

УДК 637

В.І. Кравець, М.А. Стадницький, О.І. Кравець, к.т.н., доц., М.М. Шинкарик, к.т.н., доц.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

КОНСТРУКЦІЯ ШНЕКОВОЇ ФІЛЬТРАЦІЙНОЇ СУШАРКИ

V.I. Kravets, M.A. Stadnytskyi, O.I. Kravets, Ph.D., Assoc. Prof., M.M Shynkaryk, Ph.D., Assoc. Prof.

DESIGN OF A SCREW FILTRATION DRYER

Рівномірне фільтрування сушильного агенту через шар дисперсного матеріалу є ключовою умовою ефективності фільтраційного сушіння, оскільки забезпечує однорідний розподіл тепло-масообмінних потоків у всьому об'ємі продукту. Завдяки цьому запобігається виникнення локальних зон пересушування або недосушування та стабілізується дифузійний рух вологи всередині частинок.

Розроблено конструкцію фільтраційної сушарки (рис.). У даній сушарці вологий матеріал крізь патрубок 2 надходить у перфорований корпус 1, перемішується та транспортується за допомогою шнека 7. Сушильний агент подається через патрубок 4 у порожнину валу 8, звідки крізь перфорацію поступає в заповнений матеріалом корпус. У результаті різниці тисків у корпусі 1 та камері розрідження 6 відбувається фільтрування сушильного агенту крізь вологий матеріал і перфоровану поверхню барабана. Відпрацьований сушильний агент виводиться із камери розрідження 6 крізь патрубок 5. Висушений матеріал відводиться із установки через патрубок 3.

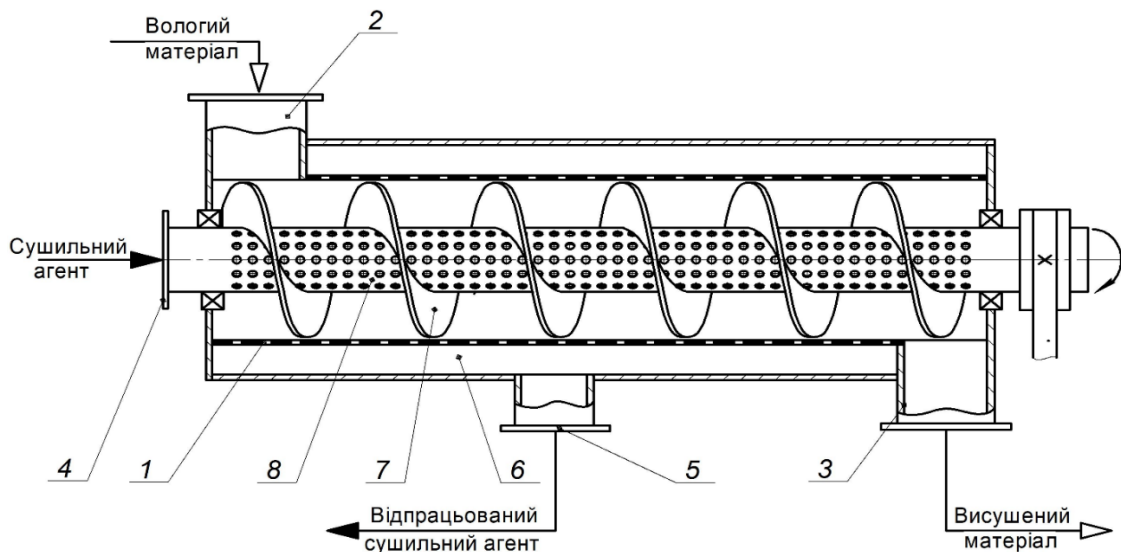


Рисунок. Шнекова фільтраційна сушарка

1-корпус; 2, 3-патрубки для подачі та відведення матеріалу; 4, 5-патрубки для подачі та відведення сушильного агенту; 6-камера розрідження; 7-шнек; 8-пустотілий вал шнека;

Виконання валу шнека пустотілим та перфорованим дозволяє використовувати його в якості каналу для подачі сушильного агенту в корпус. При цьому подача сушильного агенту буде рівномірною по довжині корпусу. Поєднання циліндричної камери розрідження із повністю перфорованою поверхнею барабана забезпечує рівномірний процес фільтрування сушильного агенту крізь матеріал. Це сприяє підтриманню сталого аеродинамічного опору шару, що підвищує керованість процесу, зменшує енерговитрати та забезпечує отримання продукту з однорідною вологістю і збереженими структурними властивостями [1-2].

1. Кравець О.І., Шинкарик М.М. Компресійно-фільтраційне сушіння пружно-пластичних харчових мас. Збірник тез Міжнародної науково-практичної конференції «Розвиток технічних наук: проблеми та рішення», м. Брно (Чеська Республіка), 2018. С. 56-59.

2. Кравець О.І. Особливості фільтраційно-компресійного сушіння харчових мас / О.І. Кравець, М.М. Шинкарик // матеріали Міжн. наук.-техн. конф. «Фундаментальні та прикладні проблеми сучасних технологій», 14-15 трав. 2020 р. Тернопіль : ТНТУ, 2020. С. 223.

3. Кравець О.І. Дослідження компресійно-фільтраційних властивостей казеїну-сирцю / О.І. Кравець, М.М. Шинкарик, В.І. Кравець, М.А. Стадницький // Таврійський науковий вісник. Технічні науки. №.4, 2024. С. 227-237

4. Стадницький М.А. Зміна вологості казеїну у процесі його сушіння / М.А. Стадницький, В.І. Кравець, М.М. Шинкарик, О.І Кравець // мат. Міжнародної науково-практичної конференції: «БІОТЕХНОЛОГІЇ ПРОДОВОЛЬЧИХ ПРОДУКТІВ: ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ» з нагоди 80 – річниці ДНУ «УкрНДІспиртбіопрод» 25 листопада 2025 р. м. Київ : ДНУ «УкрНДІспиртбіопрод». 2025. С.125-126.