

УДК 664.856

ПРОИЗВОДСТВО ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ СОКОВ ПО СОВРЕМЕННОЙ ТЕХНОЛОГИИ НА ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕМ ОБОРУДОВАНИИ

Изоитко В. М. (БГАТУ)

Метто В. Ф., Стасилевич Н. М., Зайцева А. Л. (ИТЦ «Плодоовощпроект»)

Гореньков Э.С. (ВНИИ консервной и овощесушильной промышленности)

В данной статье приведена современная технология получения плодово-ягодных соков, которая позволяет производить продукцию богатую минеральными веществами, витаминами, полифенолами, органическими кислотами и т. д., а также сократить потери сельскохозяйственного сырья.

Введение

В настоящее время производство соков превратилось в одну из главных отраслей плодоперерабатывающей промышленности во всех странах мира. Объемы производства соков и их ассортимент постоянно расширяются, а спрос на них увеличивается. Высокая технологичность процессов получения соков обеспечивает возможность быстрого и эффективного внедрения достижений науки и техники в производство.

Имеющееся в настоящее время на плодоовощных перерабатывающих предприятиях республики технологическое оборудование по производству плодовых соков морально устарело, имеет высокую степень износа. Это является причиной высокой доли ручного труда в производстве и не позволяет добиться таких качественных и ценовых показателей готовой продукции, которые позволяли бы отечественным плодовым сокам успешно конкурировать с импортируемыми.

Высокая технологичность процесса получения сока может быть достигнута за счет внедрения оборудования, обеспечивающего точность ведения обработки сырья согласно принятой технологической схеме производства.

Основная часть

В плодоовощной перерабатывающей отрасли Республики Беларусь выпуск плодовых соков организован на морально и физически устаревшем оборудовании, имеющем износ более 80 %. В связи с этим в отрасли значительно возросла доля ручного труда и энергоёмкость, ухудшились экономические показатели, увеличилась себестоимость производимых соков за счёт увеличения потерь и отходов в производстве. В то же время государство располагает сырьевыми ресурсами, способными полностью обеспечить потребность населения в плодовых соках.

В последние годы на потребительский рынок страны поступает значительное количество плодовых соков импортного производства, более дешёвых, фасованных в конкурентоспособную потребительскую тару. Это приводит к вытеснению отечественных аналогов.

Внедрение прогрессивной технологии и оборудования по производству плодовых соков позволяет решать проблему в пользу отечественных производителей.

Устаревшее и изношенное отечественное оборудование, до сих пор эксплуатируемое на консервных заводах, не позволяет снизить потери и отходы и производить конкурентоспособную продукцию.

Предлагаемое зарубежное оборудование весьма дорого, требует отвлечения валютных средств, как на закупку, так и на приобретение запасных частей и техническое обслуживание.

Цель работы заключалась в разработке современной технологии и комплекта оборудования производства плодовых соков, обеспечивающее увеличение выхода сока и снижение его себестоимости.

Секция 5: Переработка и хранение сельскохозяйственной продукции

Основное внимание при разработке обращалось на:

- обеспечение сокращения ручного труда при переработке сырья;
- снижение энергоемкости технологических процессов;
- уменьшение потерь и отходов сырья в процессе производства;
- улучшение качества продукции;
- повышение конкурентоспособности продукции и снижение ее себестоимости.

Комплект разработанного оборудования включает:

- контейнероопрокидыватель;
- машину моечную;
- конвейер ленточный;
- дробилку;
- стекатель;
- пресс ленточный;
- пульт управления.

Технологический процесс производства плодово-ягодных соков включает:

- подачу плодового сырья, а так же его дозирование, что осуществляется при помощи опрокидывателя контейнеров;
- мойку сырья в моечной машине барабанного типа непрерывного действия;
- сортировку и инспекцию на конвейере ленточном непрерывного действия с ополаскивателем;
- дробление сырья и отделение сока-самотека.

Используемая дробилка обеспечивает требуемое качество дробления на кусочки оптимального размера 3-8 мм. Измельченное сырье (мезга) поступает на сокостекатель шнекового типа. Сокостекатель предназначен для частичного отделения сока из плодовой мезги. Он представляет собой аппарат непрерывного действия (перемещение мезги производится при помощи шнека). При этом давление на мезгу на выходе сокостекателя не превышает 0,04-0,05 МПа. Отбор сока-самотека в приемочную емкость сокостекателя составляет не менее 25 % по яблокам;

- прессование. Мезга, из которой отобран сок-самотек, подвергается прессованию на ленточном прессе непрерывного действия. При помощи специального распределительного устройства мезга равномерным слоем укладывается на ленту прессы. Толщина слоя мезги 3-5 см. Отбор сока производится в приемочную емкость прессы.

