

Повышение точности позиционирования транспортных средств

Бойков В. П., Вашкевич Ю. Ф.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время активно разрабатываются робототехнические системы для организации беспилотного управления сельскохозяйственными машинами.

Важной и актуальной проблемой является точность позиционирования машин на обрабатываемом поле. Системы ГЛОНАС, GPS и некоторые другие позволяют получить точность от 200 м до 1200 м. Этой точности явно недостаточно для качественной обработки сельскохозяйственных угодий.

Для решения упомянутых задач начато исследование по разработке методики (на основе методов триангуляции) определения положения трактора (МТА) и разработке систем контролируемого движения техники по полевым участкам.

Для решения таких задач предусматривается создание сети опорных точек вокруг обрабатываемого поля, представляющих собой неподвижно закрепленные воздушные зонды с размещенными на них маломощными импульсными приемопередатчиками. Высоту размещения и их количество можно выбирать исходя из профиля и других характеристик поля. Следует отметить, что от количества зондов зависит точность обработки поля.

На тракторе размещается микроконтроллер и электронные органы управления (аналогично решениям, принятым в тракторе John Deere 7930). Для микроконтроллера создается специальное программное обеспечение для управления трактором и передачи информации на пульт оператора. Оператор может управлять несколькими машинами. Перемещение шаров зондов на другое поле труда не составит. Существующие методы триангуляции позволяют с высокой точностью определять положение трактора и управлять его движением.

Аналогичные приемопередатчики размещаются на пульте управления трактора. Существующие методы радиолокации позволяют весьма точно измерить расстояние и угловые координаты от каждого зонда до трактора. Подобное решение позволяет применить любой из известных методов создания геодезической сети для любого поля (триангуляция, полигонометрия, трилатерация).