



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **84073** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
B01F 3/18 (2006.01)
B65B 1/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2013 04301	(72) Винахідник(и): Волчко Анатолій Іванович (UA), Волчко Андрій Анатолійович (UA), Скримська Лілія Вікторівна (UA), Іщенко Єфим Сергійович (UA)
(22) Дата подання заявки: 05.04.2013	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.10.2013	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.10.2013, Бюл.№ 19	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)

(54) ЗМІШУВАЧ ШНЕКОВИЙ

(57) Реферат:

Змішувач шнековий включає корпус, змішувальний пристрій, завантажувальний та вивантажувальний пристрої. Змішувальний пристрій виконано у вигляді спіральних шнеків, які обертаються в одному напрямку, причому змішувальні шнеки мають більший крок спіральної поверхні і робоча зона цих шнеків має на один крок менше ніж транспортуючого шнека і зв'язані залежностями $p_2 = k \cdot p_1$; $k = z_1 / (z_1 - 1)$, де p_1 , p_2 - кроки спіралей відповідно транспортуючого і змішувального шнеків; z_1 - кількість кроків p_1 в робочій зоні транспортуючого шнека, а спіральні поверхні змішувальних шнеків мають отвори, діаметр яких зменшується від центра спіральної поверхні до її периферії.

UA 84073 U

Корисну модель призначено для застосування в хімічній, харчовій промисловості при виробництві будівельних матеріалів та інших галузях.

Відомий пристрій для змішування сипких матеріалів (Патент RU № 2326025C1, кл. B65B1/00, B01 F3/18, 2008, Бюл. № 16), який складається з дозатора, пристрою вивантаження, корпусу, привода, вала з дисками і відбійником.

Недоліком такого пристрою є невелика якість процесу змішування та обмеженість використання лише для сипких матеріалів.

Місильний пристрій та спосіб приготування макаронних виробів (Патент України UA №13212 С1, кл. A21C 1/06, A23L1/16, 1997, Бюл. № 1) взятий по більшості ознак, що співпадають, за прототип.

Пристрій складається з корпусу, завантажувального і вивантажувального пристроїв, робочих органів, які складаються з місильних шнеків і ріжучих елементів.

Недоліками такого пристрою є:

- складність конструкції;

- обмеженість технологічних можливостей, а саме неможливість змішування сипких матеріалів;

- низька якість процесу змішування.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення змішувача шляхом встановлення приводних шнеків з різним кроком спіральних поверхонь і виконання змішувальної поверхні перфорованою.

Змішувач шнековий включає корпус, змішувальний пристрій, завантажувальний та вивантажувальний пристрої.

Згідно з корисною моделлю змішувальний пристрій виконано у вигляді транспоруючого і змішувального, розташованих паралельно, спіральних шнеків, які обертаються в одному напрямку, причому змішувальний шнек має більший крок спіральної поверхні і робоча зона змішувального шнека має на один крок менше ніж транспоруючого шнека і зв'язані залежностями $p_2 = k \cdot p_1$; $k = z_1 / (z_1 - 1)$, де p_1 , p_2 - кроки спіралей відповідно транспоруючого і змішувального шнеків; z_1 - кількість кроків p_1 в робочій зоні транспоруючого шнека, а спіральні поверхні змішувального шнека мають отвори, діаметр яких зменшується від центра спіральної поверхні до її периферії.

Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками та очікуваним результатом полягає в наступному.

Оскільки конструкцією передбачено виконання змішувального пристрою у вигляді транспоруючого і змішувального шнеків, які розташовані паралельно і кроки їх спіральних поверхонь p_1 і p_2 мають різні величини, причому крок спіралі шнека p_2 більше кроку спіралі p_1 , то можна стверджувати, що при однаковому напрямі і частоті обертання обох шнеків об'єм продукту, який розміщується між двома сусідніми спіральними поверхнями різних шнеків буде зменшуватися від $V_{\text{початковий}} = \max$ до $V_{\text{кінцевий}} = \min$, то за рахунок видавлювання надлишкової частини цього об'єму буде здійснюватися перемішування компонентів, які подаються на змішування.

Окрім цього, виконання спіральних поверхонь змішувального шнека з отворами, діаметр яких зменшується від центра спіральної поверхні до її периферії, забезпечує додаткове переміщення компонентів.

На фіг. 1 зображено змішувач, вид спереду.

На фіг. 2 зображено переріз по А-А.

На фіг. 3 зображено переріз по Б-Б.

На фіг. 4 зображено переріз по В-В.

