**Инфракрасное излучение (ИК)**

Инфракрасное излучение генерируется любым нагретым телом, температура которого определяет интенсивность и спектр излучаемой электромагнитной энергии. Нагретые тела, имеющие температуру выше 100oС, являются источником коротковолнового инфракрасного излучения.

Одной из количественных характеристик излучения является интенсивность теплового облучения, которую можно определить как энергию, излучаемую с единицы площади в единицу времени (ккал/(м2· ч) или Вт/м2).

Измерение интенсивности тепловых излучений иначе называют актинометрией (от греческих слов асtinos - луч и metrio - измеряю), а прибор, с помощью которого производят определение интенсивности излучения, называется актинометром.

В зависимости от длины волны изменяется проникающая способность инфракрасного излучения. Наибольшую проникающую способность имеет коротковолновое инфракрасное излучение (0,76-1,4 мкм), которое проникает в ткани человека на глубину в несколько сантиметров. Инфракрасные лучи длинноволнового диапазона (9-420 мкм) задерживаются в поверхностных слоях кожи.

**Биологическое действие инфракрасного излучения**

Воздействие инфракрасного излучения может быть общим и локальным. При длинноволновом излучении повышается температура поверхности тела, а при коротковолновом - изменяется температура лёгких, головного мозга, почек и некоторых других органов человека.

Значительное изменение общей температуры тела (1,5-2oС) происходит при облучении инфракрасными лучами большой интенсивности. Воздействуя на мозговую ткань, коротковолновое излучение вызывает "солнечный удар". Человек при этом ощущает головную боль, головокружение, учащение пульса и дыхания, потемнение в глазах, нарушение координации движений, возможна потеря сознания. При интенсивном облучении головы происходит отёк оболочек и тканей мозга, проявляются симптомы менингита и энцефалита.

При воздействии на глаза наибольшую опасность представляет коротковолновое излучение. Возможное последствие воздействия инфракрасного излучения на глаза - появление инфракрасной катаракты.

Тепловая радиация повышает температуру окружающей среды, ухудшает её микроклимат, что может привести к перегреву организма.

**Источники инфракрасного излучения**

В производственных условиях выделение тепла возможно от:

плавильных, нагревательных печей и других термических устройств;

остывания нагретых или расплавленных металлов;

перехода в тепло механической энергии, затрачиваемой на привод основного технологического оборудования;

перехода электрической энергии в тепловую и т.п.

Около 60% тепловой энергии распространяется в окружающей среде путём инфракрасного излучения. Лучистая энергия, проходя почти без потерь пространство, снова превращается в тепловую. Тепловое излучение не оказывает непосредственного воздействия на окружающий воздух, свободно пронизывая его.

Производственные источники лучистой теплоты по характеру излучения можно разделить на четыре группы:

с температурой излучающей поверхности до 500oС (наружная поверхность печей и др.); их спектр содержит инфракрасные лучи с длиной волны 1,9-3,7 мкм;

с температурой поверхности от 500 до 1300oС (открытое пламя, расплавленный чугун и др.); их спектр содержит преимущественно инфракрасные лучи с длиной волны 1,9-3,7 мкм;

с температурой от 1300 до 1800oС (расплавленная сталь и др.); их спектр содержит как инфракрасные лучи вплоть до коротких с длиной волны 1,2-1,9 мкм, так и видимые большой яркости;

с температурой выше 1800oС (пламя электродуговых печей, сварочных аппаратов и др.); их спектр излучения содержит, наряду с инфракрасными и видимыми, ультрафиолетовые лучи.

**Защита от инфракрасного излучения**

Основные мероприятия, направленные на снижение опасности воздействия инфракрасного излучения, состоят в следующем:

Снижение интенсивности излучения источника (замена устаревших технологий современными и др.).

Защитное экранирование источника или рабочего места (создание экранов из металлических сеток и цепей, облицовка асбестом открытых проёмов печей и др.).

Использование средств индивидуальной защиты (использование для эащиты глаз и лица щитков и очков со светофильтрами, защита поверхности тела спецодеждой из льняной и полульняной пропитанной парусины).

Лечебно-профилактические мероприятия (организация рационального режима труда и отдыха, организация периодических медосмотров и др.).