



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **77815** (13) **U**  
(51) МПК (2013.01)  
**C12G 3/00**

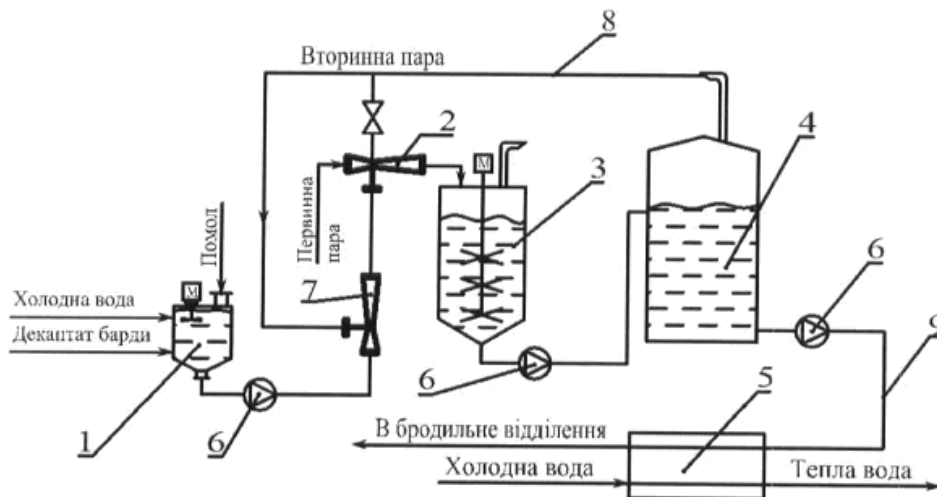
## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2012 10545</b>	(72) Винахідник(и): <b>Чагайда Андрій Олегович (UA), Соколенко Анатолій Іванович (UA), Бойко Олексій Олегович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>06.09.2012</b>	(73) Власник(и): <b>НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)</b>
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.02.2013</b>	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.02.2013, Бюл.№ 4</b>	

## (54) СИСТЕМА НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНОГО РОЗВАРЮВАННЯ ТА ОЦУКРЮВАННЯ ЗАМІСУ

### (57) Реферат:

Система низькотемпературного розварювання та оцукрювання замісу містить ємкості для приготування замісу, гостропарову контактну головку, апарат термоферментативної обробки замісу, вакуумоцукрювач, теплообмінник охолодження оцукреного замісу, насоси і трубопроводи, та доповнена термокомпресором вторинної пари і ділянкою трубопроводу вторинної пари.



UA 77815 U



Корисна модель належить до технологічного обладнання, яке призначене для оцукрення замісів та може бути використана в спиртовій промисловості.

Відома система низькотемпературного розварювання та оцукрювання замісу [Шиян П.Л., Сосницький В.В., Олійнічук С.І. Інноваційні технології спиртової промисловості. - К.: Асканія, 2009, - 424 с], яка складається із ємкості для приготування замісу, гостропарової контактної головки, апарата термоферментативної обробки замісу, вакуумоцукрювача, теплообмінника охолодження оцукреного замісу, насосів і трубопроводів.

Але вказана система не забезпечує можливості використання енергетичного потенціалу вторинної пари, яка утворюється при адіабатному кипінні розвареного замісу.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення системи низькотемпературного розварювання та оцукрювання замісу, що забезпечує гарантовану роботу, з використанням енергетичного потенціалу вторинної пари, яка утворюється при адіабатному кипінні і охолодженні замісу, зменшення питомих енергетичних витрат і води.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що система низькотемпературного розварювання та оцукрювання замісу складається з ємкості для приготування замісу, гостропарової контактної головки, апарата термоферментативної обробки замісу, вакуумоцукрювача, теплообмінника охолодження оцукреного замісу, насосів і трубопроводів. Згідно з корисною моделлю вона доповнена термокомпресором вторинної пари і ділянкою трубопроводу вторинної пари.

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

Встановлення термокомпресора вторинної пари і ділянки трубопроводу вторинної пари дає можливість забезпечити гарантовану роботу з використанням енергетичного потенціалу вторинної пари, яка утворюється при адіабатному кипінні замісу, зменшення питомих енергетичних витрат і води.

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

На кресленні показана система низькотемпературного розварювання та оцукрювання замісу. Система низькотемпературного розварювання та оцукрювання замісу складається з ємкості 1 для приготування замісу, гостропарової контактної головки 2, апарата 3 для термоферментативної обробки, вакуумоцукрювача 4, теплообмінника 5 охолодження оцукреного замісу, насосів 6, термокомпресора 7 вторинної пари, трубопроводу 8 вторинної пари і трубопроводів 9.

