

ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ЕЛЕВАТОРА ПІДЧАС ТРАНСПОРТУВАННЯ ЗЕРНА

Кунденко М.П., Мардзявко В.А.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут» м. Харків
Державний біотехнологічний університет м. Харків*

В роботі розглянуто питання підвищення ефективності алгоритму забезпечення транспортування зернової продукції на елеваторному комплексі при застосуванні оптимізації автоматизованої системи диспетчерського керування. З розглянутого раніше аналізу [1] маршрутизації технологічного процесу елеватора було визначено один із критеріїв оптимізації який забезпечував би енергоефективності роботи зернопереробних та зернозберігаючих комплексів, даним критерієм виступає мінімум затрати електроенергії при процесі транспортування (електроспоживання маршруту). Як зазначалося в [2], за допомогою критерію мінімум затрат електроенергії програмно логічний контролер визначає усі можливі на даний момент маршрути переміщення зерна з вихідного до кінцевого пункту і далі з виділених маршрутів, з використанням принципу оптимальності та врахуванням потужності приводів транспортного обладнання, внаслідок чого видаються команди з вихідних затискачів контролера на підготовку клапанів і засувок, що входять до складу технологічного обладнання.

Енергоемність комплексу транспортно-технологічних операцій транспортуючого обладнання визначається сумарною кількістю енергії, що витрачається на виконання взаємно пов'язаних транспортних і технологічних операцій. Таким чином критерій оптимальності: мінімум електроспоживання маршруту можна охарактеризувати як сума потужностей електроприводів технологічних установок та приводів клапанів та засувок, що виконують технологічну операцію:

$$C_{e.\min} = P_{e.\text{дв.}} + P_{e.\text{кл.}} + P_{e.\text{зас.}}$$

Використання зазначеного критерію при створенні основного або альтернативного маршруту транспортування може забезпечити підвищення й покращення енергоефективності технологічного процесу в елеваторному комплексі, з чого виникає завдання в удосконаленні процесу маршрутизації технологічного процесу транспортування. Подібне удосконалення процесу керування, можливо на основі створення математичної моделі багатокритеріальної оптимізації.

Література:

1. Тимчук О., Кунденко М., Мардзявко В. Аналіз автоматизованих систем управління обладнанням для транспортування зернової продукції на елеваторах. *Енергетика і автоматика*. 2021. Т. 58, № 6. С. 18–32.
2. Тимчук С., Сиротенко М., Мардзявко В. Підвищення ефективності технологічного процесу елеваторного комплексу за рахунок оптимальної маршрутизації. *Інженерія природокористування*. 2021. Т. 22, № 4. С. 82–88.