Данный ленточный пресс имеет дополнительную зону дожима, что позволяет увеличить выход сока (по яблокам) до 76 %.

Для управления работой оборудования применяется пульт управления.

Заключение

Разработанная технология и оборудование предназначены для использования в плодоовощной консервной промышленности с целью замены устаревшего оборудования и технологии более современными, а также повышения конкурентоспособности соковой продукции.

Внедрение указанного комплекта оборудования и разработанной технологии позволят увеличить выход сока на 3-5 %, снизить удельную массу оборудования на 20-30 %, уменьшить расход воды на 30-50 % (за счет ее фильтрации и повторного использования), снизить удельные затраты электроэнергии на 20-25 %.

Литература:

1. Э. С. Гореньков, В. Л. Бибергал. Оборудование консервного производства, Справочник. Москва: ВО «Агропромиздат». 1989, с. 12-117.
2. УП «Институт «Плодоовощтехпроект». Справочник. Система машин и механизмов для хранения и переработки плодоовощного сырья на основе базовых технологий на 2006 – 2010. Минск, 2005, с. 330.

3. А.Н. Самсонова, В. Б. Ушева. Фруктовые и овощные соки. Москва: «Пищевая промышленность», 1976. с. 5-52, 114-143, 214-241.
4. РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию». Совершенствование технологий и оборудования пищевых производств. Сборник докладов VI Международной научно-практической конференции. Часть I, II. Минск: «Несвижская укрупненная типография им. С. Будного», 2007, с. 318.
5. Л. А. Стоянова, Я. Г. Верхивкер. Рациональные технологии комплексной переработки фруктового сырья. Сборник материалов V Международной научно-технической конференции. Могилев, 2005, с. 46-47.

УДК 664.8.036

ЗАВЕРШЕНА МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА

Изоитко В.М., Романов, С.Л., Луговая Н.П., Селецкий С.А. (ИТЦ «Плодоовощпроект»)

Отражены результаты выполнения научно-исследовательских и конструкторских разработок, выполняемых белорусской стороной по научно-технической программе Союзного государства «Повышение эффективности производства и переработки плодоовощной продукции на основе прогрессивных технологий и техники на 2005-2007 годы»

Введение

Постановлением Совета Министров Союзного государства № 18 21.04.2005г. была утверждена научно-техническая программа «Повышение эффективности производства и переработки плодоовощной продукции на основе прогрессивных технологий и техники на 2005-2007годы», которая внесена в Перечень приоритетных программ Союзного государства на среднесрочный период.

Целью программы являлось создание в России и Беларуси технологической и технической основы переоснащения отрасли производства и переработки плодоовощной продукции путем разработки и внедрения в производство современных ресурсосберегающих технологий и технических средств для производства, хранения, переработки и транспортировки плодоовощной продукции.

РУП «Инженерно-технический центр «Плодоовощпроект» осуществлял научное обеспечение Союзной программы с белорусской стороны и был основным исполнителем раздела «Глубокая комплексная переработка плодов и овощей».

Согласно названному разделу предусматривалось выполнение 12 программных мероприятий, выполняемых совместно российской и белорусской сторонами в течение 2005-2007гг.

В рамках данной программы проведены исследования и разработаны технологии и оборудование по переработке плодоовощной продукции на быстрозамороженные овощные смеси, уваренные в сахарном сиропе овощи и бахчевые культуры, пищевкусовые добавки из натурального сырья, сухие продукты в порошкообразном и гранулированных видах, натуральные плодовые соки и др.

Основная часть

По программному мероприятию «Разработать технологию и создать комплект оборудования для производства плодовых соков» была разработана технология и комплект оборудования, включающий контейнероопрокидыватель, пресс ленточный, транспортеры, машину моечную, стекатель и дробилку. В результате разработанной технологии и комплекта технологического оборудования был совершенствован технологический процесс подготовки и извлечения плодовых соков за счет внедрения линии подготовки сырья и извлечения сока, производительностью не менее 3,0т/час.

В соответствии с разработанной технологией, предполагающей снижение потерь и