

АВТОМАТИЗАЦИЯ МИКРОКЛИМАТА В КАРТОФЕЛЕХРАНИЛИЩАХ

В.Д. Зубович – 19 а, 2 курс, АЭФ

Научный руководитель:

ст. преподаватель Д.Г. Зубович

БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь

Современная технология производства картофеля предполагает не только получение высоких урожаев, но и возможность длительного хранения картофеля в картофелехранилищах.

Однако недостаточное количество современных хранилищ существенно сдерживает дальнейшее развитие картофелеводства в регионе. Поэтому на современном этапе необходимо использовать все имеющиеся возможности: наряду со строительством современных дорогостоящих хранилищ, в первую очередь, необходимо модернизировать имеющиеся площади овощехранилищ, построенных в более ранний период. В настоящее время в связи с развитием автоматизации, цифровых технологий и наличием современных строительных материалов для реконструкции таких хранилищ это представляется возможным на ресурсосберегающей основе [1-3].

Известно, что привлечение электрификации и автоматизации в производственные процессы позволяет значительно сократить трудозатраты, и тем самым снизить количество работников, занятых в сельскохозяйственном производстве, повысить качество производимой продукции и экономичность.

На сегодня, картофелехранилища выстраивают по типовым проектам, которые, зачастую, не способны удовлетворять условиям хранения продукции, к тому же, их недостаточно. Это приводит к нарушениям в режимах хранения, потере продукции и значительным убыткам в работе картофелехранилищ. Только с помощью автоматизации всего инженерного оборудования в картофелехранилищах удастся поддержать рациональную работу вентиляционного оборудования с достаточной точностью соблюдения режимов хранения картофеля. В хранилищах с конца XX века начали устанавливать автоматические системы управления и контроля технологическим процессом (АСУ и ТП) оснащенные устройствами для контроля и регулирования микроклимата.

Вентиляционные устройства для хранения картофеля и овощей поддерживают температуру, влажность воздуха и содержание углекислого газа, необходимые на технологически определенных этапах хранения (рисунок 1).

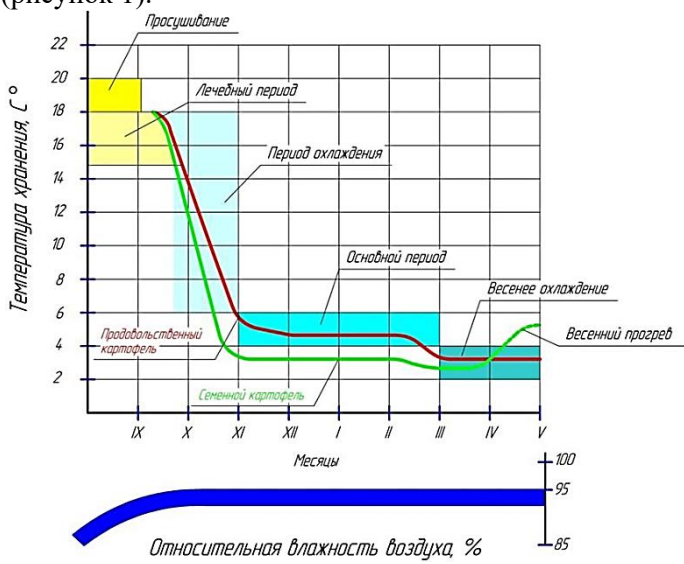


Рисунок 1 – Температурно-влажностные режимы хранения картофеля

Комплексная система вентиляции для хранения автоматизирована, что означает слаженную работу установленных устройств в нормальных условиях и синхронную смену режима работы в зависимости от внешних факторов. Под активной вентиляцией понимается, принудительная подача воздуха заданной температуры непосредственно в массу хранимого продукта. Наиболее напряженным временем работы вентиляции является осень, т.е. период охлаждения, когда продукция должна охлаждаться до температуры хранения в зависимости от ее вида. Температура вентиляционного воздуха, поступающего в массу продукта, должна быть ниже температуры последней, но не ниже криоскопической (криоскопическая температура – температура начала замерзания картофеля и овощей; для большинства видов продукции она равна -1°C). При отрицательных наружных температурах вентиляцию ведут наружного и рециркуляционного (внутреннего) воздуха. Для получения смеси наружного и внутреннего воздуха с

заданной температурой в хранилищах с активной вентиляцией применяются смесительные камеры, оборудованные одностворчатыми или жалюзийными поворотными клапанами с электрическими, исполнительными механизмами.

