



УДК 338.49

М. І. Марчин,

здобувач кафедри аудиту, ревізії та контролінгу Тернопільського національного економічного університету,
викладач кафедри обліку і аудиту Чортківського інституту підприємництва і бізнесу

УПРАВЛІНСЬКИЙ ОБЛІК ВИТРАТ НА СИРОВИНУ В ЦУКРОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

MANAGERIAL ACCOUNTING OF RAW MATERIAL COSTS IN SUGAR INDUSTRY

Анотація. У статті розглядається значення управлінського обліку витрат на сировину. Визначено переваги переробки цукру-сирцю в умовах ринкової економіки.

Ключові слова: цукор, цукровий буряк, витрати, цукрова тростина, виробництво, резервуар.

Annotation. In article value of the administrative account of expenses on raw materials is considered. Advantages of processing of sugar-raw in the conditions of market economy are defined.

Keywords: sugar, sugar beet, costs, sugar cane, production, tank.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Ціна на сировину для цукрової промисловості (рис. 1) має бути досить високою, з одного боку, щоб покрити вартість сільськогосподарського виробництва і надати відповідний прибуток фермерам, а з іншого боку, зважаючи на значну долю сировини в виробничих витратах, вона не може бути надто високою, щоб не наразити на небезпеку конкурентоспроможність промисловості. Ріст ціни на цукрові буряки негативно впливає на прибутковість цукрових заводів і виходом з даної ситуації є використання цукру-сирцю, що знизить виробничі витрати.



Рис. 1. Ціни реалізації цукрових буряків в гривнях за тону

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЧИ ПУБЛІКАЦІЙ

Дослідженню питання переробки цукру-сирцю на українських цукрових заводах не приділено значної уваги. Теоретичні розробки з проблем переробки цукру-сирцю за давальницькою схемою на українських цукрових заводах здійсненні такими вченими Нів'євський О., Кузнєцова А., Кандул С., Штрубенхофф Х.

ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

В статті досліджується процес очищення цукру-сирцю на заводі з переробки цукрового буряка. Варто відмітити, що переробка цукру-сирцю на цукровому заводі примушує його працювати в двох режимах: переробка цукрового буряка і переробка цукру-сирцю. Завод має бути модифіковано для переробки цукру-сирцю. Використання цукру-сирцю впливає на збільшення релевантності витрат, а отже є об'єктом управлінського обліку.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Зменшення витрат на виробництво цукрового буряка – причина тісної співпраці між фермерами і цукровими заводами. Значна кількість цукрових заводів відчуває значну нестачу сировини (рис. 2), що призводить до збільшення витрат на одиницю продукції.

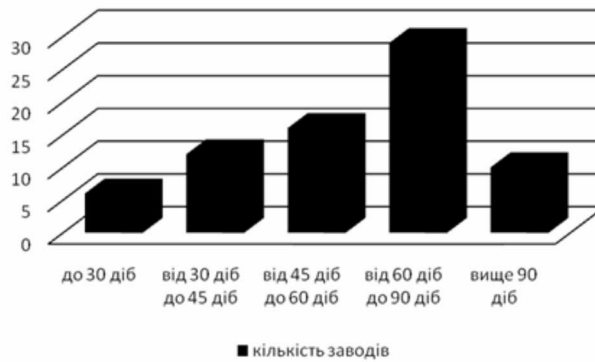


Рис. 2. Тривалість виробництва цукру українськими заводами в 2010-2011 роках

Цукор-сирець можна переробити разом з цукровим буряком в період переробки цукрового буряка або переробити в період між сезонами. В статті досліджуються обидва варіанти.