Змішувач складається з корпусу 1, завантажувального 2 та вивантажувального 3 пристроїв. Змішувальний пристрій виконано з транспоруючого 4 та змішувального 5 спіральних шнеків.

Змішувальний шнек 5 має отвори 6, діаметр яких зменшується від центра спіральної поверхні шнека 5 до її периферії.

Змішувач працює наступним чином. Матеріали, які потрібно змішувати, надходять в корпус 1 змішувача через завантажувальний пристрій 2. Потім ці матеріали переміщуються транспоруючим 4 та змішувальним 5 шнеками до вивантажувального пристрою 3. За рахунок того, що крок p_1 спіральної поверхні транспоруючого шнека 4 менше ніж крок p_2 спіральної поверхні змішувального 5 шнека, то робочий об'єм матеріалу між робочими поверхнями обох шнеків зменшується, матеріал видавлюється і додатково перемішується.

Окрім цього матеріал додатково перемішується проходячи через отвори 6 змішувального шнека 5.

Таке конструктивне виконання шнекового змішувача дозволить спростити конструкцію пристрою, суттєво підвищити якість процесу змішування та розширити технологічні можливості пристрою можливістю змішування сипкої, пастоподібної і іншої продукції.

5

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

10

Змішувач шнековий, що включає корпус, змішувальний пристрій, завантажувальний та вивантажувальний пристрої, який **відрізняється** тим, що змішувальний пристрій виконано у вигляді спіральних шнеків, які обертаються в одному напрямку, причому змішувальні шнеки мають більший крок спіральної поверхні і робоча зона цих шнеків має на один крок менше, ніж транспортуючого шнека і зв'язані залежностями $p_2 = k \cdot p_1$; $k = z_1 / (z_1 - 1)$, де p_1 , p_2 - кроки спіралей відповідно транспортуючого і змішувального шнеків; z_1 - кількість кроків p_1 в робочій зоні транспортуючого шнека, а спіральні поверхні змішувальних шнеків мають отвори, діаметр яких зменшується від центра спіральної поверхні до її периферії.

