



УКРАЇНА

(19) UA (11) 62349 (13) U
(51) МПК
B02C 18/06 (2006.01)ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ПОДРІБНЕННЯ МАТЕРІАЛІВ

1

2

(21) u201101167

(22) 02.02.2011

(24) 25.08.2011

(46) 25.08.2011, Бюл. № 16, 2011 р.

(72) ВОЛЧКО АНАТОЛІЙ ІВАНОВИЧ, ЮХНО МИХАЙЛО ІВАНОВИЧ, ПЕРМЯКОВА ЮЛІЯ ВОЛОДИМИРІВНА

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

(57) Пристрій для подрібнення матеріалів, що містить корпус, ротор з ножами, калібрувальну решітку з регульовальними отворами, завантажувальний та вивантажувальний бункери, який відрізняється тим, що робочі поверхні рухомих ножів виконано спіральними, встановленими попарно шевронно під кутом α до осі обертання ротора.

Корисна модель відноситься до пристроїв для подрібнення полімерних матеріалів і пластмас. Може бути використана на підприємствах переробної промисловості.

Відомий пристрій для подрібнення різних полімерних матеріалів та пластмас (А.С. 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 (А.С. 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 (А.С. UA 12568, кл. B02C18/06, 1997, Бюл. №1), взятий за більшістю ознак як найближчий аналог.

Пристрій складається з камери подрібнення, загрузочного бункера, калібрувальної решітки, ротора у вигляді многогранника з ножами.

Недоліками наведеного пристрою є:

Невисока продуктивність;

Висока споживана потужність;

Низька якість подрібнення матеріалів.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення пристрою для подрібнення матеріалів, шляхом зміни форми ножів і способу їх взаємного розташування. Змінивши прості ножі на спіральні 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, ротор з ножами, калібрувальну решітку з регульовальними отворами, завантажувальний та вивантажувальний бункери.

Згідно корисної моделі, робочі поверхні рухомих ножів виконано спіральними, 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 спіральними 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.

(19) UA (11) 62349 (13) U

На фіг. 1 зображено загальний вигляд пристрою.

На фіг. 2 зображено конструкцію ножів, вид А.

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 спіральними, попарно шевронно встановленими під кутом α до осі обертання ротора. При цьому осьове зусилля, що буде діяти на опори ротора, визначатиметься як:

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

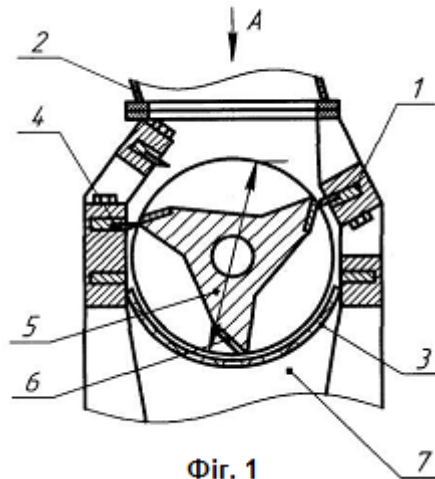
де F_p - зусилля різання.

Пристрій працює наступним чином.

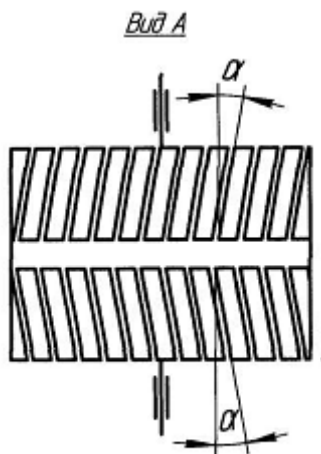
Матеріал подається в завантажувальний бункер 2, за допомогою отворів калібрувальної решітки 3 встановлюється заданий розмір подрібнювального матеріалу, який із завантажувального бункера потрапляє в корпус 1 камери подрібнення, в якій знаходиться ротор 5 із набором ножів 6, при

взаємодії ножів ротора і нерухомих ножів 4 забезпечується ефективне 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 до тих пір поки не досягне потрібних розмірів і не пройде через калібрувальну решітку. Повністю подрібнений матеріал вилучається із пристрою через вивантажувальний бункер 7.

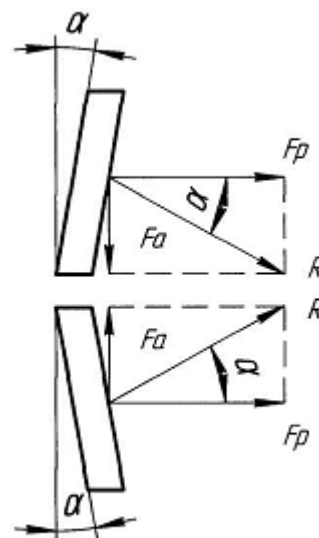
Технічний результат полягає в тому, що при встановленні спіральних ножів попарно шевронно під деяким кутом α до осі обертання ротора суттєво зменшується або зовсім відсутнє осьове зусилля, що діє на опори ротора. При цьому спрощується конструкція опорних вузлів ротора і збільшується їх ресурс роботи.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



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3

