

УДК 622.276.34:519.711.3

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНО-ИМИТАЦИОННОГО КОМПЛЕКСА ОСВОЕНИЯ СКВАЖИНЫ МЕХАНИЗИРОВАННОЙ УЭЦН ПОСЛЕ ГЛУШЕНИЯ НА ОСНОВЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМЫ «ПЛАСТ-СКВАЖИНА - НАСОСНАЯ УСТАНОВКА»

Фомин В.В.

Тюменский государственный нефтегазовый университет, Тюмень

Имитационное моделирование на базе программных комплексов успешно внедряется в образовательный процесс технических ВУЗов, позволяя повысить уровень преподавания и качество образовательных услуг. Поэтому разработка программно-имитационных комплексов и использование их в лабораторном практикуме в нефтегазовом ВУЗе приобретает магистральное направление. Одной из причин этого, является трудность и затратность натурального моделирования большинства процессов подлежащих рассмотрению на занятиях по специализированным дисциплинам.

Одним из таких процессов может быть освоение скважины механизированной УЭЦН после глушения описанной в [1], рассматривая математическую модель гидродинамических параметров массообмена в системе «пласт-скважина - насосная установка» [1,2] возникла необходимость проводить исследования данной модели в структурированном виде и разработку программно-имитационного комплекса.

Разрабатываемый программно-имитационный комплекс освоения скважины после глушения с УЭЦН на основе математического моделирования гидродинамических параметров системы «пласт-скважина - насосная установка», позволит проводить исследования многовариантного параметрического подбора режимов освоения таких, как:

- квазиоптимальный закон периодического откачивания газожидкостной смеси с минимальным количеством пуска-остановочных операций;
- закон оптимальной производительности УЭЦН при осуществлении регулировки частотным приводом оборотов погружного электродвигателя;
- разовая смена уровня погружения УЭЦН (первоначальное заглубление насосной установки ниже эксплуатационной глубины с последующим возвращением на расчетную глубину) с целью быстрого откачивания жидкости глушения и вывода на оптимальный режим.

То есть комплекс позволит проводить исследования, охватывающие переходные (и в некотором смысле экстремальные) режимы работы скважины оборудованной УЭЦН в процессе освоения и вывода на режим.

Список литературы

1. Соловьев И.Г., Фомин В.В. Математическое моделирование гидродинамических параметров скважинной системы оборудованной УЭЦН в режиме освоения скважины после глушения.// Моделирование технологических процессов бурения, добычи и транс-

портировки нефти и газа на основе современных информационных технологий. Материалы 4-ой Всероссийской научно-технической конференции. –Тюмень: Изд-во «Вектор-Бук», 2004. с. 111-113.

2. Соловьев И.Г., Ведерникова Ю.А. Разработка и использование гидродинамических моделей скважинных систем, оборудованных установками погружных электроцентробежных насосов// Вестник кибернетики. Тюмень: Изд-во ИПОС СО РАН, 2002. Вып. 1. с. 85-91.

МУЧНЫЕ КОНДИТЕРСКИЕ ИЗДЕЛИЯ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Ходус Н.В., Росляков Ю.Ф., Красина И.Б.

Кубанский государственный технологический университет, Краснодар

Требования времени выдвинули перед кондитерским производством и наукой в качестве основной цели создание конкурентноспособных отечественных продуктов питания преимущественно из отечественного сырья растительного происхождения.

Кондитерская промышленность одна из самых сахароемких отраслей пищевой промышленности, где доля сахара в изделиях достигает 75%. Медицинская наука утверждает, что рост числа заболеваний сахарным диабетом, сердечно-сосудистой системы, кариесом зубов связан с увеличением количества потребляемого сахара. Поэтому, особый интерес представляет изыскание натуральных подсластителей для замены ими сахара в традиционных и при создании новых видов продуктов, в том числе профилактического и лечебного питания.

Именно поэтому нами была рассмотрена возможность использования при производстве мучных кондитерских изделий в качестве натурального подсластителя компонентов парагвайского растения *Stevia Rebaudiana Bertoni*, сладкий вкус которого обусловлен веществами гликозидной формы, которые в 200-300 раз слаще сахара.

Сладкий секрет стевии заключается в сложной молекуле, называемой стевииозид, которая является гликозидом, состоящим из глюкозы, софорозы и стевииола. Именно эта сложная молекула и ряд других родственных веществ отвечают за необычайную сладость стевии. Трава стевия в своей естественной форме приблизительно в 10-15 раз слаще, чем обычный сахар. Самое главное, что калорийность стевии и ее производных равны нулю и не требуют для усвоения инсулина, что очень важно для производства диабетических низкокалорийных продуктов. По данным исследований, стевииозид содержит 11-15 % белка, витамин С. Богат и его минеральный состав. Помимо стевииозид экстракты стевии включают ребаудиозиды А, В, С, D, Е, дукозид и стевииоблиозид. Ребаудиозиды А и Е особенно примечательны, так как они имеют более рафинированный сладкий вкус, чем стевииозид, с меньшим количеством характерного горького остаточного привкуса.

Целью нашей работы было исследование возможностей использования стевии как источника низ-