



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **99975** (13) **C2**
(51) МПК
B02C 18/06 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

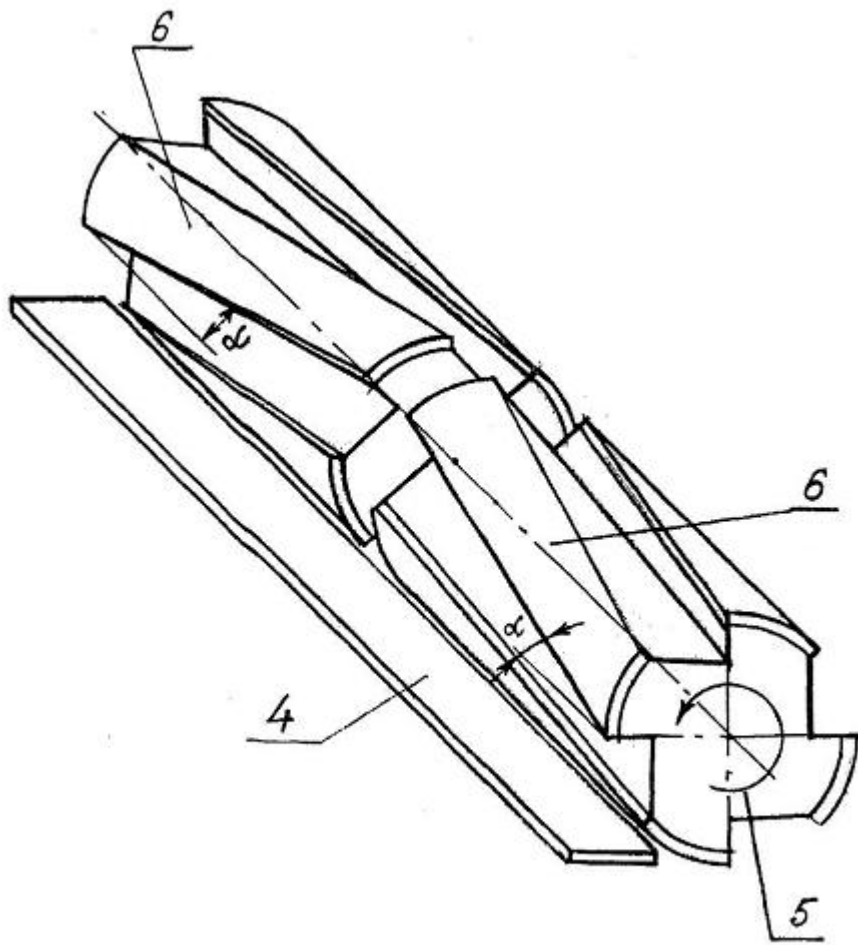
<p>(21) Номер заявки: а 2011 01165</p> <p>(22) Дата подання заявки: 02.02.2011</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 25.10.2012</p> <p>(41) Публікація відомостей про заявку: 11.07.2011, Бюл.№ 13</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.10.2012, Бюл.№ 20</p>	<p>(72) Винахідник(и): Волчко Анатолій Іванович (UA), Юхно Михайло Іванович (UA), Пермякова Юлія Володимирівна (UA)</p> <p>(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01033 (UA)</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: UA 12568 A, 28.02.1997, 4 стор. UA 15489 A, 30.06.1997, 5 стор. SU 1217469 A, 15.03.1986, 2 стор. JP 2004249194, 09.09.2004, 1 стор. CA 1132516 A1, 28.09.1982, 17 стор. JP 2000117133 A, 25.04.2000, 3 стор. JP 09248476, 22.09.1997, 1 стор. UA 23110 A, 30.06.1998, 4 стор.</p>
---	--

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ПОДРІБНЕННЯ МАТЕРІАЛІВ

(57) Реферат:

Винахід належить до пристроїв для подрібнення матеріалів і може використовуватись на підприємствах харчової, хімічної, фармацевтичної промисловості. Пристрій містить корпус з нерухомими ножами, ротор з ножами, калібрувальну решітку, завантажувальний та вивантажувальний бункери. Згідно з винаходом, робочі поверхні рухомих ножів виконано спіралеподібними, встановленими попарно шевронно під кутом α до осі обертання ротора. Технічний результат полягає в суттєвому зменшенні осьового зусилля, що діє на опори ротора. При цьому спрощується конструкція опорних вузлів ротора і збільшується їх ресурс роботи.

UA 99975 C2



Фиг. 2

Винахід належить до пристроїв для подрібнення полімерних матеріалів і пластмас. Може бути використаний на підприємствах переробної промисловості.

Відомий пристрій для подрібнення різних полімерних матеріалів та пластмас [UA 15489, кл. B02C18/06, 1997, Бюл. № 3], він працює наступним чином: завантажувальні відходи подаються в камеру подрібнення, вдаряючись об краї ротора, потрапляють до зони різання, звідки потрапляють на калібрувальну решітку, а потім в накопичувальну ємність.

Недоліком наведеної конструкції є невисока продуктивність приладу при високій споживаній потужності та низькій якості подрібнення матеріалів.

