РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

(19) BG (11) 60592 B1

5(51) C 07 H 1/08
C 13 D 1/00
C 13 F 3/00

ОПИСАНИЕ КЪМ ПАТЕНТ ЗА ИЗОБРЕТЕНИЕ

ПАТЕНТНО ВЕДОМСТВО

(21) Регистров № 93427
(22) Заявено на 10.12.90
(24) Начало на действие на патента от: 09.03.90

Приоритетни данни

(31) 557 (32) 10.03.89 (33) AT

(41) Публикувана заявка в бюлетин № 10A на 24.12.93
(45) Отпечатано на 29.12.95
(46) Публикувано в бюлетин № 9 на 29.09.95
(56) Информационни източници:

(62) Разделена заявка от рег.

(73) Патентопритежател(и):
AGRANA-Zucker GmbH, Wien (AT)

(72) Изобретател(и):
Guenter Pollach, Gross Enzersdorf
Walter Hein
Gerhard Roesner, Wien (AT)

(74) Представител по индустриална собственост:
Георги Цветанов Перев, 1124 София ул. "Леонардо Да Винчи" 3

(86) № и дата на PCT заявка:
PCT/AT90/00020, 09.03.90

(87) № и дата на PCT публикация:
WO90/10719, 20.09.90

(54) СУРОВА ЗАХАР И МЕТОД ЗА ПОЛУЧАВАНЕТО Й ОТ ЗАХАРНО ЦВЕКЛО

(57) С метода се използват оптимално съставките на захарното цвекло. Получава се нова специална сурова захар, бяла захар и запазващ се при продължително съхранение вторичен продукт меласа и сухи цвеклови резанки. Методът се осъществява в няколко етапа, като от захарното цвекло най-напред се получава първи сок за производството на бяла захар, след това - втори сок за производството на специалната сурова захар и след това - трети сок за производството на бяла захар.

8 претенции

BG 60592 B1

(54) СУРОВА ЗАХАР И МЕТОД ЗА ПОЛУЧАВАНЕТО Й ОТ ЗАХАРНО ЦВЕКЛО

ОБЛАСТ НА ТЕХНИКАТА

Изобретението се отнася до сурова захар и метод за получаването й от захарно цвекло.

ПРЕДШЕСТВАЩО СЪСТОЯНИЕ НА ТЕХНИКАТА

От захарно цвекло се произвеждат от една страна рафинирани продукти с висока чистота, като бяла захар, и от друга страна-изцяло непречистени цвеклови сиропи.

Бялата захар, която се получава чрез пречистване на сок с варно мляко и последваща кристализация за отделяне на незахарните вещества, има добра трайност при съхранение, широка област на приложение и именно такава чистота, каквато се изисква от специалистите по физиология на храненето за този продукт.

Захарният сироп, който се получава чрез загряване на захарното цвекло и сгъстяване на получения сок, се цени от някои консуматори поради съдържанието на незахарни вещества. При получаването на този тъмнокафяв сироп чрез поддържането на висока температура за по-дълго време се постига целево разлагане на захарозата на глюкоза и фруктоза. След това сиропът не е годен за кристализация и също така не може да бъде превърнат в по-добре усвояем продукт.

В немски патент 806 825 е описан метод за получаване от захарно цвекло на захарен сироп с високо пектиново съдържание и висок добив на сироп. Цвекловият сироп не трябва да съдържа кристали, тъй като е известно, че той се използва за намазване върху хлебни изделия. Затова чрез термично разлагане на пектина се образува киселина и чрез тази киселина захарозата се разлага по равно на глюкоза и фруктоза. Тази цел може да се постигне чрез вариране на параметрите на процеса, като например времето за обработка с пара, температурата на обработката с пара и броя на етапите на процеса. В посочения патент е описан двуетапен метод, при който необходимото превръщане на пектина се включва преди втория етап на пресуване, т.е. осъществява се целенасочено.

ТЕХНИЧЕСКА СЪЩНОСТ НА ИЗОБРЕТЕНИЕТО

Изобретението предлага многоетапен метод за получаване на специална сурова захар и бяла захар от захарно цвекло. Новата специална сурова захар е прахообразна, усвоява се добре и съдържа основните ингредиенти на захарното цвекло.

