

ЕВРИСТИЧНІ ПРИЙОМИ РОЗРОБКИ ТА ВДОСКОНАЛЕННЯ ОБЛАДНАННЯ ХАРЧОВОЇ ГАЛУЗІ

Лазарсва Т.А., д-р пед. наук, доц.
Українська інженерно-педагогічна академія, м. Харків

Одним із ефективних методів розробки та вдосконалення обладнання харчової галузі є метод евристичних прийомів, який ґрунтується на міжгалузевому фонді евристичних прийомів. Розглянемо загальний евристичний прийом «перетворення форми» з метою розробки та вдосконалення обладнання харчової галузі. Форма елементів обладнання впливає на параметри фізико-механічного, конструкторсько-технологічного, енергетичного критеріїв роботи обладнання, критерію надійності та довговічності, а також функціонально-технологічного критерію харчових технологій. Часто змінюють форму для робочих органів машин, що подрібнюють та перемішують сировину, таких як м'ясорубки, кутери, вовчки, тістомісильні та збивальні машини. Із метою покращення параметрів роботи обладнання харчової галузі можна виділити такі адаптовані евристичні прийоми перетворення форми: зміна форми різальної кромки робочого органу; зміна форми робочого органу обладнання; надання елементу обладнання серпоподібної, вигнутої, рельєфної, гофрованої форми; зміна форми отворів та порожнини (надати краплеподібної, циліндричної, пилоподібної, конусної форми та ін.); зміна форми поверхні елемента обладнання (зробити канавки, насічки та ін.). Проведемо аналіз загального евристичного прийому «перетворення в просторі» з метою розробки та вдосконалення обладнання харчової галузі. У виробництві харчових продуктів часто виникають виробничі проблеми недостатньо однорідного перемішування суміші в змішувачах, появи зон застою та недостатньої продуктивності апаратів, низької якості переробки сировини, значних енергетичних витрат у теплообмінних апаратах. Для розв'язання поставлених задач у виробництві харчових продуктів можна застосувати адаптовані та конкретизовані прийоми, а саме: змінити кут нахилу робочих органів обладнання; змінити розташування елементів, деталей, вузлів обладнання відносно центра апарата, зі зміщенням від центра; змінити розташування елементів, деталей, вузлів обладнання зі зміщенням відносно осі апарата; розташувати елементи, деталі, вузли в шаховому порядку, по колу, по спіралі, по гвинтовій поверхні; змістити центр ваги апарата, елемента, деталі, вузла; здійснити об'ємне підведення тепла.

Таким чином, отримані адаптовані евристичні прийоми «перетворення в просторі» нададуть можливості змінювати та покращувати параметри експлуатаційного, енергетичного, економічного критеріїв під час розробки та вдосконалення обладнання харчової галузі.

Розглянемо загальний евристичний прийом «перетворення руху та сили» для розв'язання задач розробки та вдосконалення обладнання харчової галузі. У роботі обладнання виникають проблеми, пов'язані з недостатньою продуктивністю апарата, значними зусиллями та роботою, що виконується робочими органами, недостатньо високим рівнем якості продукту, що переробляється. У харчовій галузі такі проблеми надалі значно впливають на параметри економічного критерію, що характеризують витрати енергії під час виробництва харчової продукції. Адаптуючи евристичний прийом перетворення руху та сили для розв'язання задач харчової галузі, отримуємо такі прийоми: застосувати ультразвукову, вібраційну, пневматичну, акустичну, електромагнітну, гравітаційну сили та їх комбінації; замінити ламінарні потоки на турбулентні, застосувати інверсію прийому; застосувати силу стиснутого газу; змінити односпрямований рух елементів, деталей обладнання на рух у різних напрямках. Такі адаптовані евристичні прийоми перетворення руху та сили дозволять розробити та вдосконалити обладнання харчової галузі в напрямках покращення експлуатаційного, енергетичного та економічного критеріїв.

Розглянемо загальний евристичний прийом «кількісні зміни». Сьогодні більшість виробництв намагається дотримуватися впровадження енергозбережних технологій та обладнання. Тому, вибираючи обладнання, звертають увагу на такі показники, як коефіцієнт корисної дії, потужність, витрати та втрати енергії й теплоносіїв. Для створення сучасного обладнання з покращеними параметрами можна запропонувати такі адаптовані евристичні прийоми: зміна кількості потоків (матеріальних, енергетичних) в апараті; застосування багаторазового використання енергоносіїв, матеріалів, деталей, вузлів обладнання; зміна кількості процесів, що відбуваються в апараті; застосування дво- або багатостороннього нагрівання або охолодження в апараті; об'єднання в одному апараті декількох принципів дії (створення універсального апарата).

Отже, під час розробки та вдосконалення обладнання харчової галузі слід застосовувати адаптивні евристичні прийоми, що дозволять покращити критерії та параметри їх роботи.