

РОЗРОБЛЕННЯ СПЕЦІАЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ ГВИНТОВИХ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ЗМІШУВАЧІВ

I. Hevko, Dr., Prof., A. Bryksa, A. Nikityuk

DEVELOPMENT OF SPECIAL DESIGNS OF SCREW WORKING BODIES OF MIXERS

Інтенсивність перемішування у гвинтових змішувачах безперервної дії (в режимі забезпечення прямоочності руху суміші) характеризується низькими показниками порівняно з альтернативними технічними рішеннями. Ця особливість обумовлює, що досягнення високих показників однорідності багатокомпонентних сумішей можливе виключно за умови збільшення часу їхнього перелопачування у робочій зоні механічної системи. Технологічна реалізація цього підходу призводить до зростання часових та енергетичних витрат, а також до збільшення габаритів (довжини) робочого органу, що, підвищує собівартість як самого змішувача, так і всього технологічного процесу. У зв'язку з цим, для інтенсифікації процесу перемішування в конструкціях гвинтових конвеєрів-змішувачів обґрунтовано є розробка та впровадження спеціалізованих гвинтових робочих органів [1-6]. Відповідно до зазначеної потреби, з метою вдосконалення процесу змішування багатокомпонентних систем, нами було розроблено спеціальні конструкції гвинтових робочих органів змішувачів (рис. 1 і рис. 2).

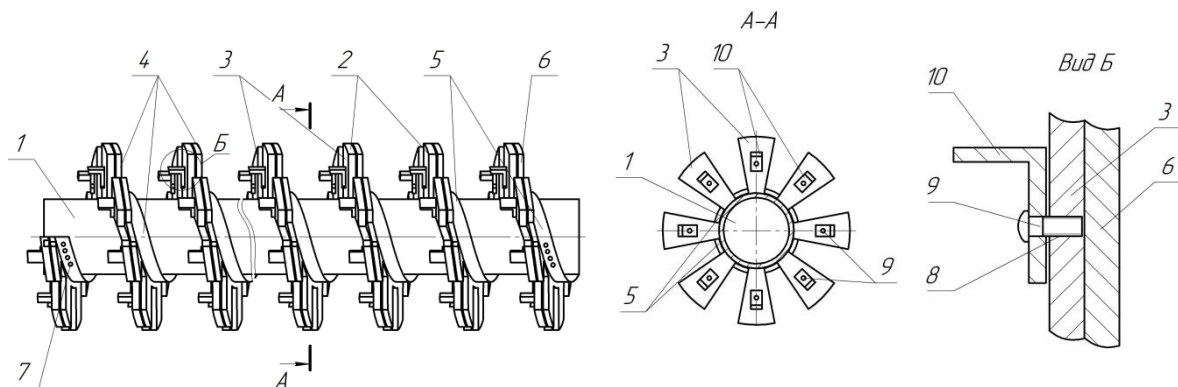


Рисунок 1. Гвинтовий робочий орган змішувача: 1 - вал; 2 - гвинт; 3 - нерухома лопатева спіраль; 4 - рухома лопатева спіраль; 5 - суцільна внутрішня циліндрична частина спіралі 4; 6 - лопатева зовнішня частина спіралі 4; 7 - гвинти зміни положення; 8 - кріпильні отвори; 9 - кріпильні гвинти; 10 - елементи Г-подібної форми

З їх допомогою існує можливість значної інтенсифікації процесу перемішування багатокомпонентних сумішей у конструкціях конвеєрів-змішувачів. При цьому, розроблені конструктивні рішення володіють універсальністю регулювання зазору просипання матеріалу при реалізації технологічного процесу для його кращого перемішування, що особливо є необхідним для перемішування матеріалів різних фракцій. Також у конструкції змішувача (рис. 1) є можливість змінювати розташування елементів Г-подібної форми по відношенню до лопатей для покращення процесу, а розроблена конструкція гвинтового робочого органу транспортера-змішувача (рис. 2) наділена функціональною здатністю використання у режимі змішувача та в режимі транспортера.