По метода съгласно изобретението от захарното цвекло се получава най-напред един първи сок за производството на бяла захар, след това втори сок за производството на новата специална сурова захар и след това трети сок за производството на бяла захар. Първият етап на метода е необходим, тъй като захарното цвекло съдържа някои нежелани примеси, като вещества с горчив вкус, с неприятен мирис и ензими, които развалят вкуса на специалната сурова захар. При производството на бяла захар тези вещества не пречат, тъй като се утаяват при пречистването на захарния сок с варно мляко. Значителна част от тези вещества се намира в получения първи сок с повишена концентрация. Само полученият след това втори сок е подходящ за получаването на специалната сурова захар. Получаването на трети сок в следващ след това трети етап се използва за добиване на захар поради икономически причини /оптимално използване на суровината/.

За получаването на първия сок за производство на бяла захар захарното цвекло се измива и раздробява и част от получените цвеклови резанки се загряват, за предпочитане в непрекъснато функциониращо устройство за бланширане, чрез бързо загряване с пара до температура от 70 до 90°С.

Времето за бланширане се определя така, че напускащите устройството за бланширане цвеклови резанки да не бъдат оцветени в тъмно.

Времето за бланширане е най-малко 40 s.

Цвекловите резанки след бланширането се екстрахират за получаването на сок за специална сурова захар или се пресуват.

Полученият при екстрахирането или пресуването на бланшираните цвеклови резанки остатък, се преработва до сухи цвеклови резанки и до друг сок за производството на бяла захар.

Полученият при преработката на остатъка сок и първият сок се преработват заедно като смесен сок в бяла захар и меласа.

По метода съгласно изобретението захарно цвекло или получени чрез обелване, насичане или разрязване части от него, по-нататък наричани накратко цвекло, се измиват и след това за предпочитане се нарязват на дребно. Цвекловите резанки се въвеждат след това в непрекъснато работещо съоръжение на бланширане и чрез директно нагряване с пара бързо повишават температурата си до около 70 до 90°С. При това се получава кондензат, в който са разтворени ингредиентите на захарното цвекло-първият сок /сироп 1 или бульон/. Съдържащите се в него нежелани за специалната сурова захар вещества се подават за производство на бяла захар по класическа схема и в рамките на пречистването с варно мляко на сиропа се разрушават, респективно отделят, чрез утаяване.

Времето за бланширане се контролира с цел инактивиране на фенолоксидазата така, че напускащият съоръжението за бланширане нарязан материал да не бъде оцветен в тъмно. При време за бланширане от около 40 s се предотвратяват оцветяването след загряването с пара. При такова кратко нагряване се постига високо съдържание на захароза и други ценни съставки на захарното цвекло /например витамини/ и се преустановява инвертирането, с което се създават предпоставки за получаването на много ценния сух продукт.

Освен това при избраните условия за бланширане и обработка на цвекловите резанки се запазва структурата на резанките, което за следващия етап на процеса-получаването на сок 2 за производството на специалната сурова захар, е особено важно.

При това второ получаване на сок структурата на цвекловите резанки следва да остане непроменена за следващото трето добиване на сок.

От остатъка след второто получаване на сок, се получава след това трети сок /сок 3/. За целта може да се използва или пресуване след добавяне на вода или обикновена екстракция. Съдържанието на остатъчна захар след приключването му, трябва да се редуцира приблизително до нула.

Сокове 1 и 3 се събират и се подлагат на класическо пречистване с варно мляко. След това смесеният сок, получен от сок 1 и сок 3, се сгъстява и чрез кристализация се получава бяла захар.

Предназначеният за производството на специална сурова захар сок 2, може да се сгъсти без добавки, тъй като съдържащите се в захарното цвекло пенообразуващи сапонини се съдържат в значителна степен в сок 1. В значителна степен е намалена също склонността към образуване на отлагания при сок 2. Този сок се концентрира предимно по многоетапен метод до концентрат със 76-70 % сухо вещество. При увеличаване на концентрацията по време на сгъстяването отделените твърди съставки се отстраняват. Това се осъществява предимно чрез сепариране при 35-45 % сухо вещество.

Полученият сироп може да се съхрани в резервоар при съблюдаване на съответни предписания за съхраняване на гъсти сиропи.

Отделеният за производство на специална сурова захар сироп може да се преработи с подходящ метод за сушене, като например вакуумно сушене, сушене чрез разпръскване или замразяване, до сух продукт.

ОПИСАНИЕ НА ПРИЛОЖЕНИТЕ ФИГУРИ

Предлаганият метод се пояснява по-подробно с приложените фигури от които:

фигура 1 представлява обща схема на метода;

фигура 2 - схема на метода и баланс на количествата към пример 1;

фигура 3 - схема на метода и баланс на количествата към пример 2.