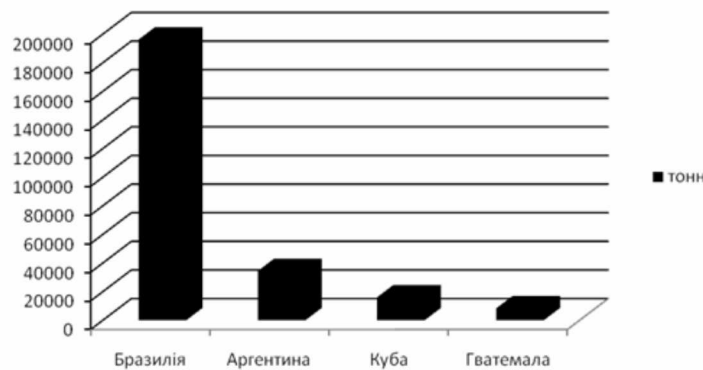


Рис. 3. Імпорт цукру-сирцю в Україну в 2010 році

За офіційними митними даними імпорт цукру-сирцю в Україну в 2010 році був 254 895 мільйон тонн. Основним постачальником цукру-сирцю для України в 2010 році була Бразилія, а слідом за нею Аргентина, Куба, і Гватемала (рис.3).



Рис. 4. Об'єм імпорту в Україну цукру-сирцю

У 2010 році в Україні було перероблено 240 тис.тонн цукру-сирцю і отримано з нього 1682 тис.тонн цукру-піску, що складає 14% усього виробництва за цей рік. Хоча, за даними асоціації виробників «Укрцукор» у 2011 році, при рівні споживання цукру в країні в 1,86 мільйона тонн, його виробництво в цьому сезоні становитиме більше 2,1 мільйона тонн. У зв'язку із цим імпорт цукру-сирцю в Україну очікується на низькому рівні в 2012 році (рис. 4).

За даними асоціації виробників «Укрцукор», близько 40 цукрових заводів в Україні здатні переробляти цукор-сирець [4].

Цікаво зазначити, що цукор-сирець транспортують без пакування (насіпом) на водному транспортному засобі (далі за текстом — судах) з наступним транспортуванням у залізничних вагонах, пристосованих для перевезення цукру-сирцю.

Криті вагони і трюми мають бути сухими, без щілин, з дахом, який не протікає, з люками і дверима, що добре закриваються. Не дозволено перевозити цукор-сирець у брудних вагонах і трюмах зі слідами забруднювальних вантажів (вугілля, вапна, цементу, солі тощо), а також отруйних і з сильним запахом вантажів та у вагонах, контейнерах і трюмах, які не висохли після фарбування або зберігають запах фарби чи інший.

Перед завантаженням цукру-сирцю вагони і трюми мають бути ретельно очищені, за потреби — помиті та продезинфіковані.

Партії цукру-сирцю, що поставляються, значно відрізняються по якості, що робить істотний вплив на його переробку. Різні результати мають і підприємства, що переробляють цукор-сирець, що обумовлено не лише його якістю, але і особливостями технології, устаткування і мірою автоматизації використовуваних на заводах систем.

Технологія отримання цукру-піску і цукру-рафінаду з цукру-сирцю залежить від якісних показників і складності видалення з нього різних груп нецукрів. Максимальний вихід цукру і його якість безпосередньо залежать від кількості присутніх в сировині нецукрів і їх фізико-хімічних характеристик. Україною введено новий ДСТУ 4623:2006 «Цукор білий. Технічні умови», який підвищує вимоги до цукру виготовленого в Україні див табл.(1). Необхідно відмітити, що порівняння вимог до цукру в Україні і Європі показує на значну їх подібність, що забезпечить більш легший товарообіг між Україною та Євросоюзом.

