

МАТЕМАТИЧНЕ МОДУЛЮВАННЯ ТА ВИБІР ОПТИМАЛЬНОГО ВА- РІАНТУ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ГАСІННЯ ПОЖЕЖІ

*Е.М.Гуліда, д. т. н. проф., І.О.Мовчан, Д.П. Войтович,
Львівський інститут пожежної безпеки*

На підставі результатів аналізу технічно-довідникової літератури було розроблено технологічний процес гасіння пожежі на машинобудівному підприємстві який включає в себе 14 технологічних операцій від початку виникнення пожежі до її ліквідації. Значна кількість технологічних операцій може виконуватися за кількома варіантами.

Кількість варіантів технологічного процесу може збільшитися в декілька разів при умові роз'єднання деяких технологічних операцій, в залежності від складу речовин які знаходяться в будівлях або спорудах машинобудівного підприємства.

Таким чином вибір оптимального варіанту технологічного процесу гасіння пожежі є багатоваріантною задачею, яку можна розв'язати на підставі розв'язку оптимізаційної математичної моделі.

Оптимізаційну математичну модель вибору варіанта технологічного процесу гасіння пожежі можна представити у вигляді:

мінімізувати функцію мети

$$T \Rightarrow \min;$$

при обмеженнях

$$T \leq b; \quad (1)$$

де T – час гасіння пожежі; L – шлях-руху; V – швидкість руху; K – кількість пожежних автомобілів; K_p – кількість відділень для рятувальних робіт; K_r – кількість відділень для гасіння пожежі; K_t – кількість пожежних стволів; a_1, a_2, \dots, a_6 – мінімальні значення обмежень; b – орієнтовний прогнозований максимальний загальний час виконання всіх технологічних операцій гасіння пожежі, який визначається на початковому етапі на підставі рекомендованих нормативних даних для кожного конкретного випадку; b_1, b_2, \dots, b_6 – максимальні значення обмежень.

$$\begin{aligned} a_1 \leq L \leq b_1; & \quad a_4 \leq K_p \leq b_4; \\ a_2 \leq V \leq b_2; & \quad a_5 \leq K_r \leq b_5; \\ a_3 \leq K \leq b_3; & \quad a_6 \leq K_t \leq b_6, \end{aligned} \quad (2)$$

Для розв'язання цієї задачі використовуємо метод Монте – Карло.

Висновки. Результати виконаних досліджень дозволили зробити такі висновки:

1. Існуюче матеріально–технічне забезпечення не дає можливості оперативно отримати результати для визначення технологічного процесу гасіння пожежі, технічних засобів і кількості особового складу, необхідного для гасіння пожежі.

2. Результати виконаної роботи дали можливість розробити програмне забезпечення для оперативного проектування технологічного процесу гасіння пожежі на машинобудівних підприємствах з отриманням даних в межах 30 ... 60 с.

3. З метою подальшого вдосконалення методики проектування оптимального варіанту технологічного процесу гасіння пожежі на машинобудівних підприємствах і підвищення надійності цієї системи доцільно продовжити роботу в даному напрямку.