



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **109585** (13) **C2**

(51) МПК (2015.01)

**C13B 20/00**

**C13B 20/04** (2011.01)

**C13B 20/06** (2011.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**

<b>(21)</b> Номер заявки: <b>а 2014 01000</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Бобов Геннадій Борисович (UA),</b> <b>Піддубний Володимир Антонович (UA),</b> <b>Підлубний Сергій Володимирович (UA)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>03.02.2014</b>	
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на винахід: <b>10.09.2015</b>	
<b>(41)</b> Публікація відомостей про заявку: <b>10.10.2014, Бюл.№ 19</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ</b> <b>ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ,</b> вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.09.2015, Бюл.№ 17</b>	<b>(56)</b> Перелік документів, взятих до уваги експертизою: Современные технологии и оборудование свеклосахарного производства./ В. О. Штангеев, В. Т. Кобер, Л. Г. Белостоцкий [и др.]; под ред. В. О. Штангеева. - К.: Цукор України, 2003. – С. 311-313. рис. 5.34 RU 2125094 C1, 20.01.1999 UA 21963 U, 10.04.2007 UA a201304275 A, 10.10.2013 UA a201305645 A, 11.11.2013 RU 2057819 C1, 10.04.1996 UA 47840 A, 15.07.2002 SU 88628 A1, 30.11.1949

**(54) АПАРАТ ДЛЯ САТУРАЦІЇ ДЕФЕКОВАНОГО СОКУ**

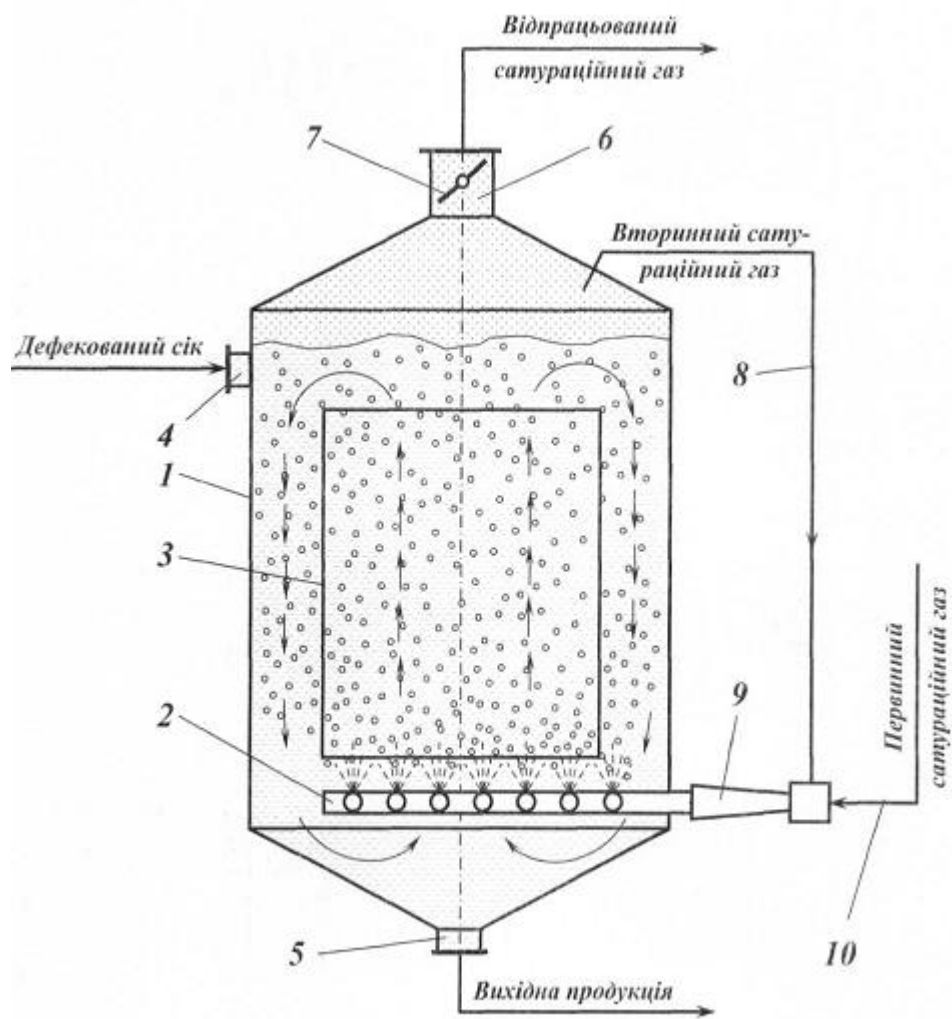
**(57) Реферат:**

Апарат належить до технологічного обладнання, яке призначене для сатурації дефектованого соку, і може бути використаний у цукровій промисловості.

