



УДК 621.9

ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО КЕРУВАННЯ ПОЛИВОМ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПОЛІВ

Студ. Мартиненко Є.В., гр. МгАк-18

Науковий керівник доц. Ківа І.Л.

Київський національний університет технологій та дизайну

Мета і завдання. Метою є підвищення ефективності роботи системи автоматизованого керування поливом сільськогосподарських полів за рахунок застосування оперативного керування подачею вологи на основі застосування адаптивного керування. Завданнями є: проведення порівняльного аналізу існуючих моделей, методів і засобів автоматизованого керування поливом сільськогосподарських полів; удосконалення аналітичної моделі розподілу вологи в шарах ґрунту, застосування якої дозволить визначити необхідну вологість ґрунту в залежності від об'ємів води, яка подається на сільськогосподарські поля поливними системами; вирішення задачі оптимального керування для забезпечення необхідної вологості ґрунту при мінімальній подачі води на сільськогосподарські поля.

Об'єкт та предмет дослідження. Об'єкт дослідження – процес автоматизованого керування поливом сільськогосподарських полів. Предмет дослідження – структура та алгоритми роботи для підвищення ефективності роботи системи автоматизованого керування поливом сільськогосподарських полів.

Результати дослідження. На основі проведеного порівняльного аналізу існуючих математичних моделей, методів та засобів автоматизованого керування процесом поливу сільськогосподарських полів визначена неможливість їх використання для моделювання динаміки зміни просторової та часової вологості ґрунту для живлення сільськогосподарської продукції та оптимального керування режимами поливу в зрошувальній системі з урахуванням просторових змін фізико-механічних характеристик ґрунтів та різних типів сільськогосподарських культур [1]. В складній багаторівневій ієрархічній системі керування одночасно присутні різні види невизначеності щодо складу ґрунтів, об'єму випадкових опадів, способу розподілення зрошувальних вод і водоспоживання вирощуваних культур, що потребує пошуку перспективних підходів щодо оптимізації керування процесом поливу і підвищення якості прийняття оперативних рішень на основі досліджень функціонування системи поливу сільськогосподарських полів [1,2].

Висновки. Удосконалена система автоматизованого керування поливом сільськогосподарських полів дозволяє визначати вологість ґрунту в будь-якій момент часу через значення вологості в попередньому циклі вимірювання момент часу з урахуванням природнього зволоження ґрунту та кількості вологи, яка подається, а також необхідного значення вологості ґрунту для конкретного виду рослин [2]. Подальше вдосконалення системи автоматизованого керування поливом полягає у підвищенні точності підтримки необхідної вологості ґрунту за рахунок удосконалення первинних вимірювальних перетворювачів вологості та покращення їх метрологічних характеристик

Ключові слова: система автоматизованого керування, полив сільськогосподарських полів, структура та алгоритми роботи системи.

ЛІТЕРАТУРА

1. Поливода О. В. Оптимальное управление в ирригационных системах / О. В. Поливода, А. В. Рудакова // Автоматика. Автоматизация. Электротехнические комплексы и системы. – 2011. – № 1. – С. 55 – 61.
2. Почовян С. М. Автоматизированная система управления режимами орошения / Почовян С. М. – Тбилиси: «Технический университет», 2008. – 97 с.