

Особенности монтажа сенсоров роботизированной установки для сбора клубники

Студент – Касперович Т.В.

Руководитель – Нефедов С.С.

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»

В цифровой век с развитием электроники и различного программного обеспечения огромным спросом на рынке сельского хозяйства стали пользоваться полностью автоматизированные системы, способные выполнять многофункциональные задачи в любое время без необходимости в остановке.

Для такой задачи Испанская компания Agrobot разработала робота для сбора клубники E-Series. Основной особенностью данного оборудования в сравнении с его аналогами является отсутствие взаимодействия непосредственно с плодом. Располагающиеся на месте контактирующей части ножицы при помощи манипуляционной части подводятся к концу стебля, после чего производится отделение плода и последующее его перемещение в корзину. Набор устройств Pepperl + Fuchs управляет роботизированными манипуляторами и самой машиной. Каждый рычаг оснащен двумя индуктивными датчиками для остановки в конечных положениях. Ультразвуковой датчик серии UB400-12GM предотвращает касание руки землей. Диапазон данного датчика составляет от 30 до 400мм, частота – 310 кГц, задержка отклика – 50мс. Если датчик установлен в местах, где температура окружающей среды может опускаться ниже 0 °С, для крепления датчиков необходимо использовать один из монтажных фланцев BF 12, BF 12-F или BF 5-30. В случае прямого монтажа датчика в сквозное отверстие он должен быть закреплен в середине резьбы корпуса. Каждое колесо оснащено ультразвуковым датчиком, который постоянно определяет расстояние между колесом и рядком на земляничном поле, удерживая машину на ходу и предотвращая повреждение плодов. Положение рулевого вала контролируется с помощью индуктивной угловой измерительной системы серии RM1360D-F130. Датчики серии F130 преобразуют угол измерения от 0° до 360° в аналоговый сигнал в диапазоне от 4 мА до 20 мА. Стандартизированный шаблон сверления для датчиков обратной связи по положению, в обрабатывающей промышленности, обеспечивает непосредственный монтаж на все стандартные пневматические приводы.

Роботизированная установка в перспективе позволит сократить расходы, затрачиваемые на оплату ручного труда, и снизить объем брака. Это позволит повысить рентабельность фермерских хозяйств по выращиванию клубники.