Таблиця 1. Порівняння вітчизняних та європейських показників якості цукру

Показник якості	Цукор, що допускається для реалізації в країнах ЄС і Україні(ДСТУ 4623:2006)
-----------------	--

		Категорії цукру			
		1	2	3	4
вміст сахарози, %	ЄС	min 99,7	min 99,7	min 99,7	–
	Україна	min 99,7	min 99,7	min 99,61	min 99,5
Вологість, %	ЄС	max 0,06	max 0,06	max 0,06	–
	Україна: кристалічного цукру	max 0,06	max 0,1	max 0,14	0,15
	сахарози для шампанського	–	max 0,1	-	–
	цукрової пудри	–	max 0,2	max 0,2	–
Вміст інвертного цукру, %	ЄС	max 0,04	max 0,04	max 0,04	–
	Україна	max 0,04	max 0,04	max 0,05	max 0,065
Вміст золи, %	ЄС	max 0,0108	max 0,027	-	–
	Україна	max 0,011	max 0,027	max 0,4	max 0,05
У балах, не більше	ЄС	6	15	-	–
	Україна	6	15	–	–
Кольоровість:					
У розчині, од. ICUMSA	ЄС	22,5	45	-	–
	Україна	22,5	45	104	195
У балах, не більше	ЄС	3	6	-	–
	Україна	3	6	–	–

Під процесом переробки цукру-сирцю в цукровій промисловості розуміється очищення цукру-сирцю через повторне танення, очищення, і кристалізацію. Цукор-сирець містить від 1 до 4 % нецукрів (чистота сирого цукру-сирцю складає 96 - 99 %). В процесі очищення видаляються нецукри і колір.

Цукор-пісок і меляса є продуктом і побічний продуктом процесу переробки.

Переробка цукру-сирцю на цукровому заводі переводить його на роботу в два режими: обробка цукрового буряка і переробка цукру-сирцю.

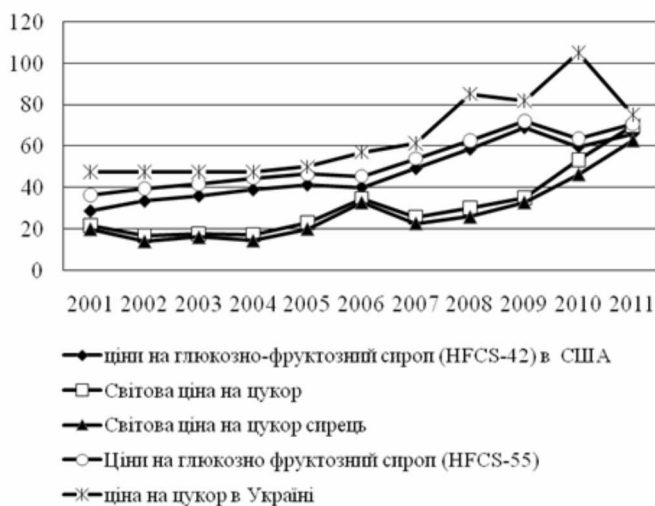


Рис. 5. Середні ціни на цукор та інші підсолоджувачі

Причини переробки цукру сирцю на цукровому заводі:

- збільшення прибутку;
- зниження витрат на одиницю продукції;
- збільшення періоду використання устаткування;
- використання одного і того ж устаткування для виконання декількох завдань;
- допомога заводу при недостатній кількості цукрових буряків;
- надання промисловості з переробки цукрового буряка допомоги на світовому цукровому ринку (рис. 5).

Процес переробки цукру-сирцю вигідний для заводу особливо, коли він переробляє неякісний цукровий буряк, оскільки цукор-сирець можна змішати з соком цукрового буряка, щоб збільшити чистоту в усьому процесі. Переробка цукру-сирцю не виправдана, якщо не дотримуються наступні три умови:

– цукровий завод розташований близько до водного сполучення або до заводу з виробництва цукру-сирцю, тому що транспортування автотранспортом є витратним;

- невисока ціна цукру-сирцю;
- високий об'єм виробництва.

Цукор-сирець складається з кристалів сахарози, покритих тонкою плівкою. Чистота цієї плівки набагато нижча (55 - 70 % залежно від якості цукру-сирцю), ніж кристали (вище 99 %). Її величина у високоякісному цукрі-сирці складає приблизно 5 %.

