

УМНЫЕ ТЕПЛИЦЫ

Д.Д. Головенко – 91 м, 2 курс, АМФ

Научный руководитель: ст. преподаватель Е.И. Подашевская
БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь

Использование роботизированной техники значительно упрощает работу человека, однако следует тщательно анализировать возможности оптимального применения её в сельском хозяйстве.

Для обеспечения высокой урожайности и качества продукции применяют умные теплицы, которые оснащены датчиками, которые в свою очередь оптимизируют рост растений, регулируют температуру, влажность и освещенность. Это позволяет выращиваемым культурам быстрее собирать урожай, сохраняя при этом как можно больше питательных веществ. Кроме того, он также контролирует влажность почвы, чтобы автоматически дополнять все культуры точным количеством воды. Выполнение этих функций зависит исключительно от электронных устройств, запрограммированных делать выводы на основании собираемых данных.

Для обеспечения высокой урожайности необходимо поддерживать оптимальные климатические условия. Теплицы подвержены внешним воздействиям, поэтому нужно регулярно проводить измерения всех климатических параметров. Это можно произвести с помощью автоматизированных систем управления микроклиматом.

Умная теплица представляет собой набор датчиков и механизмов. Данные, которые идут от датчиков, обрабатываются специальным компьютером. Если температура в теплице превышает допустимую, срабатывает сигнал, который отправляется на устройство, затем открываются форточки для проветривания. Если температура ниже допустимой, то подключается система отопления. Также теплица оснащена датчиком освещенности. Важно, чтобы растение получало хорошо сбалансированный по спектру свет, так как разные спектральные диапазоны обеспечивают разное воздействие на растение. При недостаточной освещенности срабатывают осветительные лампы для растений. Полив производится по графику, запрограммированному для каждого из растений.

Также в систему входит удаленный мониторинг умной теплицы. Можно с любого удобного места и устройства управлять работой автоматизированной теплицы. В установку встроена видеонаблюдение.

мера, с помощью которой можно в режиме реального времени проследить за процессом роста растений.

Создание робототехнических устройств связано с некоторыми трудностями, специфический микроклимат, ограниченные размеры теплицы, не позволяющие применять серийную технику. Система связывает робота с каждым растением с помощью множества датчиков, которые сигнализируют о недостатке питания, удобрений для растений. По определенному сигналу робот подъезжает к растению и выполняет необходимую операцию.

У голландских фермеров стал популярен робот, который выращивает салат в теплице. Салат выращивается по технологии известной как пленочное питание. Робот помещает растения салата в лотки, которые выстроены в ряд образуя искусственное “поле”.

В Японии инженерами разработан робот, собирающий землянику (рис.1). Двигаясь по теплице вдоль грядок, он срезает ягоды и помещает их в контейнер, при этом видеокамеры указывали местонахождение ягоды и с помощью специальной программы определяют зрелость земляники по её цвету.



Рисунок1. Робот для сбора клубники фирмы Remobility Youto [1]

На сегодняшний день большое количество процессов, направленные на обеспечение жизнедеятельности растений, возложены на автоматизированные системы, но несмотря на их быстрое развитие, далеко не все процессы можно поддерживать автоматическому управлению.

Список использованной литературы

1. Шило И.Н., Толочко Н.К., Нукушев С.О., Романюк Н.Н., Есхожин К.Д. Умная сельскохозяйственная техника: учебное пособие, – Астана, Издательство КазАТУ им. С. Сейфуллина, 2018. – 174 с.

2. Шило, И.Н. Интеллектуальные технологии в агропромышленном комплексе / И.Н. Шило, Н.К. Толочко, Н.Н. Романюк, С. О. Нукешев. – Минск: БГАТУ, 2016. – 336 с. : ил. – ISBN 978-985-519-805-6.

3. URL: <https://bestlandscapeideas.com/smart-greenhouses-by-yuriy-zikov/>

УДК 631.171:631.034

РОБОТИЗАЦИЯ В МОЛОЧНОМ ЖИВОТНОВОДСТВЕ

И.С. Хильманович – 91 м, 2 курс, АМФ

Научный руководитель: ст. преподаватель Е.И. Подашевская
БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь

Молочная отрасль занимает ведущее место в структуре пищевой промышленности большинства стран мира, и Беларуси в частности. В отличие от промышленности, животноводство имеет дело не только с машинами, но и с живыми организмами, а машинные технологии тесно переплетены и связаны с биологическими процессами. Поэтому к методам и средствам автоматизации в животноводстве предъявляются особые требования в связи с характерными особенностями производства. В настоящее время количество автоматизированных доильных систем в мире – более 40 тысяч.

Автоматизация трудоемких процессов в животноводстве значительно сокращает или полностью исключает использование ручного труда, обеспечивая при этом высокое качество выполняемых работ и функционирование механизмов в оптимальных условиях эксплуатации [1].

Работа по выполнению всех необходимых технологических операций на фермах, таких как кормление животных, поение, доение, уборка навоза, создание микроклимата, уход за животными, требует большого труда, потому что каждая из этих операций должна выполняться своевременно, регулярно, ежедневно. Кроме того, условия труда можно охарактеризовать как тяжелые, что приводит к нехватке рабочего персонала в отрасли.

В связи с этим были разработаны роботы для выполнения всех основных технологических операций в животноводстве. Появились различные конструктивные и технологические варианты роботов, для выполнения конкретных операций. Анализ робототехники, используемой в молочном скотоводстве, показывает, что почти все новации предназначены для выполнения работ по кормлению и доению крупного рогатого скота [1]. При кормлении животных используются ав-