



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **101890** (13) **U**  
(51) МПК  
**B07B 1/46** (2006.01)

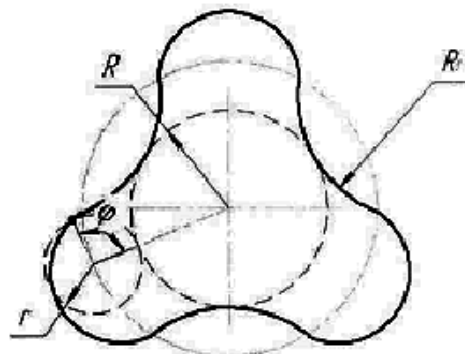
**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

<p>(21) Номер заявки: <b>u 2015 01887</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>03.03.2015</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>12.10.2015</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>12.10.2015, Бюл.№ 19</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Тіщенко Леонід Миколайович (UA), Харченко Сергій Олександрович (UA), Харченко Фаріда Магомедівна (UA), Василенко Олександр Іванович (UA), Пуха Василь Микитович (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>Тіщенко Леонід Миколайович, вул. Блюхера, 20-б, кв. 10, м. Харків, 61120 (UA), Харченко Сергій Олександрович, вул. Квартальна, 18, кв. 15, с. Пісочин, Харківський район, Харківська обл., 63457 (UA), Харченко Фаріда Магомедівна, вул. Квартальна, 18, кв. 15, с. Пісочин, Харківський р-н, Харківська обл., 63457 (UA), Василенко Олександр Іванович, МЖК Інтернаціоналіст, 1, кв. 6, с. Циркуни, Харківський р-н, Харківська обл., 62441 (UA), Пуха Василь Микитович, пл. Рози Люксембург, 2, кв. 132, м. Харків, 61003 (UA)</b></p>
--	--

**(54) РЕШЕТО ДЛЯ СЕПАРАЦІЇ НАСІННЯ ГРЕЧКИ**

(57) Реферат:

Решето для сепарації насіння гречки містить робочу поверхню з отворами. Отвори виконані у вигляді трипелюсткової епіциклоїди.



**Фіг. 2**

**UA 101890 U**

Корисна модель належить до технічних засобів для сепарації насіннєвих сумішей гречки за різницею у формі та розмірних характеристик їх компонентів і може використовуватись в сільському господарстві, переробній та харчовій промисловості.

Традиційними робочими поверхнями зерноочисних машин для сепарації насіння гречки за різницею його форми та ширини є решета з отворами у вигляді рівностороннього трикутника, розташованих рядами. Під час роботи решета насіння переміщується шаром по його робочій поверхні. Насінини під час руху потрапляють в отвори решета, та, за умови, що їх ширина менша ширини отворів, просіваються як прохідова фракція. Якщо ширина насінин більша ширини сторони трикутника отворів, вони не мають можливості просіятися і переміщуються як сходова фракція. Решета з трикутними отворами широко використовуються в решітних зерноочисних машинах [1].

Недоліком таких решіт є низька ефективність сепарації насіння гречки, яка пов'язана з заниженою можливістю насінин просіятися з невисокою якістю очистки отворів від застряглих часток. Це пояснюється їх неправильною, випукло-вгнутою пірамідальною формою, підвищеними силами заклинювання в отворах. При цьому грані насінин також є неправильними трикутниками з випуклими та вгнутими ребрами.

Більш високу ефективність сепарації насіння гречки може забезпечувати решето, яке включає робочу поверхню з отворами у вигляді пазів, повздовжні осі яких розташовані під однаковими кутами та пересікаються в одній точці, а периферійна частина паза виконана по радіусу (найближчий аналог) [2].

При сепарації важкороздільних сумішей гречки такі решета також мають недостатню ефективність.

В основу корисної моделі поставлено задачу підвищити ефективність сепарації насіннєвих сумішей гречки на решетах за рахунок збільшення спроб і поліпшення просівання часток прохідової фракції.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомому решеті, яке включає робочу поверхню, згідно з корисною моделлю, отвори виконані у вигляді трипелюсткової епіциклоїди за

параметричним рівнянням 
$$\begin{cases} x = r(k+1) \left( \cos \varphi - \frac{\cos((k+1)\varphi)}{k+1} \right) \\ y = r(k+1) \left( \cos \varphi - \frac{\cos((k+1)\varphi)}{k+1} \right) \end{cases}$$
 відносно  $\varphi$ , де

$$\begin{cases} x = r(k+1) \left( \cos \varphi - \frac{\cos((k+1)\varphi)}{k+1} \right) \\ y = r(k+1) \left( \cos \varphi - \frac{\cos((k+1)\varphi)}{k+1} \right) \end{cases}$$
 відносно  $\varphi$ ,  $\begin{cases} x = r(k+1) \left( \cos \varphi - \frac{\cos((k+1)\varphi)}{k+1} \right) \\ y = r(k+1) \left( \cos \varphi - \frac{\cos((k+1)\varphi)}{k+1} \right) \end{cases}$  відносно  $\varphi$ ,  $r$  - радіуси

нерухомого та рухомого кола, відповідно, при цьому пелюстки епіциклоїди поєднані між собою кривими за радіусом  $R_1$  при значеннях  $0 < R_1 \leq R$ .

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де показано: на фіг. 1 - конструктивна схема запропонованого решета для сепарації насіння гречки; на фіг. 2 - схема трипелюсткового епіциклоїдного отвору; на фіг. 3 - схема просіювання насінин в отвори решета; на фіг. 4, 5, 6 - схеми орієнтації насінин при їх проходженні через епіциклоїдні отвори.