Колір цукру-сирцю варіює від жовтого до темно-коричневого. Інвертний цукор, зола, органічні сполуки, барвники, і вологість є головними нецукрами (домішками) в цукрові сирці.

За фізико-хімічними показниками вимоги до цукру-сирцю згідно ДСТУ 4867:2007 зазначені у таблиці 2.

Таблиця 2. Фізико-хімічні показники цукру-сирцю

Назва показника	Значення
Масова частка сахарози (поляризація), %, не менше ніж	98,0
Масова частка води, %, не більше ніж	0,60
Масова частка редукованих речовин, %, не більше ніж	0,30
Кольоровість, одиниці оптичної густини (одиниці ICUMSA)	1600
за довжини хвилі 420 нм, не більше ніж	1600
Масова частка крохмалю, %, не більше ніж	0,02

Основна відмінність між тростинним цукром-сирцем і буряковим цукром-сирцем – вміст інвертного цукру, який високий в цукрі-сирці з тростини (до 1,5 %) і дуже низький в цукрі-сирці з буряка (приблизно 0,5 %).

Кількість інвертного цукру в цукрі-сирці є важливим чинником, що впливає на ціну цукру-сирцю і на якість його очищення на заводі. Залежно від методу очищення інвертний цукор може бути видалений повністю, тим самим методом або подібним, що застосовується при очищенні цукру з буряка. У разі повного видалення інвертного цукру він весь переходить у дефекат. При частковому усуненні інвертного цукру він переходить у мелясу.

Більшість мінеральних речовин в сирці знаходяться у формі розчинних і нерозчинних солей органічного і неорганічного складу і входять в вміст золи. Високий вміст золи не має великого впливу на зберігання цукру-сирцю, але є небажаним з виробничої точки зору збільшення виходу меляси. З цукру-сирцю з

високим вмістом золи і інших нецукрів виробляють сік високої в'язкості, що викликає проблеми з фільтрацією. Зола, а особливо Si_2O_5 , не усунені під час процесу очищення створюють проблеми при виварюванні і кристалізації.

Більшість органічних нецукрів в сирці мають високу молекулярну масу. Крохмаль, декстран, і колоїди (наприклад, пектин, декстран, барвники і мікроорганізми) є головними причинами проблем фільтрації, збільшення використання фільтрів і зменшення можливостей очистки. Типи органічних нецукрів відрізняються в цукрі з буряка і з тростини. Фруктовий смак цукру- сирцю виникає через вміст органічних ефірів і інших ароматичних речовин в цукровій тростині.

Властивості і кількість барвників надзвичайно важливі в цукрі-сирці. Цукор-сирець з низькою кольоровістю є надзвичайно вигідним для цукровиків тому, що це може дозволити їм опускати процес змішування сиропу високої чистоти з цукром-сирцем або низької чистоти утфелем перед центрифугуванням, щоб поліпшити якість цукру-сирцю (цукор-сирець втрачає більше, ніж 50 % свого кольору під час цього процесу).

Цукор-сирець з високим вмістом вологи не можна зберігати тому, що це сприяє розвитку мікробів і затвердінню цукру під час зберігання. В цукровій промисловості використовують дані рівня вологості (W) та нецукрів (NS), щоб розрахувати фактор безпеки (SF):

$$SF = \frac{W}{NS} \times 100 = \frac{W}{100 - (S + W)} \times 100$$

де, S (вміст сахарози) визначається поляриметричним аналізом.

Приклад:

Вміст цукру (S) в сирці – 98,0%

Вміст вологи (W) в сирці – 0,5 %

Розрахунок:

Фактор безпеки (SF):

$$SF = \frac{W}{100 - (S + W)} \times 100 = \frac{0,5}{100 - (98,0 + 0,5)} \times 100 = 33\%$$

Слід зазначити, що цукор-сирець хорошої якості має менше, ніж 25 % SF. Є ризик погіршення, коли показник SF становить 25 і 35 %. Сирець, що має SF вище 35 % не підходить для зберігання. Дана формула важлива для прийняття управлінських рішень.