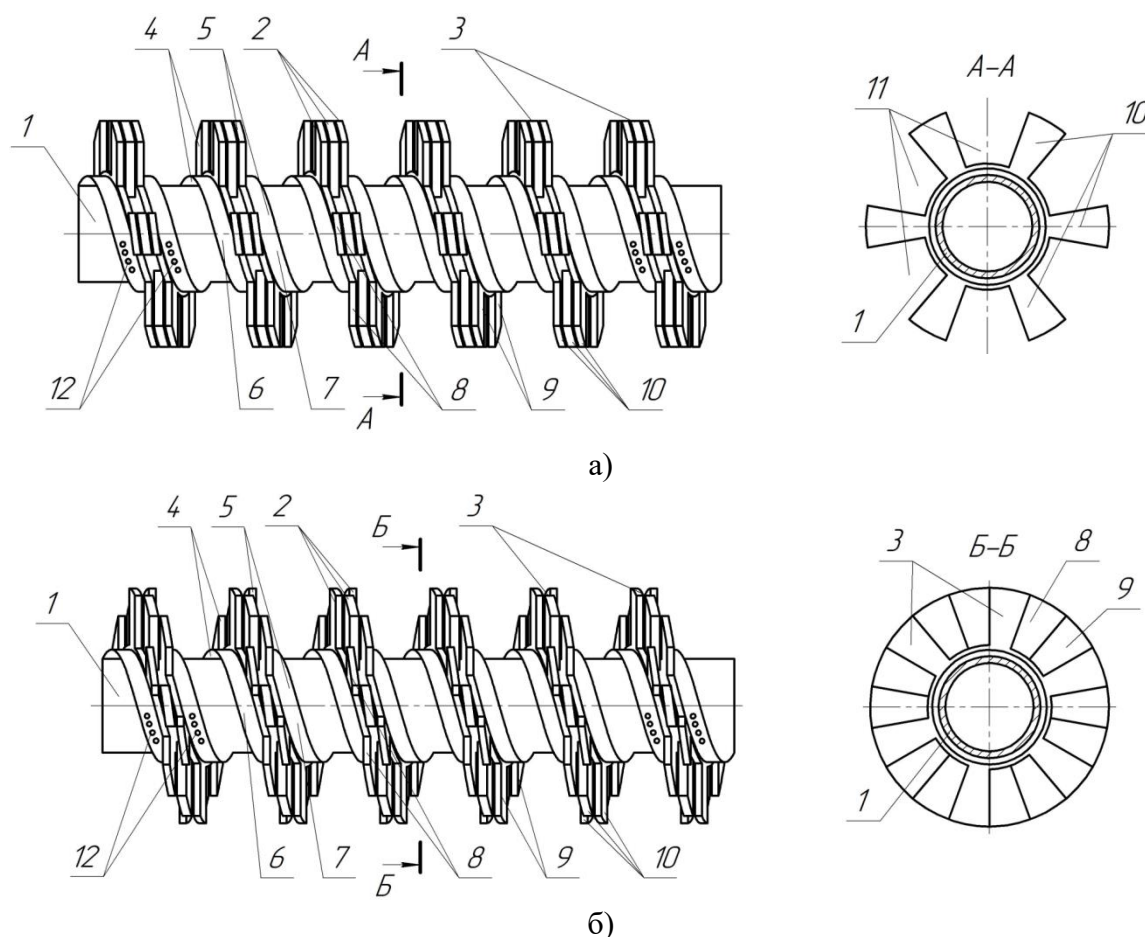


Рисунок 2. Гвинтовий робочий орган транспортера-змішувача: а) вигляд для використання у режимі змішувача; б) вигляд для використання у режимі транспортера; 1 - вал; 2 - гвинт; 3 - базова лопатева спіраль; 4 і 5 - відповідно спіралі Г-подібної форми; 6 і 7 - відповідно внутрішні суцільні циліндричні частини спіралей 4 і 5; 8 і 9 - відповідно зовнішні спіральні лопатеві частини спіралей 4 і 5; 10 - лопаті; 11 - зазор між лопатями; 12 - кріпильні гвинти

Література

1. Рогатинський Р. М., Гевко І. Б., Ляшук О. Л., Гудь В. З., Дячун А. Є., Мельничук А. Л., Слободян Л. М. Перспективні гвинтові конвеєри: конструкції, розрахунок, дослідження : монографія. Тернопіль: ФОП Паляниця В. А., 2019. – 212 с.
2. Гевко І.Б., Вітровий А.О., Гурик О.Я. Динамічна модель процесу транспортування сипких матеріалів гвинтовим конвеєром. Сільськогосподарські машини. Збірник наукових статей. Випуск 8.- Луцьк, 2001. Ст. 72-82.
3. Гевко І. Модельовання характеру навантаження на гвинтові робочі органи. Вісник ТНТУ, Том 16. № 1.- Тернопіль, 2011, Ст. 69-77.
4. Технологічне проєктування та виготовлення гвинтових транспортно-технологічних робочих органів / Гевко І.Б., Ляшук О.Л., Дячун А.Є., Гупка А.Б., Третяков О.Л. – Тернопіль: ФОП Паляниця В.А., 2025. – 457 с.
5. Технологічні основи формоутворення спеціальних профільних гвинтових деталей / Гевко Б.М., Ляшук О.Л., Гевко І.Б., Драган А.П., Новосад І.Я. – Тернопіль: ТДТУ імені Івана Пулюя, 2008. – 367 с.
6. Гвинтові конвеєри з еластичними поверхнями / Гевко Р.Б., Гевко І. Б., Ляшук О. Л., Дячун А. Є., Залуцький С. З., Станько А. І., Довбуш Т. А. – Тернопіль: ФОП Паляниця В. А., 2024. – 239 с.