44. Пластины плоского воздушного конденсатора площадью раздвигают так, что расстояние между ними увеличивается с 5 до 14мм. Какую работу необходимо при этом произвести, если напряжение между пластинами постоянно и равно 380В?

Решение:

;

;

При раздвижении пластин внешняя сила направлена против силы взаимодействия пластин (силы притяжения), т. е. совершает положительную работу . Работу внешних сил найдем из уравнения энергетического баланса:

При изменении емкости заряд изменяется (в данном случае уменьшается):

При этом сторонние силы совершают работу по переносу этого заряда (при условии, что все процессы происходят так медленно, что ток в цепи практически отсутствует). Уравнение

энергетического баланса даст:

Емкости плоского воздушного конденсатора:

Следовательно:

Подставим числовые значения:

Ответ:

Или второй вариант, когда пластины перед раздвижением отключаются от источника тока.

Энергию в данном случае удобно выразить через заряд *Q* на пластинах, так как заряд пластин, отключенных от источника при их раздвижении, не изменяется.

***Где-то косяк… Ответ 1,71мкДЖ.***