У цукор-сирець з буряка має високий SF (вище на 45 %), ніж цукор-сирець з тростини через низький вміст інвертного цукру.

Якісний цукор-сирець має однорідні кристали від 0,6 до 1,0 мм, переважно 0,8 мм. Слід зазначити, що ДСТУ 4867:2007 "Цукор-сирець тростинний. Технічні умови постачання" не встановлює вимог до розміру кристалів.

Вихід цукру залежить від якості цукру-сирцю, теоретично його можливо розрахувати. Вихід цукру (R) становить певний відсоток на масовій основі від переробленого цукру-сирцю. Вміст сахарози (S), інвертного цукру (I), і золи (A) використовуються для встановлення виходу цукру з сирцю. Різні країни використовують різні формули для встановлення виходу цукру (див табл. 2.)

Таблиця 2. Визначення виходу цукру з сирцю за країнами

Країна	Формула виходу цукру з сирцю
Англія	$R = S - (3 * A) - (2 * I)$
Голандія	$R = S - (5 * A) - (2 * I)$
Франція	$R = S - (5 * A) - (1 * I)$
Німеччина	$R = S - (5 * A) - (5 * I)$
Чехія	$R = S - (5 * A)$
США	$R = S - (2 * I + 4 * A)$ або $(S * 2) - 100$

Втрати сахарози в мелясі на заводі зазвичай коливаються від 1,5 до 3,0 % цукру. Це означає, що вихід цукру становить 97,0 до 98,5 %, вважаючи інші втрати (наприклад, в процесі фільтрації) мінімальними.

У майже усіх країнах ціна цукру-сирцю розраховується на базовому 96%-му вмісті сахарози (методом поляриметрії). Цукор-сирець з рівнем сахарози вище базової отримує доплату, а цукор нижчої якості штрафується. У Сполучених Штатах цукрові заводи платять премії до досягнення 98,8 % і штрафують сирець, який містить менше, ніж 96% – сахарози. На додаток до цукрового вмісту вологість, зола, кристалічний розмір, вміст декстрану, і колір включаються в розрахунок премії (чи штрафу). Регулювання відрізняється залежно від країни.

VNR – цукор-сирець (цукор-сирець з високим вмістом сахарози) і покритий патокою високої чистоти, для зниження чистоти цукру-сирцю. Цукор має таке покриття тому, що деякі країни обмежили тарифи, які не дозволяють їм купувати цукор із змістом сахарози вище 98,8.

Деякі виробники цукру-сирцю виробляють цукор VLC (цукор з низькою кольоровістю), який має високу ціну через низький рівень кольору. Витрати на очищення для цукру VLC нижчі тому, що завод може усунути деякі етапи переробки.

В цукрового заводу є три можливі варіанти для переробки цукру-сирцю:

1. Об'єднання (переробка цукрового буряка і цукру-сирцю разом);
2. Окремо переробляти цукор-сирець одразу після переробки цукрового буряка;
3. Окремо переробляти цукор-сирець в любий вигідний час.

У кожного з цих варіантів є переваги і незручності з точки зору устаткування і модифікації, необхідних, щоб переробити цукор-сирець на цукор-пісок. Процес перероблення цукру-сирцю здійснюють відповідно до загальних вимог щодо безпеки згідно з ГОСТ 12.2.003 та ГОСТ 12.3.002, вимоги до виробничого устаткування — згідно з ГОСТ 12.2.124, охорона праці має відповідати вимогам, викладеним у ДНАОП 1.8.10-1.24.

Санітарне оброблення устаткування необхідно проводити згідно з інструкцією. Природне та штучне освітлення під час перероблення цукру-сирцю має відповідати вимогам ДБН В.2.5-28. Вимоги до опалення, вентилявання і кондиціонування під час перероблення цукру-сирцю мають відповідати СНиП 2.04.05.

