

Владислав Щербак
(Республика Беларусь)

Научный руководитель Н.Г. Королевич, к.э.н., доцент
Белорусский государственный аграрный технический университет

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ПРЕИМУЩЕСТВО ПЕРЕХОДА К ТЕПЛИЦАМ ПЯТОГО ПОКОЛЕНИЯ

На всех этапах сельскохозяйственного производства теплицы являются практичным видом культивационных сооружений, где гарантировано получение стабильно высоких урожаев в силу их малой зависимости от погодных условий и возможности искусственного моделирования оптимальных параметров микроклимата в них и управления питанием растений в период вегетации культур.

В настоящее время в тепличных хозяйствах наиболее распространены многопролетные блочные теплицы типа Venlo, которые относятся к четвертому поколению теплиц. Они представляют собой сложное инженерное сооружение из стали, алюминия и стекла. Основой теплицы являются стальные несущие конструкции (ширина пролета – 8,0, 9,6 или 10м, высота колонн – 5,5, 5,8, 6,4, 7м, шаг колон – 4, 4,5, 5м). Благоприятные условия для роста растений в таких теплицах поддерживаются за счет следующих инженерно-технических систем: отопления, вентиляции, испарительного охлаждения, зашторивания, досвечивания, капельного полива и внесения удобрений, подкормки углекислым газом. Однако тепло в теплицах Venlo уходит через боковое остекление и форточки на крыше, что влечет повышенный расход тепла и электроэнергии. Присутствует и биологическая незащищенность: вредители, споры, грибки попадают через фрамуги в теплицу.

Устранить описанные проблемы позволяет использование теплиц пятого поколения Ultra Clima. Благодаря зоне активного климата с жалюзи (с антимоскитной сеткой для предотвращения попадания насекомых) и клапаном смешивания воздуха, расположенного с торца теплицы, обеспечивается точное поддержание температуры воздуха с отклонением в пределах 1-2 °С. Теплица в любой период времени может поддерживать оптимальный уровень углекислого газа. Зимой или весной при

перегревах приоткрываются форточки, но этих форточек на 90% меньше, чем в обычных теплицах, и служат они для снятия небольшого избыточного давления, под которым находится теплица UltraClima. При этом воздух всегда выходит из теплицы и здесь принципиально невозможен температурный шок, а так как форточек малое количество, соответственно, и меньшие потери тепла. Летом теплица способна охлаждать себя за счет расположенных по всей длине адиабатических панелей, на которые поступает вода. В весенне-летний период температура в обычной теплице может достигать 35°C при высокой влажности, что делает работу для тепличных работников крайне некомфортной и снижает производительность труда. В теплицах Ultra Clima температура не превышает 24°C, что позволяет сотрудникам работать в комфортных условиях и эффективно выполнять свои обязанности.

В теплицах пятого поколения Ultra Clima значительно снижены затраты на отопление. Вторичное использование тепловой энергии позволяет увеличить эффективность отопления теплиц. В стандартных теплицах теплый воздух поднимается вверх от труб обогрева и выходит через остекление крыши, причем этот процесс ускоряется при значительной разнице температур внутри и снаружи теплицы, особенно зимой, когда потери тепла наибольшие. В теплицах Ultra Clima теплый воздух, поднимаясь вверх, захватывается вентиляторами и направляется обратно на отопление по пластиковым рукавам, расположенным под каждой грядкой. Эффект усиливается при использовании технологии светокультура, где тепло от ламп (приблизительно 90 % мощности) не теряется, как в обычных теплицах, а используется для обогрева, что значительно повышает общую эффективность системы.

В теплице Ultra Clima обеспечивается постоянная циркуляция воздуха, что предотвращает развитие заболеваний благодаря пленочным рукавам под каждой грядкой. Эти рукава обеспечивают подачу теплого воздуха с заданными параметрами, создавая так называемый «активный микроклимат». В обычной теплице для создания таких условий приходится дополнительно топить регистры, что приводит к перерасходу тепловой энергии. Таким образом, переход к теплицам пятого поколения за счёт вторичного использования тепловой энергии позволяет увеличить эффективность отопления.