

чает следующее: сгущенный сок из цикория смешивают с охлажденным сахарным раствором, смесь подкисляют лимонной кислотой, перемешивают, нагревают до 90°C и охлаждают. К охлажденному сиропу добавляют композицию, перемешивают, доводят массовую долю СВ до 65%. Разбавляя концентрат водой до массовой доли СВ 7,5%, готовят напиток светло-желтого цвета, вкус которого может быть в зависимости от состава композиций горьковатым, кислым или сладким (а.с. 235448 ЧССР).

В ЧССР предложен способ приготовления безалкогольного напитка на основе водного экстракта ароматических веществ, получаемого из лекарственных растений путем экстракции органическими растворителями. Способ заключается в следующем: в 300 г/воды растворяют 650 г сахара, 20 г лимонной кислоты и после охлаждения смеси к ней добавляют 40 г водного экстракта ароматических веществ, к которому предварительно добавляют 20 г эссенции *Bitter Orange*. Полученный сироп разбавляют газированной водой в соотношении 1:7 и фасуют в тару вместимостью 0,33 и 0,7 л (а.с. 243131 ЧССР).

Г.М. Яшнова, Т.Н. Бирюкова,

Ю.Ф. Нефедова, НПО НМВ

Материал поступил 31 марта 1989 г.

УДК 664.1:061.4

САХАРНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Международная научно-техническая конференция по сахарной промышленности в ГДР

С 23 по 25 мая 1988 г. в ГДР проходила Международная научно-техническая конференция "Повышение эффективности сахарного производства путем рационализации" в связи со 150-летием сахарного завода "Кляйн-ванглебен". В работе конференции участвовали научные работники и специалисты промышленности из ГДР, СССР, ВНР, НРБ, ПНР, ЧССР. Заместитель генерального директора НПО "Сахар" В.О. Штангеев выступил с докладом на тему "Разработка нового оборудования для сахарных заводов". Всего на конференции было представлено 37 докладов, из них 8 - зарубежными участниками.

Основная тематика докладов конференции была посвящена совершенствованию селекции и возделывания свеклы, механизированной ее уборки; повышению эффективности сахарного производства путем рационализации; использованию средств вычислительной техники для анализа и обработки данных и управления отдельными технологическими процессами; экономии топливно-энергетических ресурсов, совершенствованию оборудования и

технологических процессов переработки свеклы и сахара-сырца и их автоматизации.

Сообщены также результаты испытаний средств измерений мутности, влажности и массы в сахарной промышленности.

В докладе Ф. Кретчера (ГДР) изложена история развития свекло-сахарного производства в Германии, сахарного завода "Кляйнвацлебен", основанного в 1838 г., и создания нового направления (с 1860 г.); селекции и получения семян свеклы. Сахарный завод "Кляйнвацлебен" в настоящее время имеет мощность 1,7 тыс. т переработки свеклы в сутки и является одним из старейших в мире.

В сообщении И. Эме (ГДР) рассмотрены вопросы развития технологии получения сахара во взаимосвязи с селекцией и выращиванием свеклы. В агропромышленном комплексе сахарный завод - сельское хозяйство целевой функцией является максимальный выход сахара с 1 га. Дальнейшие резервы повышения эффективности работы заключаются в совместном использовании уже созданных на базе средств вычислительной техники систем: системы внесения удобрений, информационной системы состава почв, карты урожайности и технологических показателей различных сортов свеклы и т.д.

Доклад Ф. Гесланда (ГДР) посвящен анализу эффективности экономических мер, направленных на улучшение качества свеклы. Отмечается, что необходимо не только проводить работы по селекции сортов свеклы, по изменению технологии ее возделывания, более рационально вносить удобрения, в частности, уменьшить количество азотных удобрений, но и совершенствовать систему оплаты. Необходимо дальнейшее улучшение системы оплаты по сахаристости. Перспективная установка состоит в том, чтобы оплачивать свеклу в зависимости от выхода из нее товарного сахара.

Об опыте испытаний в производственных условиях установки "Бета-Тест" второго поколения для анализа состава корнеплодов сообщил Ю. Брюнинг (ГДР). Рассмотрены устройство установки и необходимые изменения конструкции отдельных ее узлов в процессе доработки. Предлагается доплата в размере 0,30 марок на 1 т свеклы за повышение выхода на каждые 0,1% выше базисного 80%-ного теоретического выхода сахара.

Ряд докладов был посвящен вопросам автоматизации и применения ЭВМ для обработки данных и управления процессом экстракции сахара из свеклы. Особое внимание на конференции уделено научным исследованиям и техническим решениям, направленным на экономию и рациональное использование материальных и топливно-энергетических ресурсов.