Применение дифференциального терморегулятора позволяет автоматически использовать наружный воздух в то время суток, когда температура клубней превышает температуру наружного воздуха не менее чем на задаваемую величину. Следующим логическим шагом развития методики автоматизации управления технологическими процессами хранения картофеля стало введение терморегулятора с обратной связью и с пропорциональным регулированием положения смесительного клапана. Такая схема позволяет автоматически управлять смешением наружного и внутреннего воздуха, получая на выходе из смесительной камеры необходимый воздух по периодам хранения. Система термостатов, оснащенная таким терморегулятором, позволяет обеспечивать управление и контроль всего процесса хранения.

Для автоматизации процесса активной вентиляции в картофелехранилищах заменяют ручное управление оборудованием на автоматическое, позволяющее полностью использовать возможности активного вентилирования и значительно снизить потерю продукта при хранении. Автоматизация процессом заключается в включении-выключении вентилятора в соответствии с изменением температуры.

С появлением современных технологий хранения картофеля в картофелехранилищах удалось снизить процент потерь продукции с 30 % до 12...15 %, что является достижением научной мысли, однако сохраняемый процент потерь все еще отрицательно сказывается на себестоимости и эффективности производства картофеля, что требует дальнейшего развития отрасли.

Список использованных источников

1. Башняк, С. Е. К вопросу обеспечения микроклимата в картофелехранилище / С. Е. Башняк // Наука, образование и бизнес: новый взгляд или стратегия интеграционного взаимодействия. – Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2021. – С. 236-240.
2. Фурсенко, С. Н. Автоматизация технологических процессов: учебное пособие для студентов вузов по специальности «Энергетическое обеспечение сельскохозяйственного производства» / С. Н. Фур-

сенко, Е. С. Якубовская, Е. С. Волкова; Минсельхозпрод РБ, УО «БГАТУ». – Минск : БГАТУ, 2015. – с.580.

3. Обзор тенденций развития методов управления микроклиматом в картофелехранилищах / Д. В Колошеин., Е. Ю. Гаврикова, А. М. Ашарина // Ресурсосбережение и адаптивность в технологиях возделывания сельскохозяйственных культур и переработки продукции растениеводства: материалы международной научно-практической конференции. – пос. Персиановский : Донской ГАУ, 2020. – С. 202-206.

УДК 631.31

СПОСОБЫ ПОДГОТОВКИ ПОЧВЫ ДЛЯ ПОСАДКИ КАРТОФЕЛЯ В ГЕРМАНИИ

В.В. Шамко – 86 м, 3 курс, АМФ

Научный руководитель:

ст. преподаватель Д.Г. Зубович

БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь

Оптимальная для картофеля рядковая структура земли, устойчивая к внешним механическим воздействиям, наблюдается там, где имеется высокое содержание органического вещества. За то где ее процент низкий, обязательно нужно внесение органических удобрений и качественное зарабатывание в почву пожнивных остатков культуры-предшественника.

Основа получения высокого урожая картофеля – сбалансированное питание: должны присутствовать макро-, микро- и мезоэлементы в тех количествах, которые необходимы для получения максимального урожая. Система питания разрабатывается на минимум 50 т/га.

На развитие картофеля особенно негативно влияет чрезмерное уплотнение почвы в корнеобитаемом слое. Уплотнение существенно возрастает в случае использования тяжелых транспортных и сельскохозяйственных агрегатов, а также после применения отвальной вспашки на одну и ту же глубину в течение нескольких сезонов. В таком случае ухудшается воздухо- и влагообеспеченность корневой системы растений, и что важно — минимизируется впитывания поверхностной влаги. Как следствие, на поле появляются пересохшие