

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ПРОДОВОЛЬСТВИЯ
МИНИСТЕРСТВА АГРАРНОЙ ПОЛИТИКИ УКРАИНЫ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
И ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ИНСТИТУТ
"КОНСЕРВПРОМКОМПЛЕКС"

ОАО ОДЕССКОЕ СКТЬ ПРОДМАШ

ОДЕССКИЙ ИНСТИТУТ ПОСЛЕДИПЛОМНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА
ПИЩЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ЦЕНТР НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ,
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ И ПРАВОВОЙ ИНФОРМАЦИИ
ОДЕССКОЙ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЮРИДИЧЕСКОЙ
АКАДЕМИИ

Научно-практическая конференция

Перспективные направления развития пищевой промышленности

Сборник научных статей

Одесса
ОЦНТЭИ
2003

ВИКОРИСТАННЯ КОАГУЛЯНТІВ В ПРОЦЕСІ ЕКСТРАГУВАННЯ ЦУКРОЗИ З БУРЯКОВОЇ СТРУЖКИ

А.А. Ліпсц, Н.А. Гусятинська, С.М. Коровко, М.В. Гусятинський

Національний університет харчових технологій, Київ

Перехід на інтенсивну технологію вирощування та переробки цукрових буряків негативно впливає на їх якісні показники, що суттєво знижує чистоту дифузійного соку і в свою чергу вимагає збільшення витрат вапна на його очищення.

При вилученні цукрози з бурякової стружки шляхом екстрагування, разом з цукрозою в сік переходить значна частина нецукрів: загального азота і оксидів - 60-70 %, шкідливого азота - 95 %, оксидів кальція - 10 %, білка до 30 % [1]. В той же час в цукровій промисловості має місце використання барометричної та жомопресової води із значною кількістю розчинних мінеральних та органічних сполук, мікроорганізмів, що збільшує втрати цукру в мелясі та невраховані втрати за рахунок мікробіологічного розкладу цукрози [2].

Живильна вода, що використовується для вилучення цукрози з бурякової стружки, повинна відповідати певним вимогам :

- вміщувати мінімальну кількість домішок і мікроорганізмів;
- буферність, значення рН і температури повинні відповідати оптимуму;
- не повинна вміщувати речовини, що заважають технологічним процесам на наступних станціях заводу.

Нами проводились дослідження впливу обробки живильної води дигідрокосульфатом алюмінію та сульфатом алюмінію на якість дифузійних соків.

Якісні показники соків, одержаних при використанні коагулянтів

Досліджуваній розчин	+ $Al_2(SO_4)_3$	+ ДГСА	+ H_2SO_4	Клітинний сік
1	2	3	4	5
Витрата реагента, г/л	0.025	0.025	-	-
PH_{20} живильної води	5,8	5,89	5,91	-
Чистота, %	87,66	88,7	86,6	85,1
Вміст молочної кислоти, D_{400}	0.71	0.69	0.724	0.70
вміст α -аміноазоту, D_{620} , % на 100 СР	0.270	0.266	0.296	0.312
Вміст пектинових речовин, % на 100 СР	2.28	1.69	2.59	2.73
Ефект очищення на дифузії, %	19,2	27,2	11,6	—
Швидкість осадження соку I сатурації, см/хв	1,46	1,7	1,4	—
Солі Са, % на 100 СР	0,504	0,406	0,58	-
Кольоровість соку II сатурації,	208,5	187,5	259,7	—
Чистота соку II сатурації, %	91,65	92,7	90,5	-
Ефект очищення на станції очистки, %	35,64	38,19	32,2	

За результатами проведених досліджень можна зробити такі висновки:

- Застосування ДГСА для обробки живильної води дає збільшення ефекту очищення на дифузії.
- Чистота одержаних дифузійних соків при застосуванні ДГСА для обробки живильної води на 5-6 %, а при застосуванні $Al_2(SO_4)_3$ для обробки живильної води на 2-4 % вища за чистоту клітинного соку.
- Вміст пектинових речовин в дифузійному соку при застосуванні ДГСА для обробки живильної води зменшився на 1,7-2,3 % на 100 СР, а при застосуванні $Al_2(SO_4)_3$ для обробки живильної води на 1,3-2,1 % на 100 СР порівняно з клітинним соком.

Необхідно відмітити менший вміст молочної кислоти у дифузійному соку з ДГСА, що пояснюється інгібуючою дією ДГСА на

розвиток мікроорганізмів[2] і спричинений ним розклад цукрози. Також у дифузійних соках з солями алюмінію спостерігається менший вміст шкідливого α -аміноазоту.

При проведенні попередньої дефекації в пробі з ДГСА на відміну від інших спостерігалось утворення стійких пластівців осаду, а сік швидко відстоювався утворюючи прозорий шар декантату. Швидкість осадження соку I сатурації, одержаного з використанням ДГСА, на 20 – 30 % вища порівняно з контрольним соком, а об'єм осаду менший, що свідчить про його щільність. Чистота соку II сатурації, одержаного з використанням ДГСА, на 2 – 2,5 од. вища порівняно з контрольним дифузійним соком і на 0,5 – 0,8 од. порівняно з соком, одержаним з використанням $Al_2(SO_4)_3$, а кольоровість соку II сатурації зменшується відповідно до даних соків на 25- 30 %(контроль) та 10- 15 % ($Al_2(SO_4)_3$).

Основні переваги застосування основних солей алюмінію перед сульфатом алюмінію [3] полягають в тому, що вони утворюють агрегати однакового гранулометричного складу, розміри яких практично не залежать від температури. Крім того, реагент практично не знижує рН та лужний резерв оброблюваної води, завдяки чому кислотна корозія комунікацій різко знижується. Міцели, що утворюються в результаті гідролізу основних солей алюмінію несуть більш високий позитивний заряд. Коагулююча властивість основних солей алюмінію висока як в кислому, так і в лужному середовищі, тобто область його оптимальних рН значно ширша, ніж у $Al_2(SO_4)_3$.

Таким чином показано, що використання основних солей алюмінію дозволяє значно покращити якісні показники соків і збільшити рентабельність виробництва цукру.

Література

1. Сапронов А.Р., Бобровник Л.Д. Сахар: Современная технология. - М.: Легкая и пищевая промышленность. 1981. - 256 с.
2. Салавор О.М., Штангеева Н.І., Ліпец А.А., Клименко Л.С., Гусятинська Н.А. Вплив антимікробної дії основних солей алюмінію на втрати цукрози на дифузії. // Цукор України. – Київ 2001 - №5 - с. 11-12.
3. Очистка сточных вод от сульфат-ионов с помощью извести и оксосульфата алюминия./Е.О. Сальникова, И.В. Гофенберг, Е.Н. Туранина, Л.Е. Ситчихина, В.К. Пинигин. // Химия и технология воды, Т. 14, №2 – с. 152 – 157.