

УДК 621.86

І. Гевко, д.т.н., проф., В. Бучинський, П. Леськів

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

СИНТЕЗ НАКОПИЧУВАЛЬНО-ЗАВАНТАЖУВАЛЬНИХ БУНКЕРІВ

I. Hevko, Dr., Prof., V. Buchynskyi, P. Leskiv

SYNTHESIS OF STORAGE AND LOADING HOPPERS

При проведенні синтезу здійснено побудову морфологічної таблиці конструктивних елементів бункерів та їх ознак (табл. 1), на базі якої було створено модель механічної системи «Накопичувально-завантажувальний бункер» (рис. 1).

Таблиця 1. Морфологічна таблиця елементів та конструктивних ознак бункерів

Принцип вивантаження							
1. Активний				2. Пасивний			
1.1. З пневматичною подачею; 1.2. Гравітаційний з вібраційним струшуванням; 1.3. Гравітаційний з ручною механічною подачею; 1.4. Гравітаційний з механічною подачею від електропривода; 1.5. Гравітаційний із збуренням сипкого середовища додатковим елементом від привода.				2.1. Гравітаційний без розташування в середині бункера додаткових елементів; 2.2. Гравітаційний з розташуванням в середині бункера додаткових елементів.			
3. Механізм завантаження	4. Розташування відносно розвантажувального пристрою		5. Профіль	6. Об'єм	7. Степінь рухомості	8. Матеріал камери	
3.1. З регульованим завантаженням; 3.2. З нерегульованим завантаженням.	4.1. Співвісне перпендикулярне; 4.2. Бічне перпендикулярне; 4.3. Співвісне нахилене; 4.4. Бічне нахилене; 4.5. Співвісне паралельне; 4.6. Бічне паралельне.		5.1. Суцільний; 5.2. Секційний.	6.1. Постійний; 6.2. Змінний.	9.1. Один; 9.2. Два	8.1. Сталь; 8.2. Пластик; 8.3. Гума; 8.4. Антисептичний; 8.5. Комбінований.	
Додаткові елементи							
9. Наявність	10. Кількість	11. Розташування	12. Профіль				
9.1. Використовуються; 9.2. Не використовуються.	10.1. Один; 10.2. Два; 10.3. Декілька.	11.1. Горизонтальне; 11.2. Вертикальне; 11.3. Нахилене; 11.4. Перехресне; 11.5. Змінне; 11.6. Тимчасове.	12.1. Трубка; 12.2. П-подібна ланка; 12.3. Л-подібна ланка; 12.4. М-подібна ланка; 12.5. Н-подібна ланка; 12.6. Трос; 12.7. Пружина розтягу-стиску; 12.8. Однонаправлена суцільна спіраль; 12.9. Різнонаправлена суцільна спіраль; 12.10. Однонаправлена лопатева спіраль; 12.11. Різнонаправлена лопатева спіраль; 12.12. Однонаправлена комбінована спіраль; 12.13. Різнонаправлена комбінована спіраль; 12.14. Однонаправлена стрічкова спіраль; 12.15. Різнонаправлена стрічкова спіраль; 12.16. Випукла конічна втулка з гвинтовими елементами; 12.17. Опукла конічна втулка з гвинтовими елементами; 12.18. Комбінований елемент; 12.19. Розрихлювачі (штирі, кутники тощо).				

При проведенні структурно-схемного синтезу накопичувально-завантажувальних бункерів були обрані основні конструктивні елементи та їх морфологічні ознаки. Зокрема

принцип вивантаження: п. 1 і п. 2, механізм просипання: п. 3; розташування по відношенню до розвантажувального засобу: п. 4; профіль бункера: п. 5; об'єм бункера: п. 6; степінь рухомості: п. 7; матеріал внутрішньої поверхні бункера: п. 8; розташування додаткових елементів: п. 9 і п. 10.

