



УКРАЇНА

(19) UA (11) 61437 (13) U
(51) МПК (2011.01)
C12C 1/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ СУШІННЯ СОЛОДУ

1

2

(21) u201013374

(22) 10.11.2010

(24) 25.07.2011

(46) 25.07.2011, Бюл.№ 14, 2011 р.

(72) ПІДДУБНИЙ ВОЛОДИМИР АНТОНОВИЧ, СО-
КОЛЕНКО АНАТОЛІЙ ІВАНОВИЧ(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ
ТЕХНОЛОГІЙ

(57) Пристрій для сушіння солоду, що складається з сушарки, теплогенератора, калорифера, теплообмінника і вентиляторів, який відрізняється тим, що контур сушильного агента виконано замкнутим з включенням до нього випарника і конденсатора теплового насоса.

Пристрій відноситься до технологічного обладнання, що призначене для сушіння солоду і може бути використаний в пивоварній галузі.

Відомий пристрій для сушіння солоду [Соколенко А.И., Украинец А.И., Яровой В.Л. и др. Справочник специалиста пищевых производств. Книга 2. Теплофизические процессы. Энергосбережение. К.: АртЭк, 2003, 432 с. (с. 365-366, рис. 5.7, 5.8, 5.9)], що складається з сушарки, теплогенератора, калорифера, теплообмінника і вентиляторів.

Але вказані пристрої не забезпечують рекуперативного повернення енергетичного теплового потенціалу, пов'язаного з фазовим переходом рідинної фази осушувального зеленого солоду, який незворотно втрачається.

В основу корисної моделі поставлене завдання вдосконалення пристрою для сушіння солоду шляхом зміни конструкції, що забезпечує підвищення рівня рекуперативного повернення енергетичного теплового потенціалу.

Поставлене завдання досягається за рахунок того, що пристрій для сушіння солоду складається із сушарки, теплогенератора, калорифера, теплообмінника і вентиляторів.

Згідно корисної моделі контур сушильного агента виконано замкнутим з включенням до нього випарника і конденсатора теплового насоса.

Виконання контуру сушильного агента замкнутим з включенням до нього випарника і конденсатора теплового насоса дає можливість у безперервному потоці відновлювати фізичні властивості сушильного агента з рекуперацією його енергетичного теплового потенціалу на рівні, наближеному до 100 %.

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

На фіг. показано схему пристрою для сушіння солоду. Пристрій складається з сушарки 1, теплогенератора 2, калорифера 3, теплообмінника 4, вентиляторів 5, випарника 6 і конденсатора 7 теплового насоса з компресором 8 та регульованим вентилятором 9.

Пристрій для сушіння солоду працює наступним чином.

Завантажений на яруси сушарки 1 зелений солод продувається сушильним агентом (повітрям), який генерується у теплогенераторі 2 на фазі запуску. Проходження сушильного агента через зернову масу супроводжується ізоентальпійним процесом тепломасообміну, сушильний агент поповнюється паровою фазою, а вологість зернової маси зменшується. Відпрацьований парогазовий потік вентилятором 5 передається у випарник теплового насоса, охолоджується до температури, за якої здійснюється конденсація водяної пари, віддаючи енергетичний потенціал холодильному агенту.

Стиснутий компресором 8 холодильний агент з підвищеною температурою подається в конденсатор 7, в якому енергетичний тепловий потенціал повертається осушеному сушильному агенту. Процес осушування останнього досягається у випарнику за рахунок охолодження нижче точки роси і відведення конденсату. Додаткове нагрівання сушильного агента здійснюється у теплообміннику 4 і він повертається в сушарку.

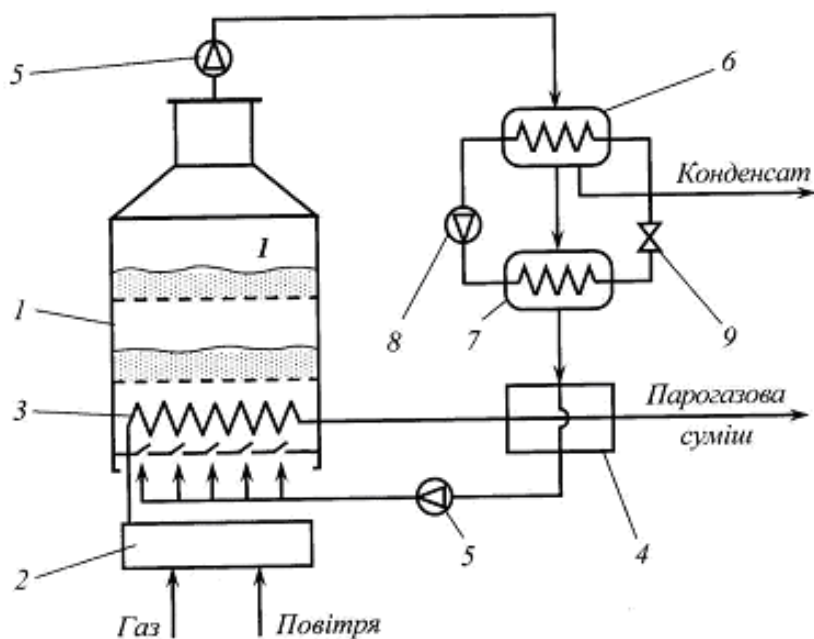
В усталеному режимі роботи пристрою для сушіння солоду теплогенератор забезпечує ком-

(19) UA (11) 61437 (13) U

пенсацію теплових втрат у навколишнє середовище. Робота компресора 8 поновлює енергетичний потенціал сушильного агента.

Технічний результат полягає у можливості в безперервному потоці відновлювати фізичні влас-

тивості сушильного агента з рекуперацією його енергетичного теплового потенціалу на рівні, наближеному до 100 %.



Фіг.