

# НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИИ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ

УДК 697.6.628

## СИСТЕМА ИНФРАКРАСНОГО ЭКОНОМИЧНОГО ОТОПЛЕНИЯ SYSTEM OF INFRA-RED ECONOMIC HEATING

Алдабергенова Г.Б., G.B. Aldabergenova, м.т.н., ассистент профессора, [Gaziza\\_ab@mail.ru](mailto:Gaziza_ab@mail.ru)

Сундетова А., A. Sundetova студентка группы ИСиС(ТГВ)-15-9, [aidasundetova@mail.ru](mailto:aidasundetova@mail.ru)

Международная образовательная корпорация Казахская Головная

Архитектурно-Строительная Академия

Architecture and Construction Academy

*Аннотация: В статье рассматривается современный высокоэкономичный способ отопления.*

*Ключевые слова: инфракрасное отопление; пленочный лучистый электронагреватель; тепловая энергия; отопительные системы.*

*Abstract: In article the modern high-economic way of heating is considered.*

*Key words: infrared heating; foil radiant heater; thermal energy; heating system.*

Одним из передовых инноваторских технологий в области отопления помещений считается ПЛЭН, состоящей из пленочно-лучистых электронагревателей, которая восхищает собственной простотой и эффективностью, которую можно будет установить самостоятельно, не прибегая к предложениям профессионалов.

Нужно подметить, что традиционно и наиболее часто встречающимся методом в эксплуатации считается конвекция. Этот разряд никак не считается наиболее оптимальным, если не имеется возможности применения газового отопления.

Более оптимальным вариантом в данном случае будет система ПЛЭН, основанного на применении длинноволновых инфракрасных обогревателей, состоящих из мультислойных резисторов, размещенных между пластиковыми пленками [1].

Следует также отметить, что инновационные потребители выдвигают при широком выборе отопительных систем достаточно большой перечень условий: надежность и безопасность, долговечность, экономичность и высокая эффективность. Совершенно не так давно использование той или иной системы не давало совершенного соотношения всем условиям. Данная обстановка была обусловлена несовершенством имеющихся систем, особенностями их использования. В современных условиях научно-технический прогресс движется вперед с большой скоростью. На данный момент предложена одно из инноваторских технологий, а конкретно система плэн отопление, которая базируется на свойствах инфракрасного излучения. Следует подчеркнуть, что предоставленная система отопления на нынешний день в совершенной мере подходит всем требованиям, выдвигаемым к отопительной системе [2].

Поглощение инфракрасного излучения – это преобразование электромагнитной энергии инфракрасных волн в тепловую энергию. То есть, поглотившие часть инфракрасного излучения предметы равномерно отдают тепловую энергию в воздух помещения, таковым образом, нагревая его.



Рис. 1. ПЛЭН отопление

Необходимо учитывать при этом, что ресурсом инфракрасного излучения в помещении выступают все предметы. Степень выделяемой тепловой энергии во многом находится в зависимости от молекулярного состава предмета и его температуры. [1]

ПЛЭН – это пленочный лучистый электронагреватель. Предоставленная система состоит из двух деликатных листа пленки, между которыми размещен резистивный излучающий элемент.

Принцип действия ПЛЭН состоит в нагреве резисторов, излучающей пленки, преобразованию волн в инфракрасные, имеющие длину в спектре от 10 по 15 мкм, что в свою очередь приводит к нагреву поверхности пола. Аккумуляция тепловой энергии полом разрешает ему стать частью отопительной системы. Работа проходит в циклическом режиме, при этом период инфракрасного излучения занимает лишь 10% от рабочего времени, на протяжении остальных 90% происходит теплоотдача от поверхности пола.