При варіанті поєднання завод переробляє цукровий буряк і цукор-сирець одночасно в період переробки цукрового буряка. Якість цукру-сирцю і цукрових буряків визначає скільки може бути перероблено сировини. Як правило, цукровий завод може без проблем переробити до 50 % цукру-сирцю від його можливостей виробництва цукру-піску з буряка. Наприклад, якщо завод виробляє 1000 тонн цукру на день з цукрового буряка, то він зможе переробити до 500 тонн цукру-сирцю. Весь об'єм соку з цукрового буряка вище за переробні можливості посилають в резервуар для зберігання (такі резервуари широко застосовуються в Європі), де його зберігають до закінчення періоду переробки цукрового буряка. Для операції об'єднання завод повинен змінити деякі станції і вкласти капітал в устаткування і зберігання. Мінімальні вимоги:

1. Необхідно збудувати пункт прийому цукру-сирцю. Цукор-сирець зберігають насипом у закритих складських приміщеннях. Заборонено зберігати цукор-сирець разом з іншими матеріалами чи продукцією, які можуть впливати на якість цукру-сирцю, і продуктами з різким, специфічним запахом.

Склади для зберігання цукру-сирцю мають відповідати санітарним вимогам, затвердженим у встановленому порядку. Перед закладанням цукру-сирцю на зберігання склади мають бути ретельно очищені, провітрені, просушені та продезинфіковані.

Склади для зберігання цукру-сирцю мають бути обладнані вентиляційними установками і опалювальними пристроями для підтримання відносної вологості $(65 \pm 5) \%$. Підлогу складів, за необхідності, покривають шаром бетону, який може витримувати навантаження під час роботи механізмів. Температура зберігання становить від мінус 15 до 40 градусів.

Температурний режим зберігання цукру-сирцю контролюють за допомогою термометрів або термографів, відносну вологість повітря — за допомогою гігрометрів або психрометрів [5].

2. Встановити плавильне відділення для цукру-сирцю.
3. Розширити фільтраційні можливості.
4. Встановити резервуари для зберігання соку.

Операцію об'єднання в загальному можна описати так:

1. Цукор-сирець плавиться в гарячій солодкій воді, яку беруть після другої сатурації і фільтрації, для отримання бажаного вмісту сухої речовини;
2. Повторно розплавлений сироп фільтрується для усунення волокон, і інших часток, які зазвичай присутні в цукрі-сирці.
3. Сироп змішується з дифузійним соком цукрових буряків.

4. Сік проходить дефєкацію – обробку вапняним молоком і газом (CO₂) як в звичайному процесі. Кількість необхідного вапна (СаО) для очищення є майже тим же самим як і при звичайній операції.

5. З цієї миті, майже ніякі інші зміни нормальної переробки цукрових буряків не потрібні.

Можна провести деякі зміни в схемі кристалізації, такі як перемикання від трьох етапної до чотирьох етапної кристалізації або у виварюванні тому, що при

подачі до першої стадії кристалізації буває висока чистота сиропу (96,5 до 99,5 залежно від якості цукру-сирцю), ніж сиропу з цукрового буряка (приблизно 92 %). Крім того, якщо кількість переробленого цукру-сирцю висока, то це може призвести до виходу соку з високим рівнем кольоровості який важко очистити, а для розв'язку цієї проблеми завод може додати станцію деколоризації.

Переваги варіанту поєднання в порівнянні з варіантами 2 і 3:

- високі прибутки;
- незначні інвестиції;
- низькі виробничі витрати.

Незручності операції :

– складний управлінський облік процесу: цукровий буряк і цукор-сирець необхідно обліковувати окремо;

– обмеження переробки цукрового буряка: будь-яке додавання цукру-сирцю зменшує потребу в цукровому буряку. Проте, ця проблема може бути розв'язана установкою резервуару для зберігання густого соку цукрового буряка.

