

МІКРОКОНТРОЛЕРНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЮ ТЕХНІКОЮ

Соболь В.В., Подорожняк А.О.

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

Розвиток сучасних технологій дозволяє спростити роботу людині, або і зовсім замінити її в тих сферах в яких не вимагається творча діяльність. Одною з таких сфер є водіння сільськогосподарської техніки.

Сільськогосподарська діяльність вимагає від техніки виконання різних задач: боронування ґрунту, сіяння пшениці, розкидання добрив і отрути проти бур'яну і хвороб, збирання урожаю та інші. Від задачі, яку повинен виконати трактор, відрізняються дії, які система повинна виконати.

В спрощеному варіанті система повинна вміти регулювати швидкість трактору, вміти повертати кермо, вміти реагувати на несподівані перешкоди, зупинитися і повинна намагатися охопити все поле. Поля відрізняються за розміром і формою, для них не існує спланованих карт і не має дорожніх знаків. Забруднення трактора під час роботи може вплинути на роботу датчиків системи, а перебої зі зв'язком в віддалених районах можуть призвести до втрати команд від оператора, якщо такий існує.

Реалізація автоматизованої системи управління сільськогосподарською технікою має суттєві відмінності від систем управління автомобілем. Тому при реалізації системи управління сільськогосподарською технікою слід враховувати декілька особливостей таких систем: тип техніки для якої ми розробляємо систему управління; вибір технічних засобів; спосіб орієнтації на місцевості; реакцію на незаплановані ситуації.

При виїзді за межі поля слід зупинити трактор, вимкнути розприскувач і розвернути трактор для подальшого його руху. Слід зауважити, що не гусеничний трактор не може розвернутися на місці, а кут повороту колеса колесного трактору може бути більший ніж потрібно. На такий випадок слід розробити алгоритм повороту, який зможе в декілька етапів встановити трактор на потрібне місце для подальшого руху.

Дослідження розробленої моделі системи, реалізованої на мікроконтролері АТмега 286р в пакеті Proteus показали, що таку систему доволі легко створити, мікроконтролер легко піддається програмуванню і не має суттєвих складнощів, головною складністю є розробка технічних засобів для реалізації управління кермом, педалями і т.і.

Подальші дослідження будуть направлені на покращення системи спостереження за місцезнаходженням трактора та автоматичного об'їзда перешкод які можуть трапитися на шляху в процесі виконання завдань.

В доповіді проведено аналіз системи автоматичного керування сільськогосподарською технікою. Надані приклади проблем які виникають при створенні таких систем та способи їх рішення.