

Разумеется, что с понятием здорового образа жизни никак не совместимы вредные привычки, тем более такие, как наркомания. Мы укрепляем свое тело физической культурой, спортом и правильным питанием. Здесь как нигде становится справедливым древнее латинское изречение: “в здоровом теле – здоровый дух”. Следуя этому жизненно важному принципу, вы реализуете и свой здоровый образ жизни. Желаем вам в этом больших успехов.

УДК 66.047

НОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФРАКРАСНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

В.В. Ушаков

УО «Витебский государственный технологический университет»

Спектр инфракрасного излучения, так же, как и спектр видимого и ультрафиолетового излучений, может состоять из отдельных линий, полос или быть непрерывным в зависимости от природы источника. Возбуждённые атомы или ионы испускают линейчатые инфракрасные спектры, а возбуждённые молекулы испускают полосатые инфракрасные спектры, обусловленные их колебаниями и вращениями. Колебательные и колебательно-вращательные спектры расположены главным образом в средней, а чисто вращательные – в далекой инфракрасной области. Нагретые твёрдые и жидкие тела испускают непрерывный инфракрасный спектр. Нагретое твёрдое тело излучает в очень широком интервале длин волн. При низких температурах (ниже 800 К) излучение нагретого твёрдого тела почти целиком расположено в инфракрасной области и такое тело кажется тёмным. При повышении температуры доля излучения в видимой области увеличивается, и тело вначале кажется тёмно-красным, затем красным, жёлтым и, наконец, при высоких температурах (выше 5000 К) – белым; при этом возрастает как полная энергия излучения, так и энергия инфракрасного излучения [1].

Инфракрасный нагрев материалов электромагнитным излучением с длиной волны 1.3-4 мкм основан на свойстве материалов поглощать определённую часть спектра этого излучения. При соответствующем подборе спектра испускания инфракрасного излучателя достигается глубинный или поверхностный нагрев облучаемого тела, а также его локальная сушка без нагрева всего объекта.

Сушка различного рода материалов и изделий с помощью инфракрасных излучений в последнее время получила значительное распространение. Процессы нагревания материалов с помощью инфракрасных излучений имеют целью, в одних случаях, удаление воды или иных жидкостей, а в других случаях - более сложные процессы, например полимеризацию или конденсацию.

Почти во всех случаях инфракрасной сушки испарение происходит в десятки раз более интенсивно, чем при обычных способах сушки посредством конвекции или контактом. Причина этого состоит в том, что в процессе инфракрасной сушки обрабатываемому материалу можно передать в единицу времени гораздо большее количество тепла, чем при других способах сушки. Так, например, при сушке материала с начальной температурой 40° С и начальной влажностью 5%, если эта сушка ведётся с помощью нагретого до 100° С воздуха, материалу передается в час 750 ккал/м². При таких же условиях, но при использовании инфракрасных ламп накаливания материалу передается в час до 22 500 ккал/м² (т. е. в 30 раз больше тепла) [2].

В инфракрасных излучателях тепла различаются две основные группы: светлые и тёмные.

В светлых инфракрасных излучателях тепла, малая доля излучения попадает в область видимого света и воспринимается глазом. Инфракрасное излучение, исходящее от тёмного излучателя, может быть воспринято только ощущением тепла кожей человека, но не зрением. Поверхностная температура, не более 700 °С (длина волны, равная 3 мкм и больше), является границей между этими двумя группами.

Электрические светлые инфракрасные излучатели в основном очень сходны с лампой накаливания и являются источниками жесткого инфракрасного излучения. Для нити накаливания применяется вольфрамовая проволока. Рабочая температура находится в пределах 2000 °С (длина волны равна 1.2 мкм). Вольфрамовая спираль находится в стеклянной колбе в вакууме. Так как вольфрамовая нить находится в стеклянной колбе, а стекло пропускает излучение, в том числе и инфракрасное, только ниже 2.5 мкм. (что соответствует температуре 886 градусов Цельсия и выше), то это приводит к значительному нагреву стеклянной колбы. Если спираль поместить в колбу или трубку из кварцевого стекла, то граница для беспрепятственного прохождения инфракрасных волн сдвигается до 3.3 мкм.

Недостатком данного типа излучателя является присутствие в спектре жесткого инфракрасного излучения и весьма незначительная механическая прочность.

Электрические тёмные инфракрасные излучатели по сравнению со светлыми значительно практичнее. У них излучает инфракрасное тепло не металлический проводник, а металл окружающий его. Рабочая температура 400-600 °С является для них обычной. С помощью рефлекторов осуществляется направление инфракрасных лучей на обогреваемый объект. Тёмные инфракрасные излучатели, как правило, очень устойчивы к механическим воздействиям и излучают мягкое длинноволновое инфракрасное излучение.

Недостатком тёмных инфракрасных излучателей является зависимость температуры поверхности и КПД лучистой энергии от расположения излучателей, так как потоки воздуха могут охлаждать незащищённую поверхность последних и таким образом уменьшать КПД инфракрасной установки в целом.

Список использованных источников

1. www.mirnagreva.ru
2. Лебедев, П. Д. Сушка инфракрасными лучами / П. Д. Лебедев. – Москва : Энергия, 1955. – 231 с.

УДК 687.1.004.12

ВЛИЯНИЕ СКОРОСТИ ВОЗДУШНОГО ПОТОКА НА ТЕПЛОЗАЩИТНЫЕ СВОЙСТВА ПАКЕТОВ МАТЕРИАЛОВ

З.Е. Ковчур

УО «Витебский государственный технологический университет»

Теплозащитные свойства тканей – это способность их сохранять тепло, выделяемое теплом человека. Теплозащитные свойства зависят от вида и качества волокнистого материала и структуры ткани.