



УКРАЇНА

(19) UA (11) 93830 (13) C2
(51) МПК (2011.01)
A23N 1/00
B30B 9/02 (2011.01)МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ЛІНІЯ ВИРОБНИЦТВА БУРЯКОВОГО СОКУ

1

(21) а201005248

(22) 29.04.2010

(24) 10.03.2011

(46) 10.03.2011, Бюл. № 5, 2011 р.

(72) МАТКО СВІТЛАНА ВАСИЛІВНА, МЕЛЬНИК
ЛЮДМИЛА МИКОЛАЇВНА, ШЕЙКО ТАМІЛА ВО-
ЛОДИМИРІВНА(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ
ТЕХНОЛОГІЙ

(56) RU 2268611 C2, 27.01.2006

SU 548257 A1, 28.02.1977

GB 2244437 A, 04.12.1991

SU 89009 A1, 1949

Винахід відноситься до технологічного обладнання харчової промисловості і може бути використано при отриманні належно очищеного соку, як готового продукту для консервної промисловості, так і напівфабрикату для подальшого його концентрування, купажування.

Буряковому соку властивий солодкий смак, за хімічним складом він містить біля 17% сухих речовин, у тому числі: до 15% вуглеводів, 1% азотистих речовин. Кислотність соку - найнижча (0,2%). Вміст вітамінів (мг%): В₁ - 0,025...0,05, В₂ - 0,023...0,085, РР - 0,522...0,650, Н - 0,003...0,0011, С - 3,0... 15,0. Буряковий сік є дієтичним продуктом для харчування хворих на гіпертонію.

Відома лінія виробництва бурякового соку [Самсонова А. Н. Фруктовые и овощные соки. Техника и технология / А. Н. Самсонова, В. Б. Ушева. - [2-е изд., перераб. и доп.]. - М.: Агропромиздат, 1990. - 287 с], що містить послідовно встановлені лопатеву (замість замочування), барабанну КМ-1 і уніфіковану Т1-КУМ-5 мийні машини, стрічковий інспекційний конвеєр А9-КТФ, паротермічний агрегат, дробарку, гідравлічний прес, збірник соку, сито з нержавіючої сталі з діаметром отворів 0,5...0,8 мм). Теплове оброблення (при температурі 105° С, тривалістю 30...50 хв) чинить важливий вплив на якість бурякового соку і повинно забезпечувати належне очищення від шкірки без значного розміщення рослинних тканин, збільшувати вихід соку, викликати коагуляцію білків. При переварюванні буряк втрачає частину сухих речовин і буріє, при

2

Самсонова А.Я., Ушева В.Б. Фруктовые и овощные соки. Техника и технология. - М.: Агропромиздат, 1990. - С. 184-186

(57) Лінія виробництва бурякового соку, що складається з послідовно встановлених після пресування збірника соку, сита, проміжної ємності, центрифуги, фільтрпреса, насоса, яка відрізняється тим, що після проміжної ємності встановлено збірник-мірник бурякового соку, збірник шунгіту зі шлюзовим дозатором, адсорбер з паровою сорочкою і перемішуючим пристроєм, відстійник, збірники обробленого соку і відпрацьованого шунгіту.

недостатньому бланшуванні знижується вихід соку і утворюється велика кількість осаду.

Недоліком цієї лінії є те, що не вирішується питання підвищення показника безпеки, зокрема зниження вмісту нітратів, та видалення колоїдних речовин перед подальшим концентруванням.

В основу винаходу поставлено задачу удосконалити лінію виробництва бурякового соку, яка забезпечить отримання якісних готових продуктів і напівфабрикатів, підвищить рівень безпеки за рахунок видалення контамінантів.

Поставлена задача вирішується тим, що лінія виробництва бурякового соку складається з послідовно встановлених після пресування збірника соку, сита, проміжної ємності, центрифуги, фільтрпреса, насоса.

Згідно винаходу після проміжної ємності встановлюється збірник-мірник бурякового соку, збірник шунгіту зі шлюзовим дозатором, адсорбер з паровою сорочкою і перемішуючим пристроєм, відстійник, збірники обробленого соку і відпрацьованого шунгіту.

Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками і очікуваним результатом полягає в наступному: за рахунок контактування бурякового соку з шунгітом (адсорбент вуглецевої природи) відбувається руйнування колоїдної системи соку внаслідок часткового вилучення високомолекулярних сполук, нітратів за наявності послідовного використання додаткового обладнання, в тому числі збірника-мірника соку, збірника шунгіту

(13) C2

(11) 93830

(19) UA

зі шлюзовим дозатором, адсорбера з паровою сорочкою і перемішуючим пристроєм, збірників очищеного соку і відпрацьованого шунгіта.