Також відомий пристрій для подрібнення виробів із пластмас, в якому змонтовано рамку, що рухається в перпендикулярному напрямку до осей обертання ножових роторів, які виготовлено у вигляді фрез [SU1119727, кл. B02C13/20, 1984, Бюл. № 39]. Ці способи мають такі недоліки: конструкція механізму подачі не забезпечує подачу великогабаритних матеріалів на подрібнення.

Пристрій для подрібнення пластмас та полімерних матеріалів [UA 12568, кл. B02C18/06, 1997, Бюл. № 1], взятий по більшості ознак за прототип.

Пристрій складається з камери подрібнення, завантажувального бункера, калібрувальної решітки, ротора у вигляді багатогранника з ножами.

Недоліками наведеного пристрою є:

- невисока продуктивність;
- висока споживана потужність;
- низька якість подрібнення матеріалів.

В основу винаходу поставлено задачу вдосконалення пристрою для подрібнення матеріалів шляхом зміни форми ножів і способу їх взаємного розташування. Змінивши прості ножі на спіралеподібні та встановивши їх попарно шевронно під кутом α до осі обертання ротора, можна забезпечити підвищення продуктивності та надійності в роботі, зменшення споживаної потужності, покращення якості подрібнення матеріалів та зменшення осьового навантаження на опори ротора.

Пристрій для подрібнення матеріалів, містить корпус із встановленими на ньому нерухомими ножами, ротор з ножами, калібрувальну решітку з регульовальними отворами, завантажувальний та вивантажувальний бункери.

Згідно з винаходом, робочі поверхні рухомих ножів виконано спіралеподібними, встановленими попарно шевронно під кутом α до осі обертання ротора.

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

Оскільки конструкцією передбачено виконання механізму подрібнення матеріалу з робочими поверхнями рухомих ножів, виконаних спіралеподібними та встановленими попарно шевронно під кутом α до осі обертання ротора, то можна стверджувати, що внаслідок зміни конструкції ножів, суттєво збільшиться продуктивність. Ще одним позитивним результатом буде те, що суттєво зменшиться або буде зовсім відсутнє, осьове навантаження на опори ротора.

На фіг. 1 зображено загальний вигляд пристрою.

На фіг. 2 зображено ротор з рухомими спіральними ножами (фронтальна, ізометрична проекція).

На фіг. 3 зображено схему дії зусиль на ножі.

Пристрій складається з корпусу 1, завантажувального бункера 2, калібрувальної решітки 3. В корпусі встановлені нерухомі ножі 4. На роторі 5 встановлено рухомі спіральні ножі 6, а нижче корпусу встановлено вивантажувальний бункер 7. Рухомі ножі виконано спіралевидними, попарно шевронно встановленими під кутом α до осі обертання ротора. При цьому осьове зусилля, що буде діяти на опори ротора, визначатиметься як:

$$F_a = F_p \cdot \operatorname{tg} \alpha,$$

де F_p - зусилля різання.

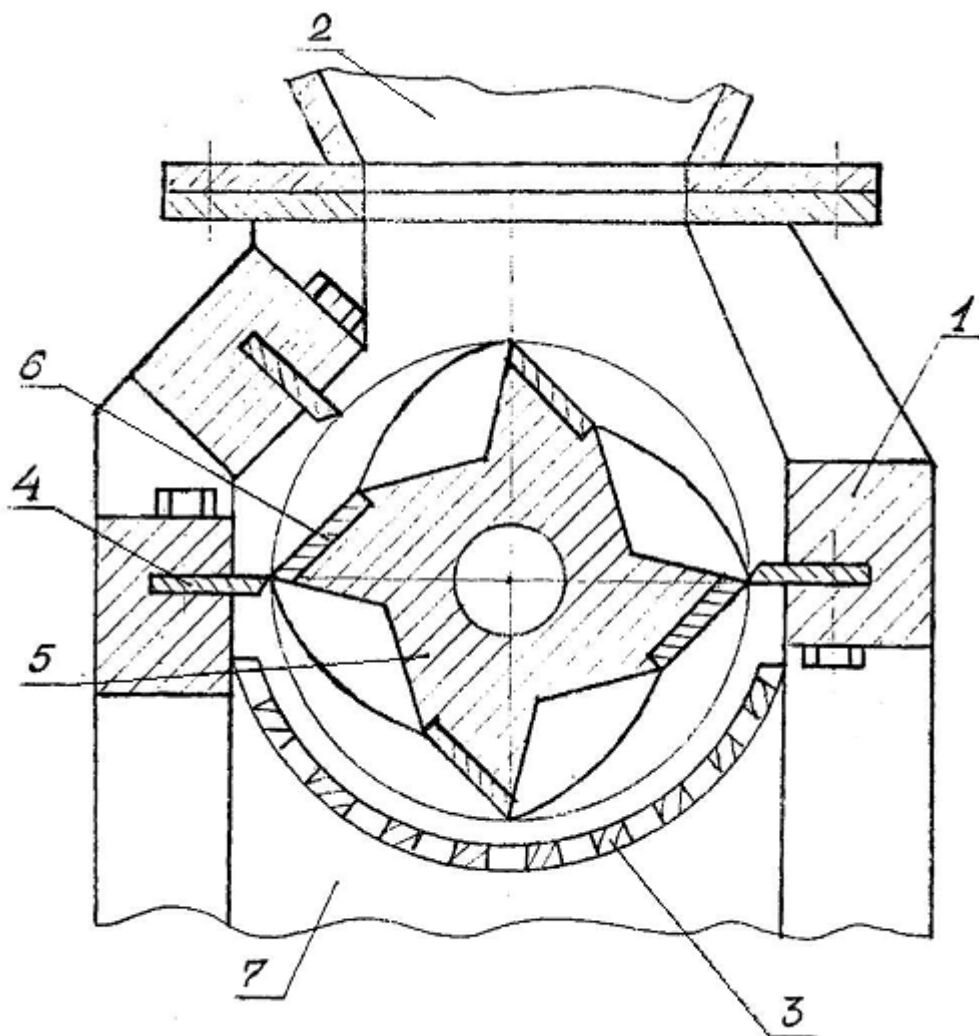
Пристрій працює наступним чином.

