

- скорость ветра в зоне содержания животных регулируется в зависимости от температуры;
- выбор характера циркуляции воздуха осуществляется в зависимости от типа объекта, месторасположения, габаритов и количества скота.

Список использованных источников

1. Электронный ресурс / Устройство вентиляции свинарника – Россия 2016 – режим доступа <https://yato-tools.ru/praviln-3/kak-pravilno-sdelat-ventilyacziyu-v-svinarnike-ustrojstvo-ventilyaczii-svinarnika.html>
2. Электронный ресурс / Микроклимат – режим доступа <https://www.skov.com/ru/mikroklimat/svin-i/>
3. Электронный ресурс / Вентиляционная техника – «WEDA Москва» 2013-2020 – режим доступа <http://weda.msk.ru/air/>

**Кульнева Н.Г., д.т.н., профессор
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет
инженерных технологий», г. Воронеж, РФ**

**Журавлев М.В., к.т.н.
ФГБОУ ВО «Московский государственный университет
пищевых производств», г. Москва, РФ**

**ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИ
АКТИВИРОВАННЫХ РАСТВОРОВ ДЛЯ ОБРАБОТКИ
СВЕКЛОВИЧНОЙ ТКАНИ ПЕРЕД ЭКСТРАГИРОВАНИЕМ**

Эффективность диффузионного процесса в свеклосахарном производстве определяется степенью теплового воздействия на свекловичную стружку с целью разрушения протоплазмы, препятствующей высвобождению сахарозы из вакуоли клеток к периферии свекловичной ткани.

В условиях традиционных технологий решение данной задачи, особенно в аппаратах наклонного типа, весьма затруднительно. В связи с этим необходимо совершенствовать существующие технологические приемы для обеспечения высокого эффекта при минимальных затратах ресурсов и энергии [1, 2].

Одним из путей является использование электрохимических воздействий на технологические среды свеклосахарного производства. Для осуществления электрохимической активации растворов реагентов использовали экспериментальную установку, разработанную на кафедре технологии сахаристых веществ Воронежской государственной технологической академии [3].

В качестве технологических сред для термохимической обработки свекловичной стружки применили водные растворы сульфатов аммония $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ и алюминия $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$. Для наглядного отображения получаемых результатов параллельно осуществляли экстрагирование сахарозы традиционным способом без предварительной обработки стружки.

Исследования проводили согласно следующей методике: получали свекловичную стружку с заданными геометрическими параметрами, отвешивали 3 пробы массой 200 г каждая, 2 из которых подвергали обработке паром температурой $100\text{ }^\circ\text{C}$ в течение 60 с и далее обрабатывали водными растворами реагентов, которые подвергали ЭХА в течение 120 с. Электрохимически активированные растворы реагентов подогревали до температуры $72\text{ }^\circ\text{C}$ и добавляли к ошпаренной стружке в количестве 10 % к массе навески. Обработанную стружку помещали в экстрактор, приливали заданное количество экстрагента (90 % к массе стружки), в качестве которого использовался конденсат (дистиллированную воду), подогретый до $70\text{ }^\circ\text{C}$. Диффундирование сахарозы осуществляли при температуре $70\text{ }^\circ\text{C}$ в течение 60 мин в условиях постоянного перемешивания. Для сравнительной оценки проводили экстрагирование сахарозы из стружки, не подвергавшейся термохимической обработке. Далее обработку проводили по схеме, представленной на рисунке 1.

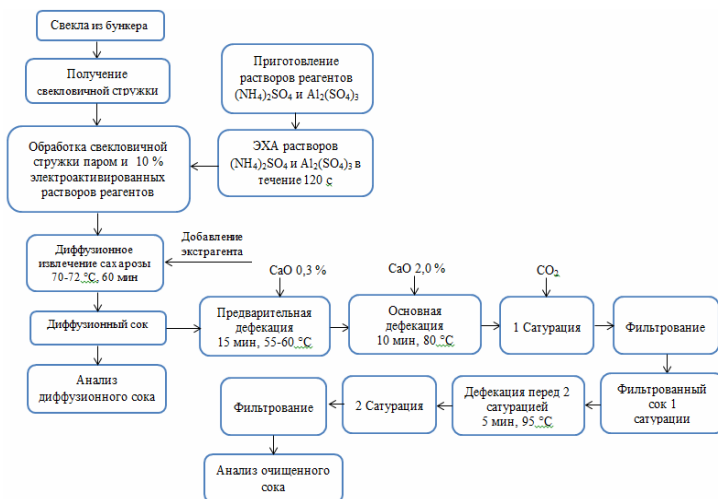


Рисунок 1 – Блок-схема проведения эксперимента по выбору рационального реагента

В полученных полупродуктах (диффузионный и очищенный сок) определяли качественные показатели по общепринятым методикам (таблица 1). Анализ качественных показателей полупродуктов свидетельствует о целесообразности электрохимической активации растворов реагентов перед обработкой свекловичной стружки. Приоритетным вариантом является ЭХА раствора сульфата аммония.