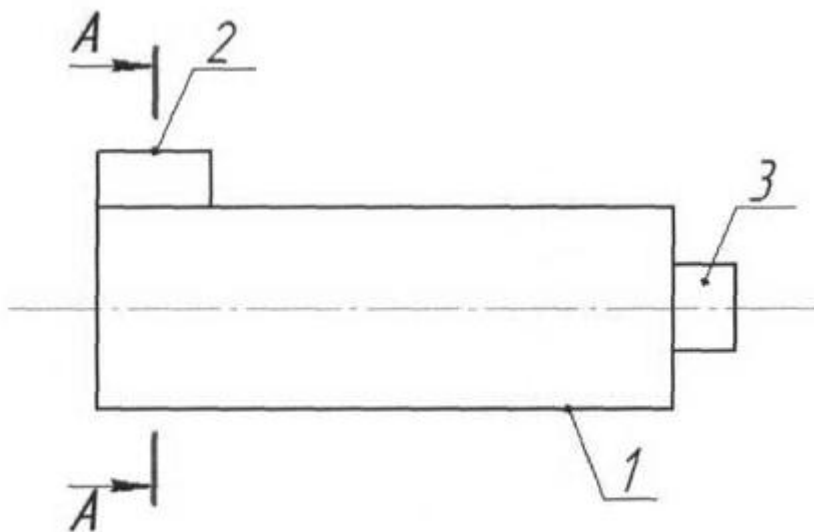
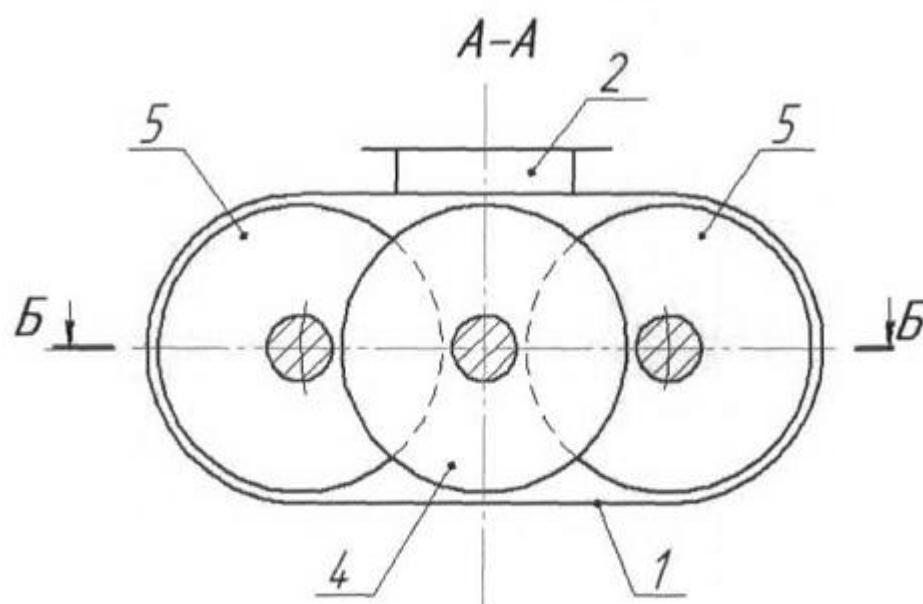
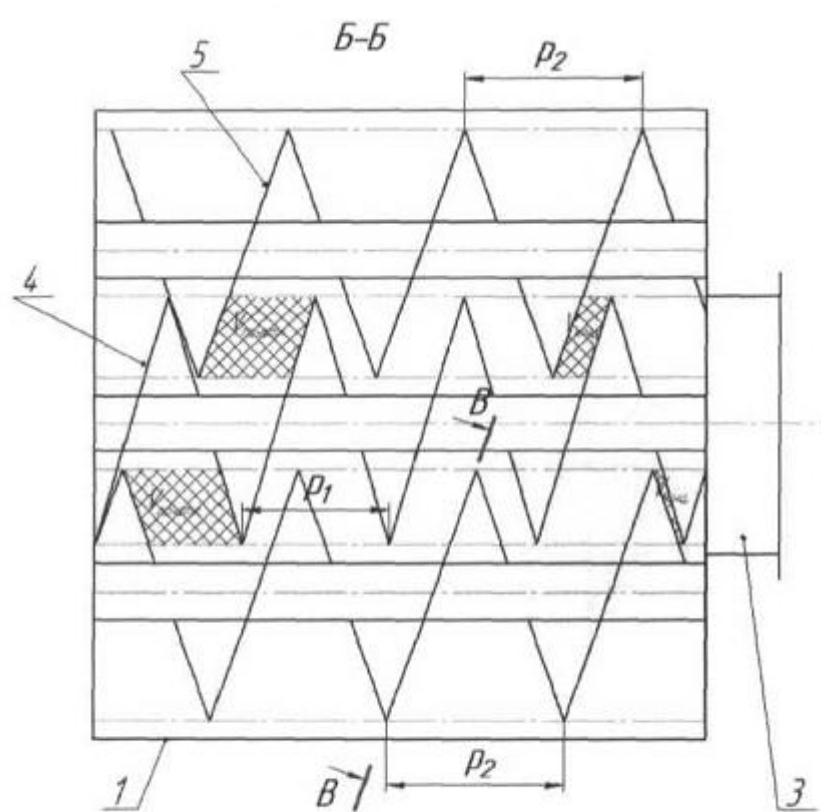


Fig. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

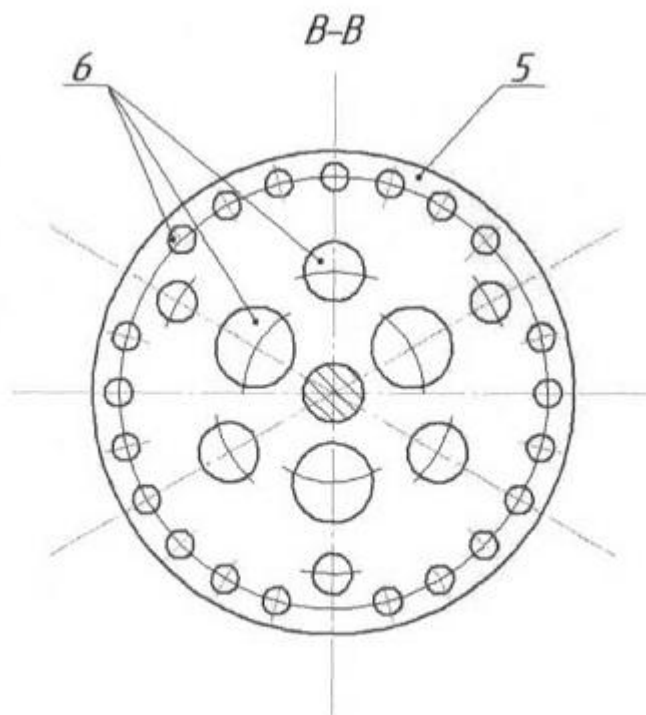


Fig. 4

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

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