При переробці цукрового буряку проводиться очищення соку з 15% вмістом сухої речовини, тоді як у повторно розплавленому сиропі є приблизно 60 %. У минулому технологи пробували різні концентрації для плавлення. Високо концентрований сік (приблизно 60%-й) відповідає потребам підприємств, що займаються переробкою цукрової тростини, але має наступні незручності при переробці цукрового буряка :

- вимагає модифікації очисного відділення, щоб справитися з концентрованим соком;
- нижча ефективність очищення (карбонати соку гірші при вищій концентрації);
- з іншого боку, розчинення повторно розплавленого сиропу до нижчої концентрації (приблизно 30 %) не вимагає модифікації очищення (перевага), але потребує більше енергії для випаровування додаткової води (витрати);
- після плавлення процедура фільтрації потрібна, щоб усунути волокно тростини, ґрунт, тверді частки, і колоїди (полісахариди великої молекули). Погане очищення створює проблеми перекачування і очищення. Необхідно зазначити, що стандартне обладнання для очищення соку на цукрових заводах з переробки буряка не достатнє для очищення повторно плавленого соку з цукру-сирцю.

Також можлива переробка цукру-сирцю окремо після закінчення переробки цукрового буряка. Цукровий завод може обробити лише цукор-сирець після переробки цукрового буряка з використанням останньої партії вапна з вапняково-газової печі, що залишилося. Переробку варто починати одразу після переробки цукрового буряка і зупинити, поки не закінчиться все вапно. Період переробки залежить від потужності заводу і від кількості вапна. Наприклад, стандартна вапняково-газова піч має переробляти 300 тонн вапнякового каменю (для заводу з потужністю 6000 т/день) з якого можна виробити $300/2 = 150$ тонн вапна (при співвідношенні вапняного каменю і вапна 2:1, хоча на заводі ТОВ СПГ "Білий колодязь" дане співвідношення становить 7,4:1, а на СП "Капустянський цукор" – 4,65:1). Ця кількість вапна може залишитися в печі і щодня братися до вапногазильного апарату, щоб виробити вапняне молоко. Припустимо, що завод має намір переробити 300 тонн цукру-сирцю на день при кількості вапна для очищення повторно розплавленого цукру-сирцю – 4 % СаО. Якщо 150 тонн вапна досить для переробки $150 \times 100/4 = 6000$ тонн, то цукор-сирець можна переробляти $600/300 = 20$ днів. Продовження діяльності українських цукрових заводів на 20 днів змогло б забезпечити при правильному управлінні прибутковість підприємств з невеликою рентабельністю.

У цій операції використовується газ від котла як джерело CO₂ під час очищення. Кількість вуглекислого газу нижче (приблизно 14 %), ніж у звичайному сатураційному газі (приблизно 33 %). Це не створює проблем, тому що устаткування зазвичай розробляється, щоб працювати з газом, що містить усього 12%-й CO₂. Переваги даного методу протягом короткого періоду, в порівнянні з іншими варіантами, наступні:

- нижчі витрати для операції у вапняково-газовій печі, ніж при третьому варіанті, що найчастіше застосовується в нас (очищення цукру-сирцю протягом тривалого періоду), тому що вапняково-газова піч не використовується протягом усієї операції очищення;
- менше ускладнень в управлінському обліку витрат тому, що цукровий буряк і цукор-сирець переробляються окремо;
- короткий час зберігання цукру-сирцю в порівнянні з варіантом 1;
- досить часу для забезпечення обслуговування обладнання;
- нижчі капітальні витрати, ніж при третьому варіанті.

Незручності цього методу наступні:

- використання газу від котлів, у якого є нижчий вміст CO₂, ніж сатураційного газу;
- вимагає додаткових інвестицій для забезпечення газом.