Апарат для сатурації дефектованого соку складається із циліндрично-конічного корпусу, барботеру, циліндричного дифузора, патрубків для підведення і відведення соку та витяжної труби з шибером. Апарат устатковано контуром рециркуляції газової фази у складі трубопроводу, ежектора, частини трубопроводу подачі первинного сатураційного газу і барботеру для з'єднання об'ємів газової і рідинної фаз.

Технічний результат полягає в забезпеченні високого рівня використання CO<sub>2</sub>, інтенсифікації масообмінних процесів, зниженні рівня енерговитрат і витрат сатураційного газу та покращенні якості вихідної продукції.

UA 109585 C2



Фіг. 1

Апарат належить до технологічного обладнання, яке призначене для сатурації дефекованого соку, і може бути використаний у цукровій промисловості.

Відомий апарат для сатурації дефекованого соку [В.О. Штангеев, В.Т. Кобер, Л.Г. Белостоцкий и др. Современные технологии и оборудование свеклосахарного производства. 4.1. - К.: Цукор України, 2003. - стор. 312, рис. 5.34], який складається із циліндрично-конічного корпусу, барботеру, циліндричного дифузора, патрубків для підведення і відведення соку та витяжної труби з шибером.

Але вказаний апарат не забезпечує високого рівня використання  $\text{CO}_2$  під час масообміну в газорідному середовищі, можливості рівномірного та інтенсивного насичення сатураційним газом середовища та перемішування його в об'ємі циліндрично-конічного корпусу, і, як наслідок, підвищується рівень енерговитрат та витрат сатураційного газу та знижується якість вихідної продукції.

В основу винаходу поставлена задача вдосконалення апарату для сатурації дефекованого соку шляхом зміни конструкції, що забезпечує високий рівень використання  $\text{CO}_2$ , інтенсифікацію масообмінних процесів, зниження рівня енерговитрат і витрат сатураційного газу та покращення якості вихідної продукції.

Поставлена задача досягається за рахунок того, що апарат для сатурації дефекованого соку складається з циліндрично-конічного корпусу, барботеру, циліндричного дифузора, патрубків для підведення і відведення соку та витяжної труби з шибером.

Згідно винаходу апарат устатковано контуром рециркуляції газової фази у складі трубопроводу, ежектора, частини трубопроводу подачі первинного сатураційного газу і барботеру для з'єднання об'ємів газової і рідинної фаз.

Причинно-наслідковий зв'язок між ознаками, що пропонуються і результатом, що очікується наступний.

Устаткування апарата контуром рециркуляції газової фази у складі трубопроводу, ежектора, частини трубопроводу подачі первинного сатураційного газу і барботеру для з'єднання об'ємів газової і рідинної фаз забезпечує повернення відпрацьованого діоксиду вуглецю у барботажну систему, інтенсифікацію масообмінних процесів, зниження рівня енерговитрат і витрат сатураційного газу та покращення якості вихідної продукції.

Таким чином сукупність запропонованих ознак дозволяє забезпечити в повному об'ємі очікуваний технічний результат.

На кресленні показано апарат для сатурації дефекованого соку.

Апарат складається із циліндрично-конічного корпусу 1, барботеру 2, циліндричного дифузора 3, патрубків підведення дефекованого соку 4 і відведення вихідної продукції 5, витяжної труби 6 з шибером 7, трубопроводу циркуляційного контуру 8, ежектора 9 та частини трубопроводу подачі первинного сатураційного газу 10.

Апарат працює наступним чином.

Дефекований сік по патрубку підведення дефекованого соку 4 надходить у циліндрично-конічний корпус 1. Сатураційний газ через ежектор 9 подається в барботер 2, на виході з якого диспергується в дефекованому соку, утворюючи циркуляційний контур з висхідним газорідним потоком в циліндричному дифузори 3. Завдяки існуванню відносної швидкості диспергованої газової і рідинної фаз зростає ефект адсорбційного очищення дефекованого соку від нецукрів осадом карбонату кальцію. Необхідний для підтримання циркуляції потенціал циркуляційного газорідного контуру забезпечується газовим потоком, у зв'язку з чим диспергована газова фаза не поглинається розчином і має місце утворення надрідинного газового об'єму, який більше ніж на 95 % складається з  $\text{CO}_2$ . Для майже повного обмеження скидання останнього у навколишнє середовище, економічного використання діоксиду вуглецю та інтенсифікації масообмінних процесів у середовищі газова фаза трубопроводом 8 підводиться до ежектора 9, стискається ним і разом з первинним сатураційним газом, який надходить по трубопроводу 10, подається в барботер.