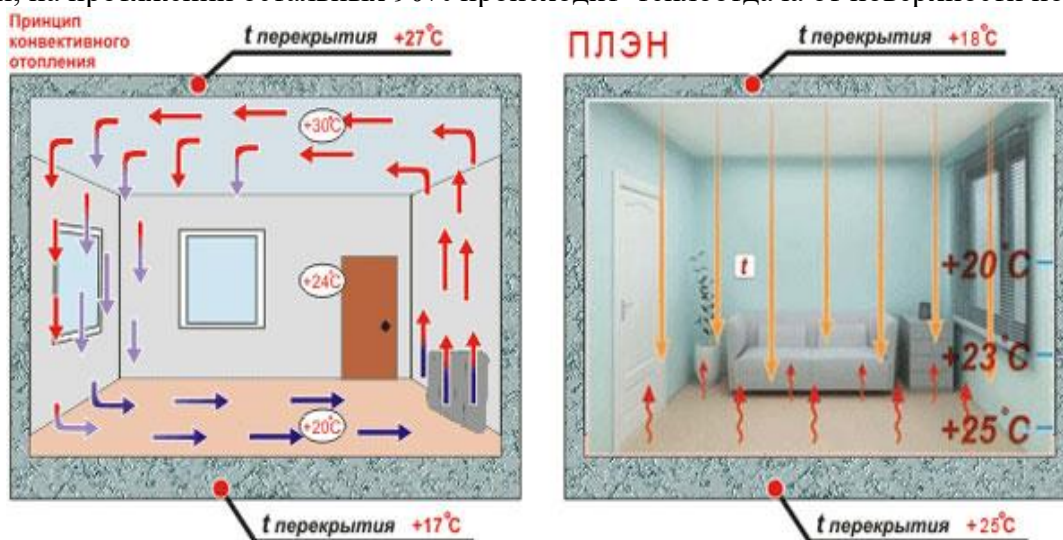


Рис. 2. Температура в помещении при конвективном и инфракрасном отоплении

Средняя температура разогрева ПЛЭН – 45-50°C. При этом уровне нагрева резисторы и начинают выделять инфракрасное излучение, которое равномерно рассеивается по помещению и постепенно поглощается расположенными в нем вещами [3].

Для того чтоб система действовала максимально продуктивно, следует перед укладкой ПЛЭН на обратной стороне, которая станет соприкасаться со стеной, полом, потолком,

расположить пленку из фольги – с ее помощью инфракрасные лучи станут отражаться в помещении.

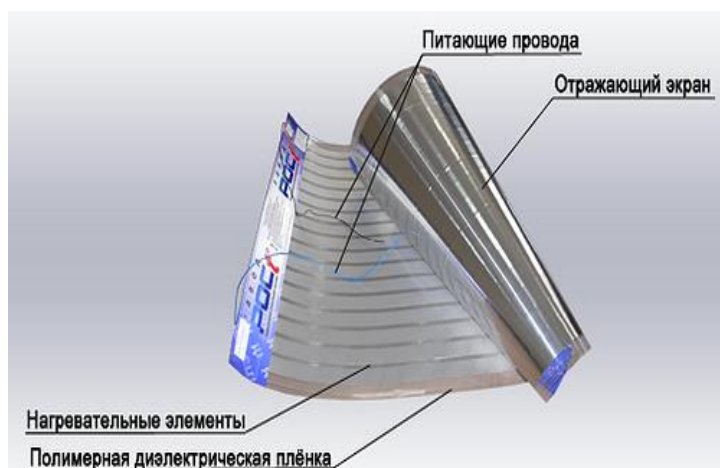


Рис. 3. Составные элементы инфракрасной пленки

Расчет времени нагрева достаточно прост – приблизительно  $+10^{\circ}\text{C}$  за 1,5-2 часа. После того, как в помещении будет достигнута комфортная температура, пленочное инфракрасное отопление отключается, и включается лишь для укрепления уровня тепла в комнате. Длительность включений – от 3 до 15 минут. ПЛЭН очень комфортно и экономично применять в помещениях с соответственной теплоизоляцией – в данном случае и длительность сеансов подключения миниатюризируется, они становятся более редкими. Соответственно – происходит экономия электричества. [2]

Виды пленочного отопления разрешено применять как в качестве главного, так и дополнительного источника тепла. При этом располагать пленку можно в более комфортном месте – на стене, полу либо потолке. Если ПЛЭН определена как главная система отопления, то для ее наибольшей эффективности пленкой надлежит покрыть не более 80% площади потолка (стенки, пола). Такая система отлично подходит для поддержания удобной температуры в школах, детских садах, частных домах, коммерческих предприятиях и производственных помещениях. Следует учитывать, что наибольшую эффективность ПЛЭН демонстрируют в помещениях с высоким уровнем воздухообмена [3].

#### **Литература:**

1. В. И. Назарова. Современные системы отопления. РИПОЛ, 2011-320с
2. А.Н. Сканави, Л.М. Махов. Отопление. Учебное пособие. АСВ, 2008-562с
3. Варфоломеев Ю.М., Кокорин О.Я. Отопление и тепловые сети: Учебник.-М.: ИНФРА-М, 2006, -480с.