Примери за изпълнение на изобретението

Практическото осъществяване на метода съгласно изобретението се изяснява по-подробно чрез следните примерни изпълнения. В примерите се изхожда винаги от 100 t захарно цвекло и всички количествени данни са отнесени към това количество на захарното цвекло. Така целевите продукти /бяла захар и специална сурова захар/ се получават "в % от захарното цвекло"-употребяван параметър в технологията на захарното производство.

Пример 1. В този пример се произвеждат приблизително еднакви количества от бяла захар и специална сурова захар.

100t захарно цвекло с 25,0 % сухо вещество, съдържание на захар 18,4 % и 4,7 % утаени вещества и средна температура 10°С, се нарязват и чрез пара се загряват в продължение на 1 min до 85°С. При това се получават 18,89 t сок със сухо вещество 16,4 % и 14,1 % захарно съдържание; чистотата на този сироп е 86,4 %. В бланшираните резанки остават 21,86 t сухо вещество и 15, 7 t захар. От тези резанки чрез пресуване се добива втори сок /сок 2/, който съдържа 9,74 t от разтворимо сухо вещество и 8,86 t захар. Този сок се концентрира. При това чрез сепариране се отделя около 1 % утайка и се подава за производството на бяла захар. Сиропът се суши до получаване на специална сурова захар. Получават се 9,9 t специална сурова захар.

Полученият в този пример при производството на специална сурова захар остатъчен материал за пресуване се екстрахира по известен от нивото на техниката метод, като загубите от екстрахирането са 0,25 t захар. Получаваният за производството на бяла захар смесен сироп /сок 1+2/ съдържа 10,25 t сухо вещество и 9,35 t захар. След отстраняването на 0,27 t незахарни вещества чрез пречистване на сиропа с варно мляко, сгъстяване и кристализация, при чистота на меласата 62,5 % и съдържание на сухо вещество в меласата 80 %, се получават следните количества 8,3 t бяла захар и 2,1 t меласа с 50 %-но захарно съдържание. Екстрахираните, пресувани цвеклови резанки се сушат по известен начин самостоятелно или заедно с част от меласата.

Цялостната схема на метода заедно с баланса на количествата е представена на фиг.2.

Полученият при изсушаването краен продукт има например следните показатели /за 100 g продукт/:

Съдържание на сухо вещество	97,5 g
Захароза	88,6 g
Незахарни вещества	8,9 g
Инвертна захар	1,4 g
Пепел	2,7 g
Калий	840 mg
Натрий	90 mg
Калций	20 mg
Магнезий	120 mg
Желязо	6 mg
Цинк	1,5 mg
Аминокиселини /свободни/	270 mg
Витамин В	1,5 mg

Използваните на фиг.2 и 3 съкращения имат следните значения: М - обща маса, Т - суха маса, Z - захарна маса, NZ - незахарна маса, TS % - съдържание на сухо вещество, Z % - захарно съдържание, МК % - съдържание на утаени вещества и Q означава Z/T x 100.

Пример 2. В това примерно изпълнение сокът за производството на специалната сурова захар се добива също чрез пресуване, но се получават едно по-голямо количество бяла захар и едно по-малко количество специална сурова захар.

100 t захарно цвекло със средно съдържание на сухо вещество 25 %, захар 18,4 % и 4,7 % утаени вещества и средна температура 10°С се нарязват и част от него се отвежда за производство на сурова захар, докато при останалата част се пропускат етапите на процеса бланширане и пресуване. По този начин обратно на пример 1 се получават около 2,5 t специална сурова захар на 100 t захарно цвекло. Пресният надробен материал и материалът за пресуване от производството на специална сурова захар /общо 85,54 t/ се екстрахират, като се следи загубите от екстракцията да са около 0,25 t захар и полученият при това сок 3 се смесва със сок 1 до получаването на 98,82 t смесен сироп /сок 1+3/, който съдържа 17,49 t сухо вещество и 15,93 t захар. След отделянето на 0,47 t незахарни вещества, чрез пречистване на сиропа с варно мляко и последващо сгъстяване и кристализация, при чистота на меласата 62,5 % и сухо вещество в меласата 80 %, се получават 14,11 t бяла захар и 1,82 t меласа с 50 % захарно съдържание. Екстрахираните и пресувани цвеклови резанки се сушат, както в пример 1 самостоятелно или заедно с част от меласата по известен начин.

