого белкового продукта и способа его производства, а также применяемого оборудования.