



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **113337** (13) **U**  
(51) МПК (2016.01)  
**A21C 3/00**  
**A21C 3/10** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	<b>u 2016 07393</b>	(72) Винахідник(и):	<b>Стадник Ігор Ярославович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки:	<b>07.07.2016</b>	(73) Власник(и):	<b>ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ,</b>
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	<b>25.01.2017</b>		<b>вул. Руська, 56, м. Тернопіль, 46001, Україна (UA)</b>
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	<b>25.01.2017, Бюл.№ 2</b>		

## (54) РОБОЧИЙ ОРГАН ВУЗЛА ПОДАЧІ ТІСТА ФОРМУВАЛЬНОЇ МАШИНИ

### (57) Реферат:

Робочий орган вузла подачі тіста формувальної машини виконаний у вигляді циліндричного валка. Поперечний переріз валка являє собою фігуру на основі рівняння радіуса  $r$  кривизни еліпса з оптимальним співвідношенням параметрів, що забезпечують точну геометричну форму з  $a$  - половини більшої осі та з  $b$  - половини меншої осі еліпса при додержанні кутового параметру  $\varphi$  його повороту в зоні нагнітання. Основні залежності описуються рівнянням:

$$r = a^2 b^2 \left( \frac{\cos^2 \varphi}{a^2} + \frac{\sin^2 \varphi}{b^2} \right)^{\frac{3}{2}},$$

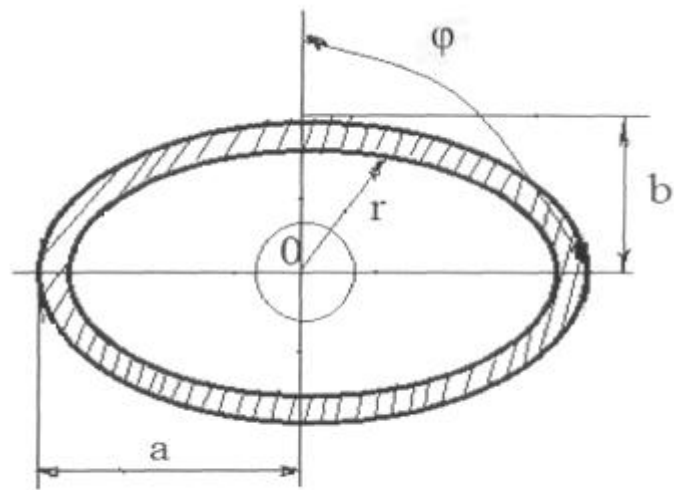
де  $r$  - радіус кривизни еліпса, мм;

$a$  - половина більшої осі еліпса, мм;

$b$  - половина меншої осі еліпса, мм;

$\varphi$  - кут повороту валка, що визначає максимальну кількість затягування маси тіста.

UA 113337 U



Корисна модель належить до обладнання харчової промисловості, зокрема до формувальних машин при виробництві пряників різноманітних рецептур круглої й овальної форми, вівсяного і відсадного печива.

Відомий робочий орган вузла подачі маси тіста машини для формування тістових заготовок, який виконаний у вигляді циліндричного валка (Патент України на винахід № 40312 кл. А21С 3/10,7/02,9/08, 2001 р.).

Основним недоліком такого робочого органу подачі маси тіста є великий лобовий опір та зміна структури тіста, що створює перевитрати електроенергії та конструктивну складність при експлуатації. У результаті продуктивність усієї технологічної лінії знижується.

В основу корисної моделі поставлено задачу підвищення ефективності зтягування шару в'язкого тіста та підвищення ефективності на стадії його нагнітання.

Поставлена задача вирішується за рахунок вдосконалення конструкції робочого органу формувальної машини, шляхом того, що у робочому органі формувальної машини вузла подачі тіста, який виконаний у вигляді циліндричного валка, поперечний переріз являє собою фігуру на основі рівняння радіуса  $r$  кривизни еліпса з оптимальним співвідношенням параметрів, що забезпечують точну геометричну форму з  $a$  - половиною більшої осі та з  $b$  - половиною меншої осі еліпса при додержанні кутового параметру  $\varphi$  його повороту в зоні нагнітання, причому основні залежності описуються рівнянням:

$$r = a^2 b^2 \left( \frac{\cos^2 \varphi}{a^2} + \frac{\sin^2 \varphi}{b^2} \right)^{\frac{3}{2}},$$

де  $r$  - радіус кривизни еліпса, мм;  
 $a$  - половина більшої осі еліпса, мм;  
 $b$  - половина меншої осі еліпса, мм;  
 $\varphi$  - кут повороту валка, що визначає максимальну кількість зтягування маси тіста.

