

УДК 697.7

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ОТОПИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ В ЗДАНИЯХ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ

Минчукова М.Е., инженер,

УО «Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь

В настоящее время, в связи с истощением запасов невозобновляемых энергоресурсов, ростом цен и ограничением лимитов на энергоносители использование систем экономичного отопления для обогрева помещений становится все более актуальной задачей. В последние годы в мире все больший спрос приобретают новые отопительные приборы – инфракрасные излучатели.

Целью данной работы является:

- сравнительный анализ работы современных электрических отопительных устройств;
- исследование теплового поля помещения, оборудованного инфракрасным излучателем.

Принцип работы инфракрасных обогревателей основан на испускании инфракрасных лучей – электромагнитного излучения, имеющего меньшую частоту, чем красная область видимого света. Тепловые лучи обогревателя нагревают пол и предметы, от которых в свою очередь нагревается воздух. Это является главным отличием от традиционных отопительных устройств, передача тепла от которых осуществляется преимущественно конвективным способом.

В табл. 1 приведен сравнительный анализ работы наиболее распространенных в настоящее время электрических отопительных устройств.

Характер распределения температурного режима в помещении, оборудованном инфракрасным излучателем, экспериментально исследован в помещении площадью $S=60 \text{ м}^2$ при высоте потолка $h=4,5 \text{ м}$. Мощность ИК-излучателя $W=2,4 \text{ кВт}$. Высота подвески прибора от уровня пола – $2,5 \text{ м}$.

Таблица 1

Сравнительный анализ электрических отопительных устройств

Виды электрических отопительных устройств	Способ передачи тепла	Преимущества	Недостатки
Отопительный радиатор	конвективный, лучевой	- бесшумная работа; - длительное время поддержания стабильной температуры; - мобильность установки	- сложность терморегулирования; - повышенная пожароопасность.
Тепловой вентилятор	конвективный	- быстрый нагрев помещения; - высокая производительность.	- шумная работа; - неэкологичен.
Конвектор	конвективный	- бесшумная работа; - возможность автоматического регулирования отопления; - компактность прибора; - надежность в эксплуатации.	- неравномерный прогрев помещений; - неэкологичен.
Инфракрасный обогреватель	лучевой	- высокий КПД; - бесшумная работа; - быстрый нагрев; - низкая инерционность; - экологичен; - экономичен; - пожаробезопасен.	- более высокая стоимость по сравнению с традиционными электрическими отопительными приборами.

С момента включения прибора в течение 1 часа измерялась температура в 4-х точках на поверхности предметов, расположенных по горизонтали на расстоянии от источника излучения $l_1 = 153$ см, $l_2 = 213$ см, $l_3 = 321$ см, $l_4 = 550$ см. Измерение температуры выполнялось с помощью пирометра Raynger. Фиксирование температуры осуществлялось с интервалом времени в 10 мин.

Результаты эксперимента представлены на рис. 1.

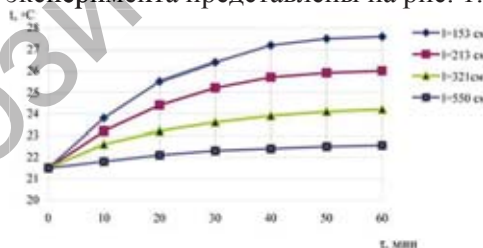


Рис. 1 График зависимости температуры t на поверхности предметов от времени τ облучения и расстояния l от источника излучения

Исследования показали, что разность температур между крайними точками измерения в среднем составляет 20%. Стабилизация

температуры в помещении происходит в течение одного часа. С увеличением расстояния от излучателя температура стабилизации снижается и процесс нагревания идет медленнее, чем вблизи от прибора. Было установлено, что тепловой поток энергии воспринимается предметами сильнее в пределах прямой видимости. Таким образом, существует возможность точечного или зонального обогрева, т.е. оптимального прогрева зоны пребывания в помещении людей.

Литература

1. Богословский, В. Н. Отопление: учебник для вузов / В.Н.Богословский, А.Н. Сканави – М.: Стройиздат, 1991. – 735 с.

УДК 663.421

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ НА ЭКСТРАКТИВНОСТЬ СОЛОДА

Пашинский В.А., к.т.н., доцент УО «Международный государственный экологический университет имени А.Д. Сахарова», Н.Ф. Бондарь, к.х.н., О.В. Бондарчук, аспирант, УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь

Показатели качества перерабатываемого солода во многом определяют качество готового пива. Одним из основных показателей качества солода является экстрактивность. Поэтому совершенствование технологий получения солода с высокой экстрактивностью является целью многих исследований.

В настоящее время существуют различные химические и биологические способы воздействия на зерно для повышения экстрактивности солода: перезамачивание зерна; использование активаторов роста зерна и ингибиторов; добавление в замочную воду щелочных растворов, введение отдельных ферментов или их комплексов в замочную воду.

Представляет интерес воздействие на ячмень переменного неоднородного электрического поля высокой напряженности [1].

Целью проведенного эксперимента является оценка эффективности факторов, влияющих на увеличение экстрактивности солода путем обработки пивоваренного ячменя переменным неоднородным электрическим полем высокой напряженности в повторно-кратковременном режиме.