Типични показатели, характеризиращи новата сурова захар, могат да се посочат, както следва /за 100 g продукт/:

Сухо вещество	96-99 g
Захароза	84-90 g
Незахарни вещества	6-15 g
Инвертна захар	1- 3 g
Пепел	2- 3 g

Калий	500-1000 mg
Натрий	50-150 mg
Калций	10-50 mg
Магнезий	50-150 mg
Желязо	4-10 mg
Цинк	1- 2 mg
Аминокиселини /свободни/	200-400 mg
Витамин Б	1- 3 mg

Патентни претенции

1. Сурова захар, характеризираща се с това, че съдържа на 100 g продукт 96-99 g сухо вещество, 84-90 g захароза, 6-15 g незахарни вещества, 2-3 g пепел, 500-1000 mg калий, 50-150 mg натрий, 10-50 mg калций, 50-150 mg магнезий, 4-10 mg желязо, 1-2 mg цинк, 200-400 mg свободни аминокиселини, 1-3 mg витамин В.

2. Метод за получаване на захар от захарно цвекло, характеризиращ се с това, че обработката на захарното цвекло е многоетапна, като в първия етап се получава първи сок за производство на бяла захар, след това втори сок за производството на суровата захар по претенция 1 и в третия етап се получава трети сок за производство на бяла захар.

3. Метод съгласно претенция 2, характеризиращ се с това, че за получаването на първия сок захарното цвекло се измива, раздробява се и част от получените цвеклови резанки се поставят в устройство за непрекъснато бланширане и се загряват с пара до температура около 70 до 90°С.

4. Метод съгласно претенция 1 и 2, характеризиращ се с това, че времето за бланширане се контролира така, че напускащите устройството за бланширане цвеклови резанки да не бъдат тъмно оцветени.

5. Метод съгласно претенция 4, характеризиращ се с това, че времето за бланширане се установява на най-малко 40 s.

6. Метод съгласно претенция 3, характеризиращ се с това, че след бланширането цвекловите резанки се екстрахират или пресуват за получаване на сока за производство на суровата захар.

7. Метод съгласно претенция 5, 6 и 7, характеризиращ се с това, че получаваният при екстрахирането или пресуването на бланшираните цвеклови резанки остатък се преработва до сухи цвеклови резанки или друг сок за производство на бяла захар.

8. Метод съгласно претенция 7, характеризиращ се с това, че получаваният при преработката на остатъка сок и първият сок се преработват заедно като смесен сироп до бяла захар и меласа.