На графічному зображенні представлено поперечний переріз валка.

Робочий орган формувальної машини являє собою валок. Поперечний переріз циліндричного валка являє собою фігуру, виконану у формі еліпса. Основне рівняння радіуса кривизни  $r$  визначає поперечний переріз валка.

Співвідношення параметрів, що забезпечують точну геометричну форму еліпса є:  $a$  - половина більшої осі та  $b$  - половина меншої осі. Кут повороту валка визначає максимальну кількість зтягування маси тіста і знаходиться в межах  $0 \leq \varphi \leq \pi$ . Залежності описуються рівнянням:

$$r = a^2 b^2 \left( \frac{\cos^2 \varphi}{a^2} + \frac{\sin^2 \varphi}{b^2} \right)^{\frac{3}{2}},$$

де  $r$  - радіус кривизни еліпса, мм;  
 $a$  - половина більшої осі еліпса, мм;  
 $b$  - половина меншої осі еліпса, мм;  
 $\varphi$  - кут повороту валка, що визначає максимальну кількість зтягування маси тіста.

Робочий орган формувальної машини працює наступним чином. У вузлі подачі маси тіста встановлено паралельно валкові робочі органи. Вмикається привід робочих валків та відбувається плавне зтягування і нагнітання між ними в'язкого тіста до матриць з наступним видавлюванням через отвори насадок матриць у вигляді джгутів. Застосування валкового робочого органу у вузлі подачі формувальної машини за корисною моделлю, що пропонується, призводить до наступного. Внаслідок того, що поперечний переріз робочого валка виконаного, так як показано на графічному зображенні, на початковій стадії відбувається більш плавне та ефективне зтягування шару в'язкого тіста з підвищенням ефективності при нагнітанні. Таке підвищення ефективності роботи обумовлено тим, що при обертанні валків відбувається порційне зтягування маси без додаткового перемішування і надлишкових деформацій. В той же час при нагнітанні зтягнутого в'язкого тіста робочим валком, що пропонується, обумовлює невеликі питомі витрати на подолання лобового опору при достатній ефективності видавлювання через отвори насадок.

Таким чином, наведений валковий робочий орган дозволяє організувати високоякісне транспортування і нагнітання тіста по всьому об'ємі вузла подачі без його структурної зміни при простоті обслуговування з мінімальними затратами енергії на процес формування заготовок тіста.

# ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Робочий орган вузла подачі тіста формувальної машини, який виконаний у вигляді циліндричного валка, який **відрізняється** тим, що поперечний переріз являє собою фігуру на основі рівняння радіуса  $r$  кривизни еліпса з оптимальним співвідношенням параметрів, що забезпечують точну геометричну форму з  $a$  - половини більшої осі та з  $b$  - половини меншої осі еліпса при додержанні кутового параметру  $\varphi$  його повороту в зоні нагнітання, де основні залежності описуються рівнянням:

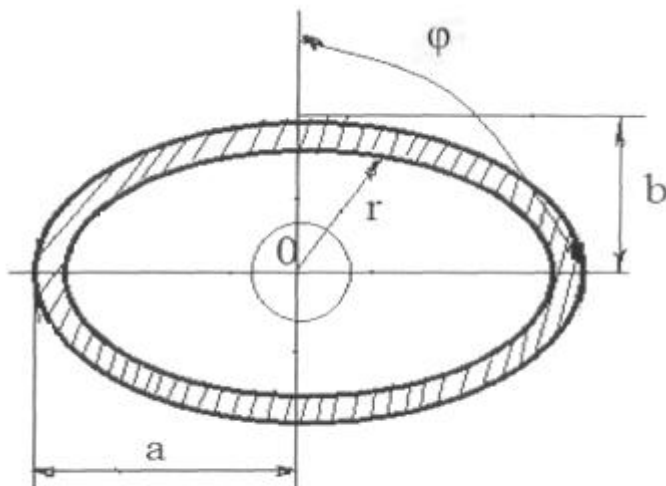
10 
$$r = a^2 b^2 \left( \frac{\cos^2 \varphi}{a^2} + \frac{\sin^2 \varphi}{b^2} \right)^{\frac{3}{2}},$$

де  $r$  - радіус кривизни еліпса, мм;

$a$  - половина більшої осі еліпса, мм;

$b$  - половина меншої осі еліпса, мм;

$\varphi$  - кут повороту валка, що визначає максимальну кількість затягування маси тіста.




---

Комп'ютерна верстка В. Мацело

---

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