

Электромагнитные поля и излучения.

История



В 1860-1865 Максвелл создал теорию электромагнитного поля, проанализировал все известные к тому времени законы электродинамики и сделал попытку применить их к изменяющимся во времени электрическому и магнитному полям. Он обратил внимание на асимметрию взаимосвязи между электрическими и магнитными явлениями.

Электромагнитное поле —
фундаментальное —
фундаментальное физическое поле —
фундаментальное физическое поле,
взаимодействующее с электрически
заряженными телами, а также с телами,
имеющими собственные дипольные и
мультипольные электрические и
магнитные моменты. Представляет собой
совокупность электрического —
фундаментальное физическое поле,
взаимодействующее с электрически
заряженными телами, а также с телами,
имеющими собственные дипольные и
мультипольные электрические и

Возмущение электромагнитного поля, распространяющееся в пространстве, называется электромагнитной волной (электромагнитными волнами). Возмущение электромагнитного поля, распространяющееся в пространстве, называется электромагнитной волной (электромагнитными волнами). Любая электромагнитная волна распространяется в пустом пространстве (вакууме) с одинаковой скоростью — скоростью света. Возмущение электромагнитного поля, распространяющееся в пространстве, называется электромагнитной волной (электромагнитными волнами). Любая электромагнитная волна распространяется в пустом пространстве (вакууме) с одинаковой скоростью — скоростью света (свет также является электромагнитной волной). В зависимости от длины волны электромагнитное излучение

Электромагнитное поле радиочастот.

- **Основные источники ЭМП РЧ:** телевизионные и радиолокационные станции, антенны радиосвязи, термические цеха и участки (индукционные катушки в печах), мониторы компьютеров, бытовые приборы.

Диапазоны ЭМП радиочастот :

поля высокой частоты (ВЧ) $f = 30 \text{ кГц} - 30 \text{ МГц}$;

поля ультравысоких частот (УВЧ) $f = 30 \text{ МГц} - 300 \text{ МГц}$;

поля сверхвысоких частот (СВЧ) $f = 300 \text{ МГц} - 300 \text{ ГГц}$;

Особенность ЭМП- деление на «ближнюю» и «дальнюю» зоны.

- "Ближняя" зона - зона индукции на расстоянии от источника, где электромагнитная волна еще не сформирована. ЭМП считается квазистатическим.
- "Дальняя" зона - это зона сформировавшейся электромагнитной волны, которая начинается с расстояния.

Характеристика ЭМП

- частота f (Гц) $v = c/(\mu\epsilon)^{1/2}$ – скорость распространения в данной среде)
- напряженность электрического поля E (В/м);
- напряженность магнитного поля H (А/м);
- плотность потока энергии I (Вт/м²) - величина потока энергии, падающего в единицу времени на единицу поверхности, расположенную перпендикулярно потоку энергии. ППЭ

Факторы, определяющие степень воздействия ЭМП на человека

- длина волны;
- интенсивность облучения;
- режим облучения;
- продолжительность воздействия;
- площадь облучаемой поверхности.

Биологическое действие ЭМП

тепловое

интегральное
повышение
температуры тела или
отдельных его частей
при общем или
локальном облучении

расстройство ЦНС,
нарушение эндокринно-обменных
процессов,
изменение состава крови,
помутнение хрусталика (катаракта).

нетепловое

связано с переходом
электромагнитной
энергии в объекте в
нетепловую форму
энергии

- На сегодняшний день в мире насчитывается около 300 миллионов пользователей сотовой связью.
- Как следствие, широкое распространение получили новые источники ЭМП - базовые станции (БС) и мобильные радиотелефоны (РТ), способные генерировать ЭМП биологически значимого уровня.



В результате, ЭМП воздействует на:
центральные структуры мозга (височную,
височнотемennую и затылочную области -
головная боль и повышенная
утомляемость в зависимости от
длительности переговоров.