

УДК 372.853+536.24+537.312.5+537.868

А. И. СЕРЫЙ

Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ «ВОЗДЕЙСТВИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ НА ВЕЩЕСТВО»

Воздействие переменных электромагнитных полей (ЭМП) различной конфигурации и мощности на вещество может приводить к разнообразным явлениям. Эти явления, как правило, изучаются в разных разделах физики, т.е. разрозненно. В связи с этим представляет интерес обобщение материала по данной тематике, представленное в таблице.

Таблица – Явления, сопутствующие воздействию ЭМП на вещество

Что происходит	На основе законов	Примечания
1. Возбуждение электрического тока проводимости	1) электромагнитной индукции; 2) обобщенной силы Лоренца (зависит от конфигурации поля).	1) Если среда диэлектрическая, то по сравнению с токами проводимости будут преобладать токи смещения; 2) также возможны фотоэффект и химические реакции (ХР).
2. Наличие тока проводимости приводит к выделению джоулева тепла.	Джоуля – Ленца $Q = I^2 R t$ [1, с. 197].	1) Если среда проводящая, то такой нагрев можно осуществить и непосредственным пропусканием тока через вещество; 2) считаем, что отрицательное тепло Пельтье [1, с. 488] отсутствует; 3) возможны также ХР.
3.1. Часть тепла идет на: 1) изменение температуры; 2) плавление или парообразование; 3) горение	1) $Q = cm\Delta T$; 2) $Q = \lambda m$ или $Q = Lm$; 3) $Q = rm$.	1) указанные в пп. 3.1 и 3.2 явления могут происходить и без двух предыдущих этапов при наличии нагрева за счет теплопроводности или конвекции; 2) помимо горения возможны другие ХР.
3.2. Часть тепла идет на излучение, спектр которого, вообще говоря, отличен от исходного.	закона, в той или иной степени сходного с законом Стефана – Больцмана $u = \sigma T^4$ ($E = uSt$).	

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сивухин, Д. В. Общий курс физики : учеб. пособие для вузов : в 5 т. / Д. В. Сивухин. – М. : Наука, 1977. – Т. 3 : Электричество. – 688 с.