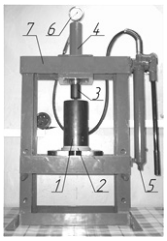

Рис. 1. Общий вид экспериментальной установки для исследования процесса прессования стружки сахарной свеклы

Экспериментальная установка представляет собой гидравлический пресс. Основными частями установки являются: цилиндр 1 с перемещающимся внутри поршнем, съемного перфорированного днища 2. Размер отверстий днища может варьироваться. Поршень приводится в движение штоком 3, движущимся под действием давления, создаваемого внутри гидроцилиндра 4 ручным гидравлическим насосом 5. Все смонтировано на раме 7. Цилиндр 1 опирается на плиту. Установка также снабжена манометром 6 для задания и контроля давления, при котором происходит отжим сока.

Исследуемый продукт загружается в цилиндр и сжимается сверху поршнем. На днище укладывается металлическая сетка, которая позволяет отделять вытекающий свекловичный сок от частиц прессуемой измельченной свеклы. Передвижная нижняя опора опирается на оси, для которых предусмотрены три фиксированных положения на различной высоте, что позволяет регулировать слой прессуемого продукта и при необходимости установить цилиндры с большей или меньшей высотой.

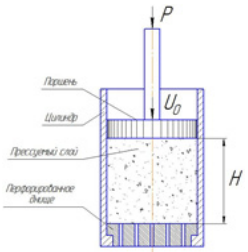

Рис. 2. Схема проведения экспериментальных исследований процесса прессования стружки сахарной свеклы

Предварительно измельченная в стружку толщиной 2 мм на овощерезке свекла помещалась в цилиндр 1 на перфорированное днище 2. Нагрузка на поршень, движущийся внутри цилиндра 1, осуществлялась при помощи штока 3 гидроцилиндра 4, приводимого в движение ручным гидравлическим насосом 5. Давление прилагаемое к поршню, фиксировалось по манометру 6, которым снабжена экспериментальная установка. Количество отжатого свекловичного сока определялось с помощью мерного стакана. Влажность полученного жома после каждого эксперимента определяли путем высушивания его до постоянного веса. Для каждого образца проводят два параллельных определения. Влажность исследуемого образца выводят как среднее арифметическое из двух определений. Для каждой последующей ступени нагрузки опыт повторяли в той же последовательности.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ КОПЧЕНИЯ

Шахов С.В., Сухарев И.Н., Мальцева О.В., Щербаков А.Е., Веников В.О.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Воронежский государственный университет инженерных технологий», Россия, e-mail: shahov.s1962@yandex.ru

В зависимости от движущей силы осаждения компонентов коптильной среды различают естественное (традиционное) и электростатическое копчение. Естественное копчение осуществляется за счет осаждения компонентов коптильной среды под действием силы тяжести, броуновского движения, центробежной и радиометрической сил. Электрокопчение основано на явлениях ионизации и сорбции заряженных частиц коптильной среды в электростатическом поле высокого напряжения.

Каждый из известных типов копчения имеет свои достоинства и недостатки. В качестве основных критериев для их сравнительной оценки можно рассматривать энергетическую эффективность, продолжительность процесса и качественные показатели готовой продукции, включающие в себя органолептическую оценку, а также содержание канцерогенных веществ. Численные значения данных параметров приведены в таблице.

Сравнительные характеристики различных видов копчения

Параметр	Единица измерения	Электрокопчение	Дымное копчение (холодное)	Бездымное копчение (препарат «Русский дым»)
Энергозатараты	кДж/кг	0,5…2,6	130…310	0,3…2,2
Продолжительность процесса	ч	0,02…0,1	6…8	0,5…5
Срок хранения готового продукта	сут.	30	35	5
Содержание крезола	мг/кг	5…10	23…51	74…86

Анализируя результаты сравнения копчения в электростатическом поле с другими видами копчения, в частности, с традиционным холодным дымным копчением, а также с бездымным копчением при помощи препарата «Русский дым», можно сделать вывод о том, что электрокопчение по энергетической эффективности несколько уступает бездымному копчению, при этом существенно превосходя традиционное дымное. Однако по органолептическим показателям готовая продукция, выработанная по технологии электрокопчения, существенно превосходит аналогичную продукцию, полученную при помощи коптильных препаратов.

Сравнительный анализ содержания различных коптильных веществ в готовом продукте также доказывает высокую эффективность и безопасность электрокопчения в сравнении с другими видами копчения.