В докладе Г. Фелса (ГДР) приведены результаты сушки сатурационного осадка в псевдоожиженном слое с помощью дымовых газов. На сахарном заводе "Залцведель" (ГДР) совместно с техническим университетом

г. Магдебурга разработан и испытан этот способ сушки сатурационного осадка с одновременным гранулированием на пилотной установке производительностью 5 т/ч. Дымовые газы от двух котлов, работающих на природном газе, просасываются с помощью радиальных вентиляторов через аппарат с кипящим слоем. Высушенный осадок выводится с помощью турникета. Пыль улавливается в мультициклонах, затем увлажняется и добавляется к осадку до сушки. Для устойчивой работы установки регулируется расход осадка.

Опыт и перспективы бестарного хранения белого сахара рассмотрены в докладе Р. Земпфа (ГДР). Суммарная вместимость силосов для хранения сахара, которой располагает в настоящее время сахарная промышленность ГДР, составляет 220 тыс. т, что обеспечивает примерно 32% объема выработки сахара. Это 19 силосов вместимостью по 10 тыс. т, построенных из железобетона по методу скользящей опалубки, и 2 металлических вместимостью 20 и 10 тыс. т. Еще один силос из железобетона строится. Подробно изложена новая конструкция силоса из сборного железобетона чашечной формы. До 60% сахара из силоса этой конструкции может быть выгружено под действием гравитационных сил. Предусмотрены три типоразмера силосов: 10, 15, 20 тыс. т. Технология строительных работ позволяет сократить время монтажа до 8-9 недель.

В докладе Э. Манцке (ГДР) даны классификация и анализ мероприятий, направленных на совершенствование теплового хозяйства сахарного завода. Мероприятия по снижению потребления тепловой энергии разделены на три категории: устранение прямых тепловых потерь за счет рациональной теплоизоляции аппаратуры и коммуникаций; снижение расхода пара, например, увариванием утфеля в вакуум-аппаратах из густого сиропа с содержанием сухих веществ до 72%, работа на кристаллической основе, подогрев оттеков в сборниках через поверхности нагрева (без барботажа пара) и т.д.; использование тепла вторичных энергоносителей (конденсаты, отработавший газ I и II сатурации, дымовые газы котельных установок и т.д.).

Рассматривались также вопросы снижения расхода топлива и тепла путем рационализации продуктового отделения, применения пароструйных компрессоров в том случае, когда нет возможности для установки еще одного корпуса выпарной станции, использования эффективных теплообменников для высоковязких сред (сироп, оттеки) и т.д. Уделено внимание эффективному использованию бурого угля, который до 2000 г. останется важнейшим источником энергии для сахарной промышленности ГДР. В этой связи совершенствуются конструкции топок паровых котлов, что позволяет гарантировать нормальную их работу, несмотря на ухудшение качества топлива. Так, за 1979-1987 гг. теплотворная способность бурого угля

уменьшилась с 13990 до 8940 кДж/кг, а влажность и зольность возросли с 43,5 до 52,3% и с 11,4 до 20,9% соответственно.

В докладе Д. Шоппе (ГДР) изложены результаты уваривания утфелей на кристаллической основе на сахарном заводе "Гентин". Такой способ работы обеспечивает ряд преимуществ: уменьшается количество выпариваемой воды в продуктовом отделении, улучшается гранулометрический состав кристаллов сахара и оптимизируется работа центрифуг, повышается производительность оборудования. Это позволяет уменьшить расход тепловой энергии примерно на 25% по сравнению с обычным способом работы.

Технологические аспекты вторичного энергоиспользования в комосильных установках и возможность снижения потерь тепла с отработавшими газами проанализировал Г. Липпольд (ГДР). Сочетанием высокотемпературной и низкотемпературной сушки жома или зеленых кормов для животноводства можно уменьшить удельный расход тепла с 3,3 до 2,0 гДж/т. При прессовании свекловичного жома до содержания сухих веществ 25% на ступени низкотемпературной сушки можно высушивать 2/3 количества жома и утилизировать при этом тепло вторичных энергоресурсов.

Доложены также результаты испытаний прибора для непрерывного определения мутности в полупродуктах сахарного производства (сок I и II сатурации), разработанного в Академии наук ГДР; макетного образца радиозотопного устройства для измерения влажности высушенных сыпучих материалов и весов для сахара-сырца непрерывного действия с отбойной плитой. Весы обеспечивают относительную погрешность взвешивания $\pm 1\%$. В перспективе можно снизить эту величину до $\pm 0,6\%$.

С. Гинал (ПНР) остановился на конструкции совмещенного аппарата для проведения предварительной и основной дефекации и на результатах испытаний пленочного выпарного аппарата с падающей пленкой.

Вопросы моделирования тепловой схемы сахарного завода с помощью ЭВМ осветил Д. Жигмонд (ВНР). Н. Демянов (НРБ) рассмотрел результаты работы установки для отделения легких примесей от свеклы и вертикальных мешалок-кристаллизаторов. О применении вычислительной техники в сахарной промышленности ЧССР сообщил П. Регнер.

В.О. Штангеев, К.Д. Скорик, ВНИИСИ
Материал поступил 31 марта 1989 г.