Матеріал подається в завантажувальний бункер 2, за допомогою отворів калібрувальної решітки 3 встановлюється заданий розмір подрібнювального матеріалу, який із завантажувального бункера потрапляє в корпус 1 камери подрібнення, в якій знаходиться ротор 5 із набором ножів 6, при взаємодії ножів ротора і нерухомих ножів 4 забезпечується ефективно подрібнення матеріалу з мінімальними зусиллями. Подрібнений матеріал проходить через калібрувальну решітку. Матеріал, що не подрібнився за один оберт ротора, знову піддається подрібненню при наступних обертах ротора і подрібнюється доти, поки не досягне потрібних розмірів і не пройде через калібрувальну решітку. Повністю подрібнений матеріал вилучається із пристрою через вивантажувальний бункер 7.

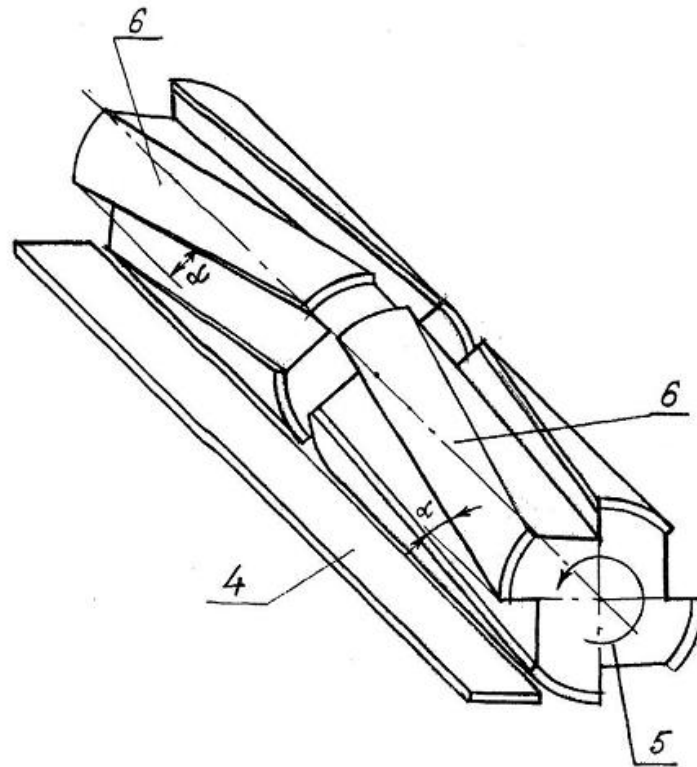
Технічний результат полягає в тому, що при встановленні спіральних ножів попарно шевронно під деяким кутом α до осі обертання ротора суттєво зменшується або зовсім відсутнє осьове зусилля, що діє на опори ротора. При цьому спрощується конструкція опорних вузлів ротора і збільшується їх ресурс роботи. При використанні спіральних ножів різання матеріалу відбувається по точці, а не по лінії, як у випадку використання прямих ножів.

ФОРМУЛА ВІНАХОДУ

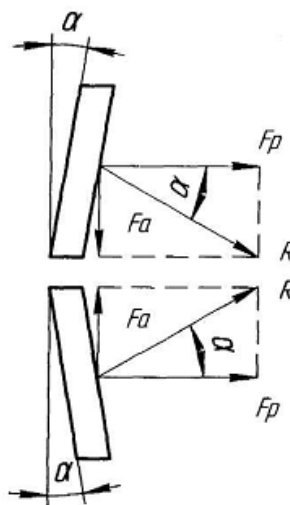
10 Пристрій для подрібнення матеріалів, який містить корпус із встановленими на ньому нерухомими ножами, ротор з ножами, калібрувальну решітку з регулювальними отворами, завантажувальний та вивантажувальний бункери, який **відрізняється** тим, що робочі поверхні рухомих ножів виконано спіралеподібними, встановленими попарно шевронно під кутом α до осі обертання ротора.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

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