Запропонована конструкція решета для сепарації насіння гречки (фіг. 1) включає отвори 1 і перемички 2. Кожний отвір робочої поверхні решета має вигляд трипелюсткової епіциклоїди (фіг. 2), яка будується фіксованою точкою кола, що котиться по зовнішній стороні іншого кола без ковзання. Побудова епіциклоїди відбувається за параметричним рівнянням

$$\begin{cases} x = r(k+1) \left( \cos \varphi - \frac{\cos((k+1)\varphi)}{k+1} \right) \\ y = r(k+1) \left( \cos \varphi - \frac{\cos((k+1)\varphi)}{k+1} \right) \end{cases}$$
 відносно  $\varphi$ , де  $k = \frac{R}{r} = 3$ ,  $R$ ,  $r$  - радіуси нерухомого та рухомого

кола. Утворені дуги епіциклоїди - пелюстки, мають гострі кути. Це негативно впливатиме як на просівання насіння гречки, так і на очищення решета. Тому пропонується пелюстки епіциклоїди закруглити, поєднавши між собою кривими за радіусом  $R_1$  при значеннях  $0 < R_1 \leq R$ .

При цьому криві, що характеризуються радіусами  $R$  та  $R_1$ , регламентують і визначають прохідний сепараційний розмір отвору відповідно до робочого розміру решета.

Під час роботи решета насіння гречки переміщується по його робочій поверхні. Насінини, які менші за розміри отворів 1 (фіг. 1), просіваються в них як прохідова фракція. Більші - переміщуються по робочій поверхні як сходова з решета фракція. Насінини одразу, ще тільки на

початку отвору, западають в його округлі поступово-розширювальні пелюстки та орієнтуються в отвори 1 повздовжньою віссю. Завдяки збільшенню ширини з початку отвору насіння при русі нахилиється та входить в нього скоріше (фіг. 3), чим в трикутний або отвір з пазів, що очевидно.

5 Пелюстки, замість гострих кутів відомих трикутних отворів або пазів, дозволяють більше нівелювати змінність форм насіння (фіг. 4). Неправильна форма насіння гречки, що полягає в випуклості, вгнутості граней, веде до непроходження його через отвори та попадання в сходову фракцію. Збільшення ж розмірів отворів в зоні пелюсток дозволяє просіватися насінню, яке має неправильну форму, в проходову фракцію.

10 Потрапивши в отвір насіння орієнтується, ніби устанавлюється, повертаючись по вершинах кривих за радіусом  $R_1$  між пелюстками навколо своєї повздовжньої осі (фіг. 5). Таке повертання відбувається поки форма насіння не співпаде з областю отвору, що дозволить йому пройти. Це є відмінністю від отворів у вигляді пазів та трикутних. Така дія відбувається на кожному отвору та збільшує кількість спроб просівання часток проходової фракції через нього.

15 Розташовані вершини криволінійних кромок отворів мають значно меншу площу контакту з насінням (фіг. 6), у порівнянні з трикутними та у вигляді пазів, що дозволяє зменшити зусилля на очищення та збільшити "живий перетин" решета. Таким чином, кількість часток проходової фракції збільшується.

20 Запропонована конструкція решета для сепарації гречки з отворами у вигляді трипелюсткових епіциклоїд, за рахунок орієнтування насіння в отвори, нівелювання форм насіння та зменшення зусилля на очищення отвору, збільшує просівання. Це інтенсифікує, підвищує продуктивність і якість насіння гречки на решетах.

Джерела інформації:

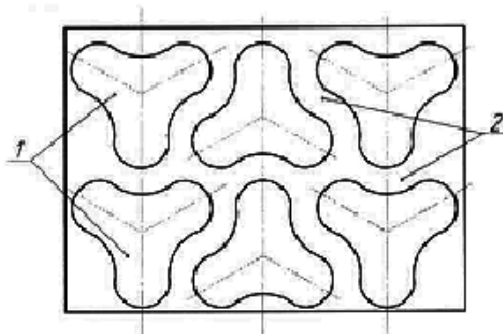
- 25 1. Кожуховський І.Е. Зерноочистительные машины. - М: Машиностроение, 1974. - 198 с.  
2. А.с. 1261724 СССР, МКИ 4 В 07 В 1/46. Сито / Б.Л. Вихорнов, В.Г. Дулаев, В.В. Гортинский (СССР). - №3829610/29-03; заявл. 26.12.84; опубл.7.10.86, Бюл. № 37.-3 с.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

30 Решето для сепарації насіння гречки, що містить робочу поверхню з отворами, яке **відрізняється** тим, що отвори виконані у вигляді трипелюсткової епіциклоїди за

параметричним рівнянням 
$$\begin{cases} x = r(k+1) \left( \cos \varphi - \frac{\cos((k+1)\varphi)}{k+1} \right) \\ y = r(k+1) \left( \cos \varphi - \frac{\cos((k+1)\varphi)}{k+1} \right) \end{cases}$$
 відносно  $\varphi$ , де

$k = \frac{R}{r} = 3$ ,  $R$ ,  $r$  - радіуси нерухомого та рухомого кола, відповідно, при цьому пелюстки епіциклоїди поєднані між собою кривими за радіусом  $R_1$  при значеннях  $0 < R_1 \leq R$ .



Фіг. 1