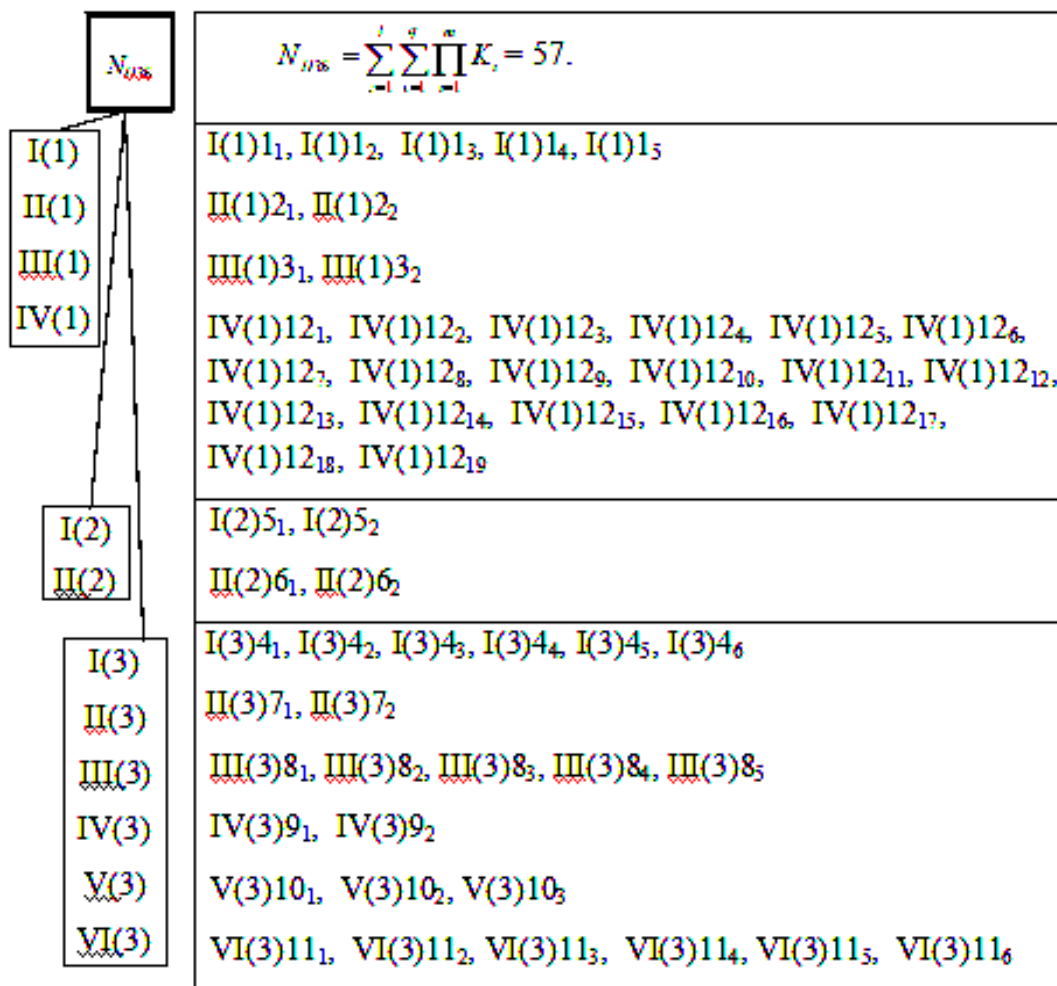


Рисунок 1. Модель механічної системи «Накопичувально-завантажувальний бункер»:
 I - VI – підгрупи ієрархічного рівня; (1) - (3) – відповідні ієрархічні рівні

В результаті проведеного структурно-схемного синтезу створено можливість компонування 57 базових варіантів механічних систем накопичувально-завантажувальних бункерів. До їх переваг слід віднести можливість зміни об'єму накопичення, забезпечення збурення і розпушування сипкого середовища з уникненням злежування та його заклинювання при просипанні до робочих органів конвеєрів, а також забезпечення рівномірної подачі сипких матеріалів для ефективної роботи конвеєрів [1]. На окремі конструктивні рішення подано заявки на отримання патентів.

Література

1. 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.