При третьому варіанті – прямого очищення протягом тривалого періоду, завод працює довше, забезпечуючи повільнішу роботу вапняково-газової печі під час усього періоду переробки. На відміну від прямого очищення протягом короткого періоду часу при цьому варіанті і вапно, і газ CO₂ вапняково-газової печі можна використовувати для очищення. Це примушує завод працювати так само, як і при переробці цукрового буряка. Під час цього періоду вапняково-газова піч працює значно повільніше тому, що набагато менша потреба в вапні, ніж при переробці буряка. Проте, зайве вапно можна злити у стічні води (стічні води під час перероблення цукру-сирцю після очищення мають відповідати вимогам СанПіН 4630).

При окремій переробці протягом короткого або тривалого періоду усі виробничі операції подібні до звичайної операції з переробки цукрового буряка за невеликим виключенням. Необхідні капітальні витрати, щоб побудувати приміщення для зберігання цукру-сирцю, і витрати для розширення сушильного обладнання і силосів для зберігання цукру.

Незручності прямого очищення протягом тривалого періоду наступні:

- збільшення зносу вапняково-газової печі;
- високі капіталовкладення і довга окупність;
- сильна залежність від ціни на цукор-сирець ;
- необхідність в високоефективному водо-охолоджувальному обладнанні в літній період;
- доступно менше часу, щоб підтримати завод і очистити випарники.

ВИСНОВКИ З ПРОВЕДЕНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

Отже, прийняття проведення рішення переробки цукру-сирцю на заводі з переробки цукрового буряка, головним чином, залежить від наступного:

- управлінський облік: ефективний управлінський облік необхідний для забезпечення розрахунку переваг переробки цукру-сирцю та визначення найбільш ефективного варіанту переробки цукру-сирцю;
- ціна на цукор-сирець: ціна має бути розумною, щоб виправдати процес переробки;
- транспортні витрати: у заводу має бути доступ до водного сполучення для зниження транспортних витрат;
- виробничі потужності: переробка цукру-сирцю є малопробитковою діяльністю. Цукрові заводи, які обробляють тільки цукор-сирець, повинні працювати з великою кількістю цукру-сирцю тому, що якщо виробництво не велике – це економічно не вигідно. Тому, необхідно переробити велику кількість цукру-сирцю і підтримувати високий рівень продуктивності, щоб отримати прибуток.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ліссітас А.М. Розробка комплексної державної програми розвитку бурякоцукрової галузі України на період до 2015 року.К.–2008.–с. 64.
2. Чернявская Л.И. Про можливість переробки цукрових буряків на цукрових заводах України з високими технологічними показниками/ Л.И. Чернявская//К. –ИЦ АЛКОН НАН України.–2008.–с.36-45.
3. Нів'євський О., Кузнєцова А., Кандул С., Штрубенхофф Х. Давальницька переробка цукру-сирцю – виважена політика?/ К.– Економікс Інвест.–2011.–25с.
4. Ярчук М.М. Виробництво фабричних цукрових буряків і насіння в Україні у 2010 році/К.– НАЦУ "Укрцукор".–2010.– 45с.
5. ДСТУ 4867:2007 Цукор-сирець тростинний. Технічні умови постачання
6. ДСТУ 4623-2006 Національний стандарт України цукор білий. Технічні умови.
7. Dubinyuk Y. Ukraine Sugar Annual/ Y. Dubinyuk/ USDA foreign agricultural service.– 2011.– с.11
8. Електронний ресурс.– Режим доступу.– <http://www.answers.com/topic/sugar-industry.html>.
9. Mosen Asadi/Beet-Sugar Handbook, Wiley-Interscience a JOHN WILEY & SONS, INC., PUBLICATION, 2007.–с.884.
10. Електронний ресурс.– Режим доступу.–<http://PSD/Online/Custom/Query.htm>

Стаття надійшла до редакції 24.01.2012



ТОВ "ДКС Центр"