

## ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДА АЛЬТШУЛЕРА В ТЕПЛОЕНЕРГЕТИЦІ Й ПРОМИСЛОВОСТІ

Більшість людей, пов'язаних із винахідництвом, конструюванням, розробкою нових технічних концепцій мають уявлення про методи психологічної активації мислення, такі як мозковий штурм та методи систематизованого пошуку, списки контрольних питань та морфологічний аналіз. Значно менша аудиторія дослідників і винахідників застосовувала у своїй діяльності методи спрямованого пошуку розв'язання технічних протиріч, які займають найвищий рівень у технології виробництва нових винахідницьких ідей. Найбільш відомим у методах спрямованого пошуку є метод Альтшулера. Нами проаналізовані технічні рішення та прийоми, застосовані у винаході «Обертова піч з багатосекційним корпусом» [1].

Відома обертова піч для спалювання органічних та обпалу неорганічних матеріалів, що складається з пристрою для спалювання, корпуса у вигляді встановленого на кількох парах опорних роликів корпуса циліндричної форми, довжина якого набагато більша за діаметр, та привода обертання цього корпуса у вигляді відкритої зубчастої передачі, в якій ведена шестерня охоплює корпус печі, а ведуча знаходиться на певній заданій відстані від неї [1]. Велика довжина корпуса печі і маса матеріалу в ній є причиною великого крутного моменту передачі. Складність забезпечення точної потрібної міжцентрової відстані в зачепленні та швидке зношення зубців призводять до динамічних зусиль, що пошкоджує футеровку, міцність якої виявляється недостатньою.

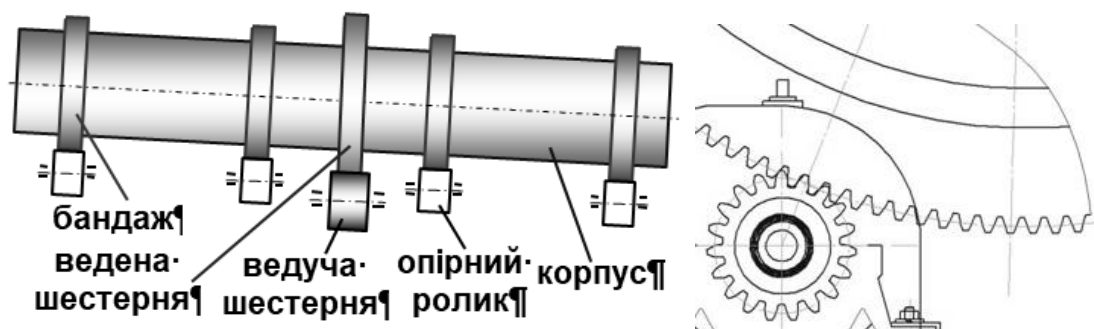


Рис. 1. Обертova піч для спалювання органічних та обпалу неорганічних матеріалів з приводом через відкриту зубчасту передачу

Позбавлені цього недоліку короткі обертові печі та сушильні барабани з фрикційним приводом від опорних роликів. Однак, здійснювати фрикційний привід для *важких* печей із багатьма опорами неможливо.

Отже, параметр «X» – міцність, параметр «Y» – вага рухомого об'єкта (таблиця 1). На перетині рядку 14 і стовпчика 1 знаходиться комірка, в якій порядкові номери прийомів: 1, 15, 8, 40. Розшифрування прийомів наведено в таблиці 2. Згідно з принципом «1. дроблення» довгий і важкий корпус обертової печі розділяється не дві (чи декілька) частини, кожна з яких може приводитись до обертання через опорні ролики. Згідно з принципом «15. динамічність» окремі частини корпусу з'єднані між собою з можливістю взаємного руху (що може бути відбуватися внаслідок різного температурного розширення окремих частин корпусу). Принципи 8 і 40 (таблиця 2) застосувати тут не вдається.

Запропонована піч [1] поєднає у собі переваги відносно довгих печей із зубчастим приводом (досить велика довжина для ефективного протікання технологічних процесів) і коротких печей із фрикційним приводом від опорних роликів (відсутність динамічних навантажень і через це більша довговічність крихких елементів конструкції корпусу).

**Таблиця 1. Таблиця застосування прийомів розв'язання технічних протиріч**

Параметр, який бажано покращити, X	Параметр, який може при цьому погіршитись (який може заважати), Y	
	1. Вага рухомого об'єкта	2. ...
...	...	-
14. Міцність	1, 15, 8, 40	40, 26, 27, 1
15. Час дії рухомого об'єкта	19, 5, 34, 31	-
...	...	...

**Таблиця 2. Список прийомів розв'язання технічних протиріч**

1	Принцип дроблення: а) поділити об'єкт на незалежні частини; б) виконати об'єкт розбірним.
8	Принцип «Антиваги»: компенсувати масу об'єкта: а) з'єднанням з іншим, що має підйомну силу, б) взаємодією з середовищем – аеро-, гідродинамічними силами.
15	Принцип динамічності: а) застосувати рухливість з'єднань; б) характеристики об'єкта чи середовища змінити так, щоб були оптимальними на кожному етапі; в) нерухомий об'єкт зробити рухомим; г) гнучкий матеріал.
40	Застосування композиційних матеріалів.

#### *Література*

1. Патент UA № 117878. МПК F27B 7/02 (2006.01), F27B 7/24 (2006.01). Обертова піч з багатосекційним корпусом / Крот О.П., Ровенський О.І. Заявл. 23.03.2017; опубл. 10.10.2018; Бюл. № 19.