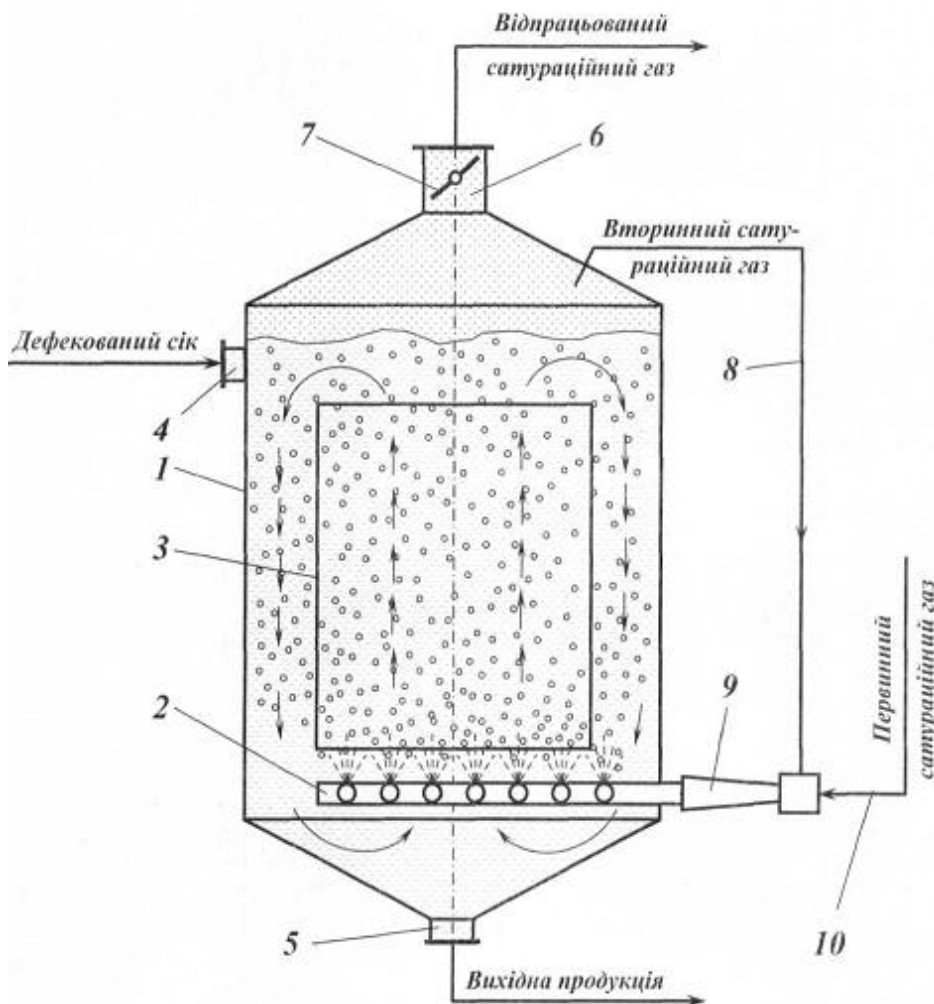
При небалансі вхідного потоку  $\text{CO}_2$  та зв'язаного діоксиду вуглецю невикористаний  $\text{CO}_2$  потрапляє у витяжну трубу 6 з шибером 7 і виводиться з апарата.

Після закінчення технологічного процесу вихідна продукція виводиться з апарата через патрубок відведення вихідної продукції 5.

Технічний результат полягає в забезпеченні високого рівня використання  $\text{CO}_2$ , інтенсифікації масообмінних процесів, зниженні рівня енерговитрат і витрат сатураційного газу та покращенні якості вихідної продукції.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Апарат для сатурації дефекованого соку, що складається з циліндрично-конічного корпусу, барботеру, циліндричного дифузора, патрубків для підведення і відведення соку та витяжної труби з шибером, який **відрізняється** тим, що апарат устатковано контуром рециркуляції газової фази у складі трубопроводу, ежектора, частини трубопроводу подачі первинного сатураційного газу і барботеру для з'єднання об'ємів газової і рідинної фаз.



Комп'ютерна верстка М. Шамоніна

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601