Здатність шунгіту до адсорбції колоїдних речовин визначається будовою його поверхні, природою і концентрацією поверхневих реакційно спроможних груп. Також важливим фактором є наявність у мінерала фулеренових вуглецевих нанотрубок, діаметр циліндричних порожнин яких складає 1...6 нм, довжина - до кількох мкм. Циліндрична поверхня трубок утворена кільцями активного вуглецю і володіє вільним пористим простором. Біполярні властивості шунгіту визначають здатність утримувати на поверхні мінералу координуючі молекули.

На фіг. 1 схематично наведено апаратурно-технологічну схему лінії виробництва бурякового соку, оснащену додатковим адсорбером із шунгітом.

Лінія виробництва бурякового соку очищеного шунгітом містить скомпоновані у технологічній послідовності збірник соку після пресування 1; сито 2, проміжну ємність 3, збірник-мірник соку 4, збірник шунгіта зі шлюзовим дозатором 5, адсорбер з паровою сорочкою і перемішуючим пристроєм 6, відстійник 7, центрифугу 8, фільтрпрес 9, збірники очищеного соку і відпрацьованого шунгіта 10, 11, відцентровий насос 12.

Лінія працює наступним чином.

Буряковий сік після пресування збирають у збірнику 1, звідти сік-напівфабрикат самопливом проходить через сито 2 з діаметром отворів 0,5...0,8 мм і накопичується у проміжній ємності 3. Потім сік відцентровим насосом 12 подається на дозування у збірник-мірник соку 4, а звідти на прояснення в адсорбер з паровою сорочкою і перемішуючим пристроєм 6, де нагрівається до темпера-

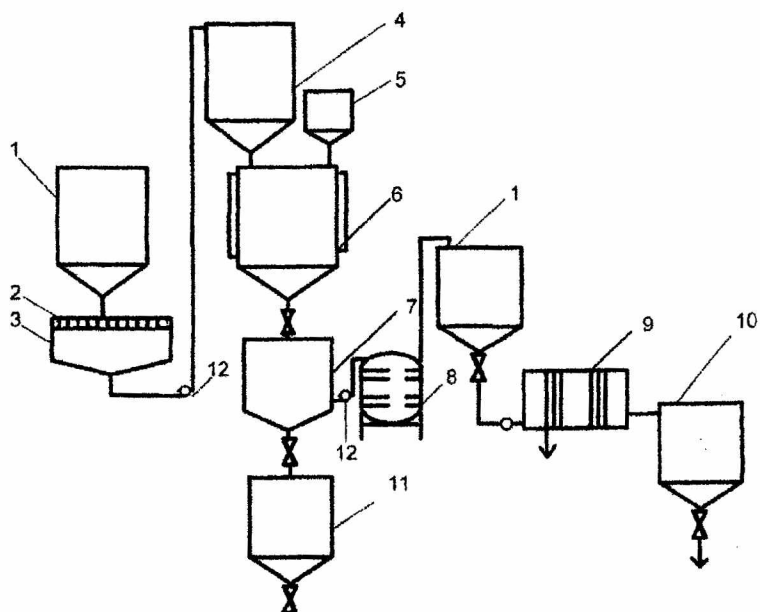
тури 60 ± 5 °C. У нагрітий сік зі збірника 5 із шлюзовим дозатором подається підготовлений шунгіт фракції 2,0...1,0 мм у концентрації 3,25...4,75% мас. Суміш безперервно перемішується за допомогою перемішуючого пристрою протягом 20...30 хв.

Підготовку адсорбента здійснюють наступним чином: шунгіт промивають водою до pH 3,5...6,5 і висушують при 150...200 °C протягом 60...90 хв. для видалення з нього сторонніх речовин, що можуть слугувати джерелом забруднення соку.

Після оброблення суміш бурякового соку із шунгітом подають на розділення у відстійник 7. Декантат насосом 12 подають на центрифугу 8 з наступним фільтрування у фільтрпрес 9, а потім очищений буряковий сік накопичується у збірнику обробленого соку 10. Перед фільтруванням проводять промивання фільтрів у зібраному вигляді 0,5 %-ним розчином лимонної кислоти з наступним промиванням фільтра холодною водою.

Відпрацьований шунгіт разом з осадом накопичується в нижній конусній частині відстійника 7 і самопливом надходить до збірника відпрацьованого адсорбента 11. Осад після декантації додатково відстоюють для ущільнення і отримання декантата, отримана при цьому рідка фракція подається у виробництво.

Таким чином, запропонованим поєднанням в технологічній послідовності обладнання: збірника-мірника соку, збірника шунгіта з шлюзовим дозатором, адсорбера з паровою сорочкою і перемішуючим пристроєм, відстійника, центрифуги, фільтрпреса, збірників очищеного соку і відпрацьованого шунгіта у лінії виробництва бурякового соку досягається підвищення безпеки та якісних показників бурякового соку за рахунок вилучення частини колоїдів, нітратів.



Фиг. 1