

Винахід відноситься до харчової, переробної, комбікормової, хімічної, фармацевтичної та інших галузей промисловості.

В багатьох галузях промисловості знаходять застосування різні гранулятори, призначені для гранулювання різноманітної продукції (комбікормові суміші, буряковий жом, мінеральні добрива, ін.).

Серійно випускаються гранулятори, основними робочими елементами яких є матриця з отворами у вигляді перфорованого барабана, яка обертається, і в середині якої встановлено на осях натискні ролики, що здійснюють продавлювання оброблюваного матеріалу крізь отвори матриці, а ззовні матриці встановлено ножі, які зрізують гранули на виході з отворів матриці (Бутковский В.А., Мельников Е.М. Технология мукомольного, крупяного и комбикормового производства. - М.: Пищ. пром-сть, 1989).

Недоліками зазначених грануляторів є: невелика продуктивність, яка обумовлена тим, що в середині матриці через обмеженість внутрішнього об'єму можна розмістити лише 2 або 3 ролики, але, в той же час, продуктивність грануляторів прямо пропорційна кількості натискних роликів (Соколов А.Я. Технологическое оборудование предприятий по хранению и переработке зерна. - М.: Лег. и пищ. пром-сть., 1967); можливість руйнування матриць внаслідок розриву і, таким чином, значну матеріалоємність через необхідність збільшення товщини стінок матриці для компенсації суттєвих розтягувальних радіальних зусиль, що виникають через те, що ролики натискають на матрицю зсередини; обмеженість кількості отворів в матриці, що обумовлено конструктивними особливостями грануляторів - отвори в матриці мають конічну вхідну частину і розташовані з боку центру матриці (Бутковский В.А., Мельников Е.М. Технология...), крім того, це теж обмежує продуктивність гранулятора.

В основу винаходу поставлено задачу вдосконалення гранулятора, в якому, шляхом зміни його конструкції, забезпечується підвищення продуктивності, збільшується надійність і знижується матеріалоємність.

Поставлена задача вирішується тим, що в грануляторі, який містить матрицю з отворами, яка обертається, натискні ролики, нож для зрізування гранул, відповідно до винаходу, натискні ролики розташовані ззовні матриці, а отвори матриці мають конусоподібні вхідні частини, що направлені в бік зовнішнього діаметра матриці.

Розташування натискних роликів ззовні матриці дає можливість збільшити їх кількість (не менше 4 - х) через те, що при цьому відсутній фактор обмеженості внутрішнього об'єму матриць. А збільшення кількості натискних роликів забезпечує підвищення продуктивності гранулятора. Завдяки розташуванню натискних роликів ззовні матриці, конічні вхідні частини отворів розташовані з боку зовнішнього діаметра матриці, який значно більший, ніж внутрішній. Це дає можливість збільшити кількість отворів в матриці, що також забезпечує підвищення продуктивності гранулятора.

Розташування натискних роликів ззовні матриці і збільшення їх кількості сприяє більш рівномірному розподілу навантаження на матрицю і зменшенню радіальних розтягувальних напружень матеріалу матриці, а це забезпечує підвищення надійності гранулятора через зменшення вірогідності руйнування внаслідок розриву матриці і тим самим - матеріалоємність.

Технічна суть і принцип дії гранулятора пояснюється кресленнями, на яких зображено: на фіг.1 - вид гранулятора в поперечному перетині; на фіг.2 - вид гранулятора зверху; на фіг.3 - отвір матриці (збільшено).

Робочими елементами гранулятора є перфорована матриця 1, яка обертається (привод не показано) і ззовні якої розташовані притискні ролики 2 (не менше чотирьох). В середині матриці 1 розміщені зрізувальні ножі 3. Отвори перфорації 4 в матриці 1 мають конусоподібну вхідну частину 5. Всі робочі елементи гранулятора знаходяться в середині засипного бункера 6 з оброблюваним матеріалом 7, а в нижній частині внутрішньої порожнини матриці 1 розташовано випускний конус 8. Як видно з фіг.2, розташування натискних роликів 2 ззовні матриці 1 дає можливість суттєво збільшити їх кількість (показано пунктиром), а направлення конічних частин 5 отворів 4 матриці в бік зовнішнього діаметра дає можливість збільшити кількість отворів при одному і тому ж значенні величини перемички між отворами δ , що є обмежувальним фактором при подальшому термообробленні матриць.

Гранулятор працює таким чином.

В засипний бункер 6 подається оброблюваний матеріал 7. При обертанні матриці 1 матеріал 7 примусово втискується в зазор між матрицею 1 і натискними (притискними) роликами 2 і продавлюється крізь отвори 4. Проходячи крізь вхідну частину 5 отворів 4 матеріал додатково стискається силами реакції з боку стінок конусоподібних ділянок 5 отворів 4. На виході з отворів 4 матриці 1 ножі 3 зрізують гранули, які вивантажуються через конус 8.