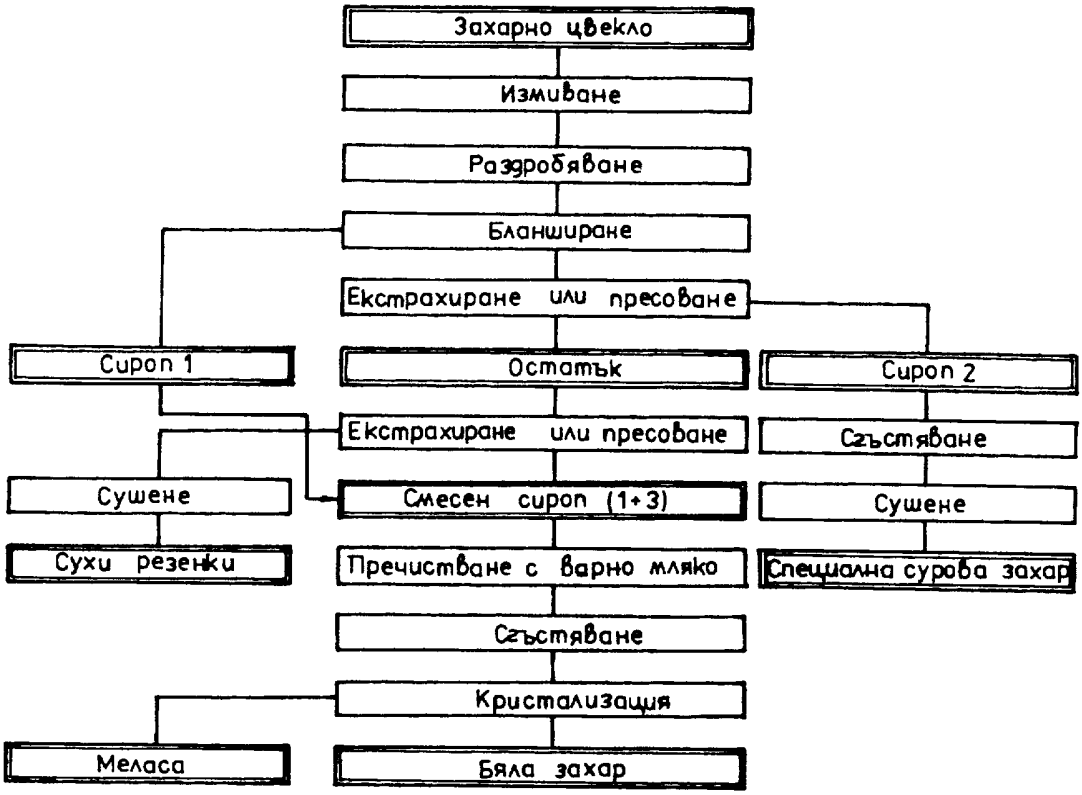
Приложение: 3 фигури

Издание на Патентното ведомство на Република България
1113 София, бул. "Д-р Г. М. Димитров" 52-Б

