

Секція:

Математичне моделювання і механіка

УДК 519.87:658.52.011.56

Пулька Ю.- ст. гр. КТМ-51, Сукач Ю. - ст. гр. КТМ-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

**ІМІТАЦІЙНА МОДЕЛЬ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ АДЕКВАТНОСТІ
БАГАТОПОТОКОВОЇ АСИНХРОННОЇ АВТОМАТИЗОВАНОЇ ЛІНІЇ**

Науковий керівник: к.т.н., Мороз К.М.

Метою роботи є створення імітаційної моделі малої автоматизованої лінії для перевірки адекватності аналітичної моделі на прикладі лінії зі структурою, показаної на рисунку.

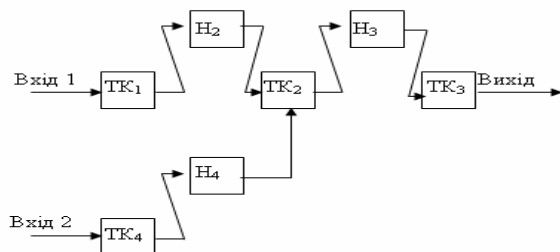


Рис. Структура модельованої малої автоматизованої лінії

магістральній вітці (TK₁ → H₂ → TK₂ → H₃ → TK₃) при її проходженні по лінії відповідно до технологічного процесу. 2) сегмент 2, котрий описує обслуговування продукції на повній входній вітці (TK₄ → H₄ → TK₂). 3) сегмент 3, котрий описує процес відмов та відновлень ТК. 4) сегмент 4, таймер, який визначає тривалість процесу моделювання.

Для реалізації імітаційної моделі було використано середовище GPSS World Student Version 4.3.5. Оцінку адекватності проводили шляхом машинного експерименту, в якому визначалася продуктивність лінії при математичному очікуванні часу напрацювання на відмову ТК 2 і 4 години і математичному очікуванні часу відновлення ТК 0,3 і 0,5 годин. Кожен експеримент повторювався 30 разів. Після завершення машинного експерименту здійснювалася оцінка середнього значення продуктивності. Підсумкові результати оцінки імітаційних експериментів та аналітичних досліджень наведено в таблиці 1.

№	Продуктивність, шт./год.		
	довірчий інтервал, побудований за даними імітаційного моделювання		по аналітичній моделі
1	21,29	21,68	21,31
2	15,51	15,81	15,53
3	21,51	21,72	21,35
4	24,93	25,13	24,96

Порівняння результатів імітаційного та аналітичного моделювання показує, що в трьох випадках (1,2,4) з чотирьох продуктивність лінії, визначена за аналітичної моделлю,

входить в довірчий інтервал, у разі 3 значення даного параметра відстає від нижньої межі інтервалу на 0,16. Отримані дані показують хороший збіг результатів аналітичного та імітаційного моделювання у дослідженій області значень параметрів, підтверджуючи адекватність аналітичної моделі малої автоматизованої лінії.