Таблица 1 – Качественные показатели полупродуктов

| Показатели полупродуктов | Типовой вариант | Реагенты для обработки стружки | |
|---|-----------------|---|---|
| | | Al ₂ (SO ₄) ₂ | (NH ₄) ₂ SO ₄ |
| Диффузионный сок | | | |
| Чистота, % | 86,0 | 88,2 | 88,8 |
| Содержание белков, мг/см ³ | 0,24 | 0,17 | 0,14 |
| Содержание редуцирующих веществ, мг/см ³ | 0,29 | 0,08 | 0,06 |
| Содержание α-аминного азота, мг/см ³ | 25 | 19 | 15 |
| Очищенный сок | | | |
| Чистота, % | 91,3 | 92,4 | 92,7 |
| Цветность, ед. опт. плот. | 351 | 264 | 228 |
| Массовая доля солей кальция, % СаО | 0,031 | 0,019 | 0,015 |
| Содержание редуцирующих веществ, мг/см ³ | 0,125 | 0,016 | 0,014 |
| Содержание α-аминного азота, мг/см ³ | 21 | 18 | 15 |

Полученные высокие значения показателей соков обусловлены тем, что при ЭХА растворов происходит электрохимическое воздействие поля на ионы и молекулы, присутствующие в растворе, в результате чего увеличивается их каталитическая активность. Заряженные ионы активно взаимодействуют с сахарами свекловичной ткани, блокируя их переход в производственные растворы, что повышает чистоту экстракта на 2,2 %, очищенного сока на 1,2 %.

Список использованных источников

1. Кульнева Н.Г., Журавлев М.В., Селезнева И.Г. Использование электрохимической активации при обработке свекловичной стружки в сахарном производстве / Инновации в индустрии питания и сервисе : материалы I междунар. науч.-практ. конф. / ФГБОУ ВПО «КубГТУ». – Ставрополь, 2014. – С. 340–345.

2. Kamal E., Rabhi Z. Effect of centrifugal force on the aqueous extraction of solute from sugar beet tissue pretreated by a pulsed electric field / Journal of Food Process Engineering. – 2015. – № 11. – P. 1346-1358.

3. Пат. № 2183676 Устройство для электрохимической очистки жидкости / Кульнева Н.Г.; заявл. 08.11.2000 ; опубл. 20.06.2002, Бюл. № 17.

**Лубинский Н.Н., к.х.н., Слонская С.В., к.х.н., доцент
Белорусский государственный аграрный технический
университет, Минск, Республика Беларусь
КОБАЛЬТИТЫ ЛАНТАНА, НЕОДИМА КАК МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ХИМИЧЕСКИХ СЕНСОРОВ ГАЗОВ
ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

В современной промышленности и всех сферах производственной деятельности человека используется разнообразное количество опасных жидкостей, которые при неправильном и халатном обращении могут нанести вред здоровью человека, окружающей среде и материальный ущерб в случае производственной аварии. При проектировании автоматических систем управления технологическими процессами необходимо учитывать возможность выброса в рабочую зону ядовитых и пожароопасных веществ. Для обнаружения в рабочем помещении таких веществ могут использоваться химические сенсоры газов. Большой интерес представляет изучение материалов, которые могут применяться как газочувствительные слои для химических сенсоров, которые могут обнаруживать в воздухе содержание опасных паров при незначительных концентрациях.

Обнаружение таких веществ в рабочей зоне должно приводить к срабатыванию пожарной сигнализации, включению дополнительных систем вентиляции помещений и возможной остановке технологических процессов.

Одними из соединений, на основе которых могут создаваться химические сенсоры газов являются кобальтиты LnCoO_3 (Ln – лантан, неодим, самарий и другие редкоземельные элементы) и твердые растворы на их основе со структурой искаженного перовскита.