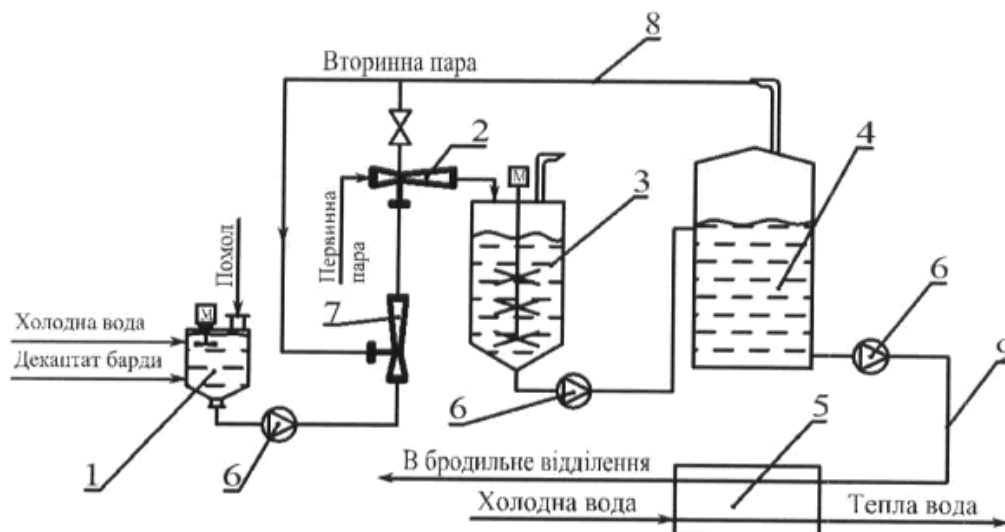
Система працює наступним чином.

Подрібнена рослинна сировина потрапляє до ємкості 1, у якій цей матеріальний потік змішується з технологічною водою та декантатом барди в заданому співвідношенні. Заданий рівень гомогенізації суміші здійснюється за рахунок мішалки. Підготовлена суміш насосом 6 подається в гостропарову контактну головку 2, де піддається обробці паром і надалі спрямовується в апарат 3 термоферментативної обробки з температурою розварювання. В верхній частині апарата 3 термоферментативної обробки в матеріальний потік додається ферментний препарат на основі  $\alpha$ -амілази. Для підвищення якості процесу розварювання заміс перемішується мішалкою. По досягненню повного розварювання замісу насосом 6 розварена маса подається в вакуумоцукрювач 4, де охолоджується за рахунок адіабатного кипіння. На декілька сантиметрів нижче поверхні розподілу фаз у вакуумоцукрювачі 4 в матеріальний потік додається ферментний препарат на основі  $\beta$ -амілази. Для підвищення якості процесу оцукрювання заміс перемішується мішалкою. По досягненню повного оцукрення замісу насосом 6 оцукрена маса подається в теплообмінний апарат 5, де охолоджується водою, яка сприймає на себе тепловий потенціал оцукреної маси. Вторинна пара, що утворилася у вакуумоцукрювачі 4 при адіабатному кипінні розвареного замісу, подається в термокомпресор 7 вторинної пари, де стискається та змішується з первинною парою. Отримана суміш первинної та вторинної пари подається в гостропарову головку 2. Зв'язок між вакуумоцукрювачем 4 та термокомпресором 7 вторинної пари здійснюється трубопроводом 8 вторинної пари, технологічними апаратами здійснюються трубопроводами 9, а використана вода виводиться з циклу і підлягає регенеративному охолодженню за рахунок навколишнього середовища і повертається в цикл.

Технічний результат полягає в можливості гарантованої роботи системи з використанням енергетичного потенціалу вторинної пари, яка утворюється при адіабатному кипінні замісу, зменшення питомих енергетичних витрат і води.

## ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Система низькотемпературного розварювання та оцукрювання замісу, що складається із ємкості для приготування замісу, гостропарової контактної головки, апарата термоферментативної обробки замісу, вакуумоцукрювача, теплообмінника охолодження оцукреного замісу, насосів і трубопроводів, яка **відрізняється** тим, що вона доповнена термокомпресором вторинної пари і ділянкою трубопроводу вторинної пари.




---

Комп'ютерна верстка Д. Шеверун

---

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

---

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