

УДК 631.3

АНАЛІЗ ГНУЧКИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ВИКОНАННЯ РОБІТ БЛОЧНО-МОДУЛЬНИМИ АГРЕГАТАМИ

Гапич Д.В., студент, Макаренко М.Г., доц., Кулаков Ю.М., викладач
(Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка)

Зменшення невизначеності в досягненні бажаного функціонування комплексів машин може бути досягнуто гнучкою пристосовуваністю елементів виробничо-технологічної системи до частих змін умов роботи, шляхом раціональної організації і управління його процесами за рахунок відповідних технологічних, технічних і організаційних факторів, підвищення достовірності прогнозів зовнішніх впливів. .

Зазвичай технологічні процеси сільськогосподарського виробництва оцінюються за математичними моделями за умови адаптації засобів механізації до зональних технологій оброблення польових культур з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов [1, 2]. При цьому в якості методологічного прийому створення математичних моделей технологічного процесу виділяються «типові операції» які можна зв'язати у єдиний якісно-кількісний ланцюг для будь-якої ділянки досліджуваної технологічної схеми, і тим самим простежити взаємодію кожної ланки в цьому ланцюзі. При такому підході гнучкість надає значні переваги щодо підвищення універсальності машин за рахунок швидкого і нескладного їх переналагоджування коректуванням умов агрегування

При жорстких технологічних зв'язках, які не допускають зміщення операцій в часі на протязі усєї зміни, необхідна ритмічність роботи засобів механізації, що забезпечується шляхом відповідних керуючих впливів.

При цьому технологічний процес розглядається як динамічна система, в основу якої встановлені типові операції технологічного процесу з вхідним і вихідним потоками та керуючої дії.

В технологічному процесі рослинництва до простих операцій віднесені операції, які виконуються одним сільськогосподарським знаряддям, наприклад, операції оранки, культивуації, посіву і т.д. Операції, що сумціються, властиві комбінованим сільськогосподарським агрегатам, що виконують за один прохід декілька простих операцій, наприклад, культивуацію і посів, міжрядну обробку і внесення гербіцидів і т.д. При роздільних операціях сільгосппродукт, наприклад, зерно, розділяється при сепарації на фракції.

Складній операції відповідає технологічна схема, що включає декілька операцій, або агрегат з декількома технологічними машинами, наприклад, модульний енергетичний засіб, який забезпечує виконання декількох технологічних операцій в залежності від режимів роботи.

Рівняння простих операцій, що сходяться, розділених і складних операцій здійснюється по керуючій дії, пов'язаній із зміною технологічних або режимних параметрів проведення операції. Зменшення невизначеності в досягненні бажаного функціонування комплексів машин може бути досягнуто гнучкою

пристосовуваністю елементів виробничо-технологічної системи до частих змін умов роботи, шляхом раціональної організації і управління його процесами за рахунок відповідних технологічних, технічних і організаційних факторів, підвищення достовірності прогнозів зовнішніх впливів. При такому підході гнучкість надає значні переваги щодо підвищення універсальності машин за рахунок швидкого і нескладного їх переналаджування коректуванням умов агрегаткування [1, 2].

В технологічному процесі рослинництва до простих операцій віднесені операції, які виконуються одним сільськогосподарським знаряддям, наприклад, операції оранки, культивації, посіву і т.д. Операції, що сумщуються, властиві комбінованим сільськогосподарським агрегатам, що виконують за один прохід декілька простих операцій, наприклад, культивацію і посів, міжрядну обробку і внесення гербіцидів і т.д. При роздільних операціях сільгосппродукт, наприклад, зерно, розділяється при сепарації на фракції.

Складній операції відповідає технологічна схема, що включає декілька операцій, або агрегат з декількома технологічними машинами, наприклад, модульний енергетичний засіб, який забезпечує виконання декількох технологічних операцій в залежності від режимів роботи. Рівняння простих операцій, що сходяться, розділених і складних операцій здійснюється по керуючій дії, пов'язаній із зміною технологічних або режимних параметрів проведення операції. Технологічні процеси сільськогосподарського виробництва можуть включати різне поєднання типових операцій, зокрема послідовне і паралельне їх з'єднання. Для подібних технологічних процесів залежно від вибраних параметрів керування типовими операціями, пов'язаними із зміною режиму виконання операції, можна досягти якнайкращих показників всього технологічного процесу, наприклад, по продуктивності, мінімуму витрат. В рослинництві найбільш типове з'єднання простих операцій.

Аналіз функцій чутливості показує, що коефіцієнт посилення K_v не є критеріальним, інші ж коефіцієнти при зміні параметрів засобів механізації істотно впливають на якість технологічного процесу.

За результатами досліджень пропонується методика аналізу технологічних процесів сільськогосподарського виробництва шляхом розділення на прості операції, яка, дозволяє моделювати і оптимізувати дані процеси при різній комбінації засобів механізації, які є основою гнучких технологічних процесів.

Список літератури

1. Панов И.М. Современное состояние и пути развития техники для новых технологий возделывания сельскохозяйственных культур // Итоги науки и техники ВИНТИ; Серия "Тракторы и с.-х. машины и орудия", 1990, №5.

2. Макаренко М.Г. Вплив перерозподілу нормальних навантажень від агрегатуємих на передній і задній начіпних системах сільськогосподарських машин на тягові якості трактора // Вісник ХДТУСГ. Зб. наук. пр., вип.. 29. Харків, 2004. – С. 91-97.