Експерт: М. Минева **Редактор: А. Семерджиева**

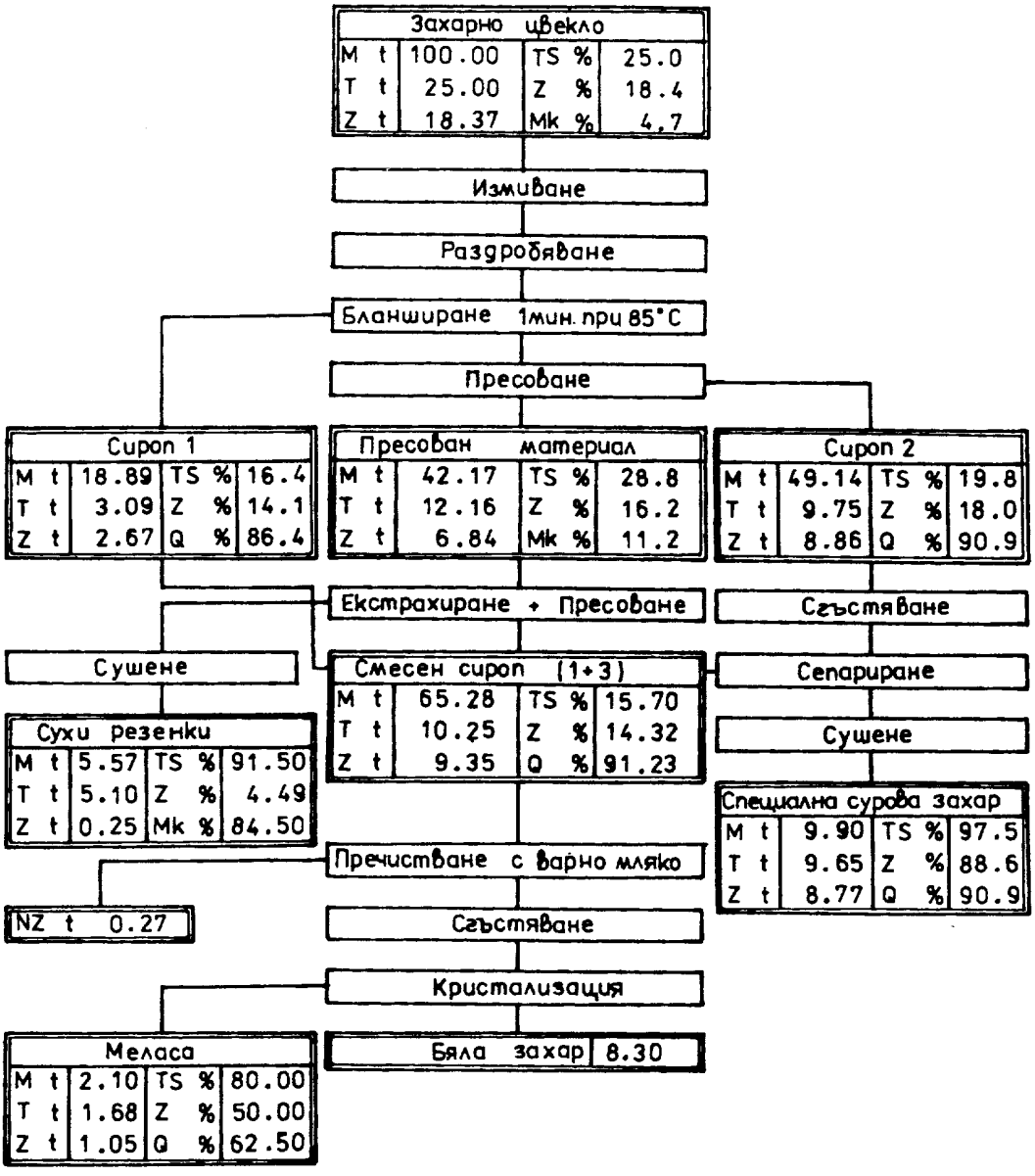
Пор. 37577 **Тираж: 40 ЗС**

Обща схема на метода



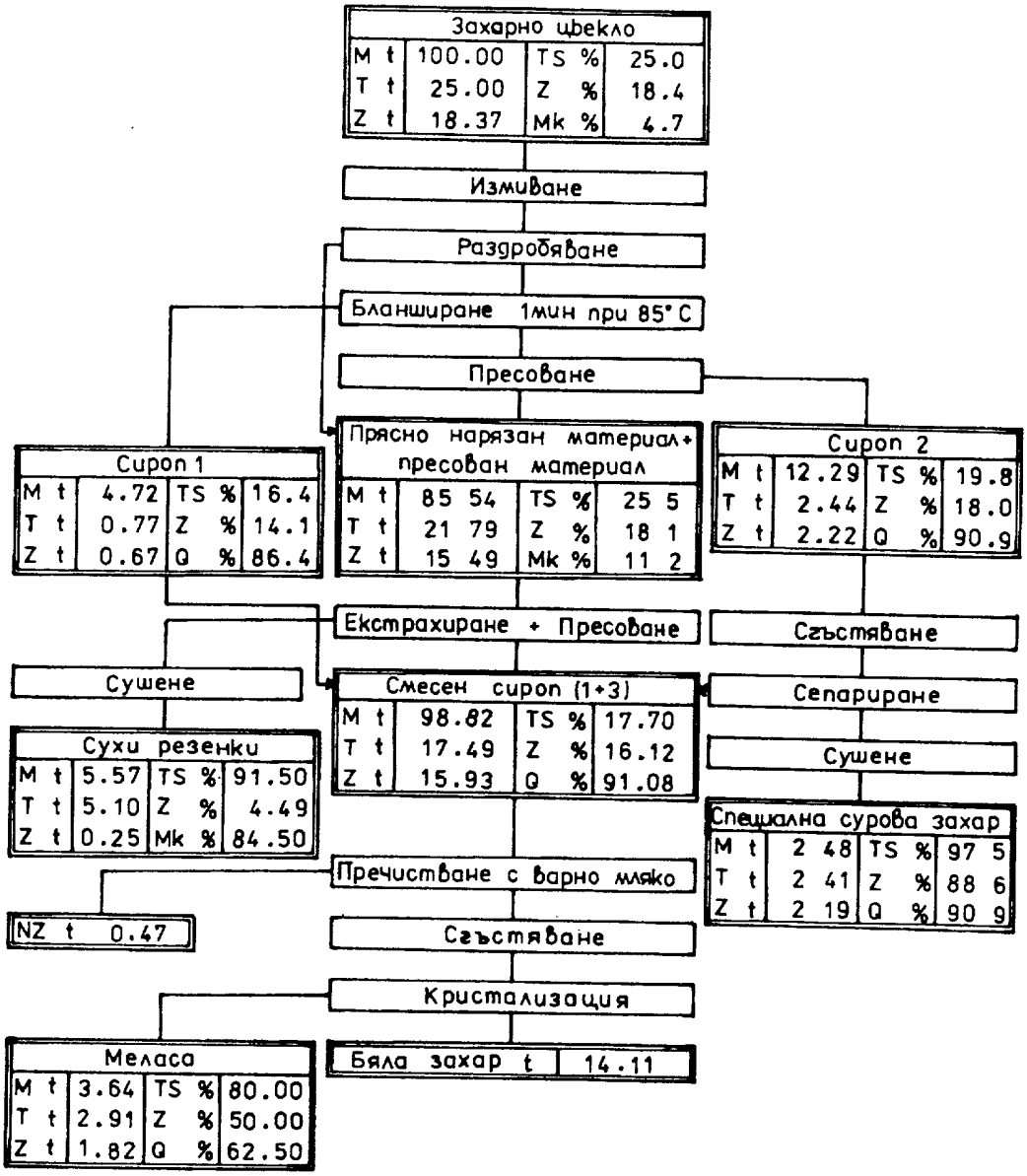
ФИГ. 1

Схема на метода и баланс на количествата към пример 1



ФИГ. 2

Схема на метода и баланс на количествата към пример 2



ФИГ. 3