Використання гранулятора в харчовій, переробній, комбікормовій, хімічній, фармацевтичній і інших галузях промисловості для гранулювання продукції дозволяє підвищити продуктивність, збільшити надійність і зменшити матеріалоємність обладнання.

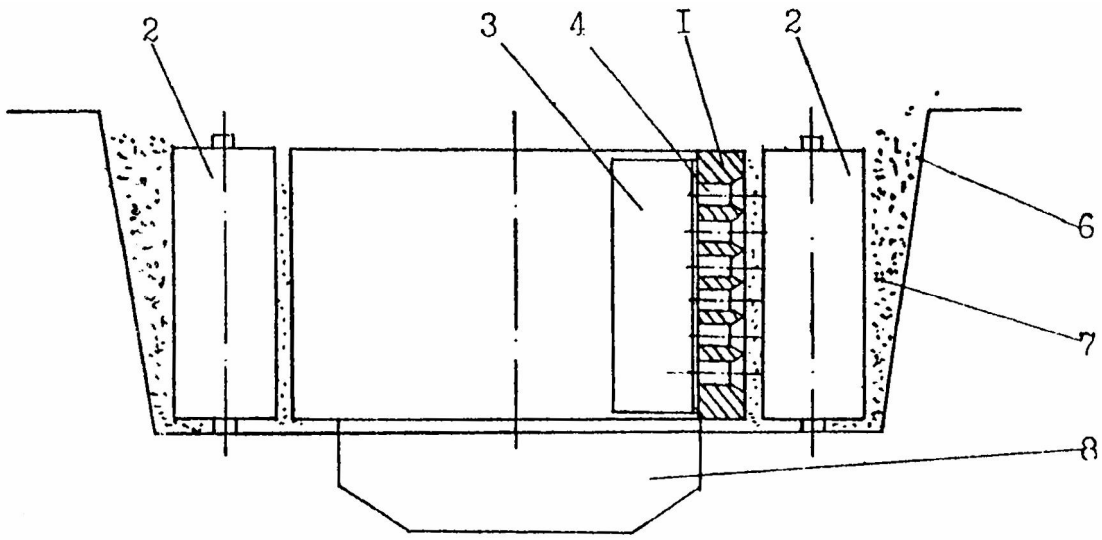


Fig. 1

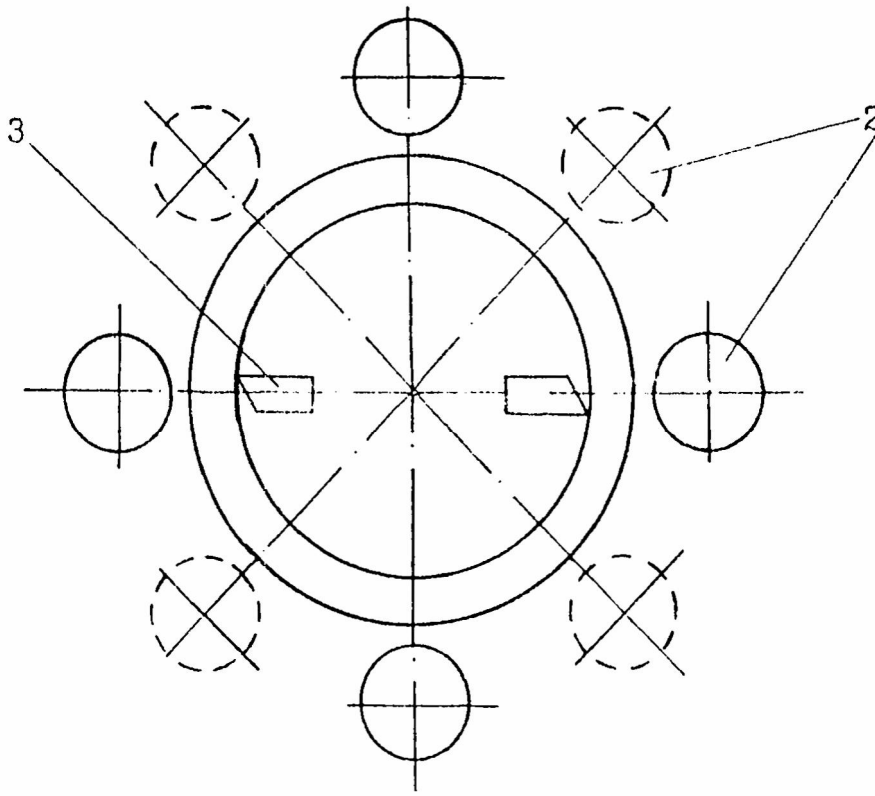


Fig. 2

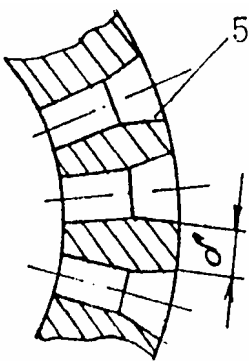


Fig. 3