



ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ НАРУЖНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ВОЗДУШНЫЙ РЕЖИМ ТЕПЛИЦЫ

А.Р. Самадов докторант кафедры «Автоматизация и управления» Навоийского государственного горно-технологического университета.

Аннотация. Описаны неорганизованный воздухообмен и аэрация в теплице, который позволила проанализировать, как формируется воздушный режим под влиянием внутренних и внешних возмущающихся воздействий и управляемых воздействий.

Ключевые слова: Температуры воздуха теплицы, инфильтрация и эксфильтрация воздуха, неорганизованный воздухообмен.

Для расчета неорганизованного воздухообмена и аэрации в теплице проведен анализ влияния следующих факторов на воздухообмен в теплице:

- Температуры воздуха;
- Скорости проветривание;
- Направления ветра;
- Температуры внутреннего воздуха;
- Степени открытия вентиляционных фрамуг;
- Работы систем приточной механической вентиляции или обогащения воздуха

CO_2 .

В расчетах принималось среднее значение сопротивления воздухопроницаемости ($R_u=0,28 m^2$). Для исследования влияния факторов на величину инфильтрации и эксфильтрации в теплице была проведена серия расчетов неорганизованного воздухообмена при постоянных внутренних условиях $t_B=18^\circ C$ и переменных параметрах наружного климата.

Анализ влияния температуры наружного воздуха в пределах от $-20^\circ C$ до $+35^\circ C$ на величину неорганизованного воздухообмена проводился при постоянной скорости ветра и его направлении для двух вариантов $v=3m/c$ и $v=5m/c$. Результаты расчета приведены в таблице 1.

Таблица 1

Общая инфильтрация и эксфильтрация через ограждение теплицы, соответствующая различным температурам наружного воздуха

Скорость ветра, м/с	Температура воздуха, °с						
	+35	+25	+15	0	-10	-15	-20
5	44644	45326	55155	56540	58157	60116	62596
3	29248	29337	30067	31765	34919	39022	43500

Для анализа влияния скорости ветра на величину неорганизованного воздухообмена в теплице при постоянных внутренних условиях в ней были



проведены расчеты для зимнего ($t_H = -20^\circ\text{C}$) и летнего ($t_B = +30^\circ\text{C}$) режимов при скорости ветра, изменяющемся от 0 до 20 м/с. Результаты расчета представлены на рис.1.

Результаты расчетов неорганизованного воздухообмена для зимнего режима представлены на рис.3.3 ($t_H = -20^\circ\text{C}$) при скоростях ветра 5 м/с и 3 м/с и направлении ветра, изменяющемся от 0 до 90° .

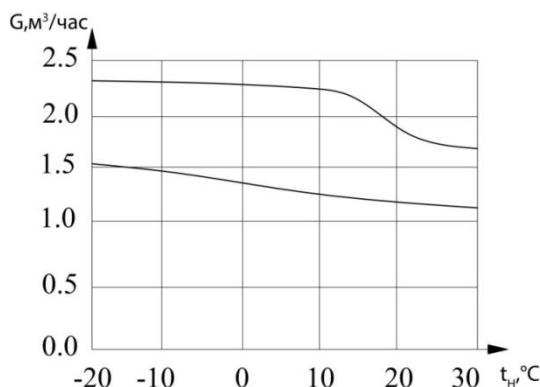


Рис.1. Влияние температуры наружного воздуха на неорганизованный воздухообмен в теплице

Для исследования влияния температуры внутреннего воздуха на величину неорганизованного воздухообмена в теплице были проведены расчеты при постоянных параметрах наружного климата $t_H = -20^\circ\text{C}$, двух значений скорости ветра $\vartheta = 3$ м/с и $\vartheta = 5$ м/с, направлении ветра $\psi = 45^\circ$ в закрытых вентиляционных фрамугах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Доманов В.И. Система управления температурой теплицы / Доманов В.И., Доманов А.В., Певчева Е.В. // Промышленные автоматизированная система управления и контроллеры. Приборы и системы для автоматизации промышленных предприятий. 2019. No8 С.3-8.
2. Певчева Е.В. Энергоэффективное управление электротехническим комплексом тепличного комбината // Энергетик. г. Москва. 2020. No8 С.41-44.
3. Бак-Сорлин, Г.; де Виссер, П.Х.; Хенке, М.; Сарликиоти, В.; ван дер Хейден, Г.В.; Марселис, Л.Ф.; Вос, Дж. К функционально-структурной модели растения срезанной розы: моделирование световой среды, поглощения света, фотосинтеза и вмешательства в структуру растений. *Анналы ботаники*. 2011; 108: 1121-1134 р.
4. Вихерс Д.; Кален К.; Штютцель Х. Модели разделения сухого вещества для моделирования роста отдельных плодов в тепличных огуречных навесах. *Анналы ботаники*. 2011; 108: 1075-1084 р