

Пусть начальная емкость конденсатора C_0 . Тогда

$$C_0 = \frac{S}{k \cdot 4\pi d} \quad (1)$$

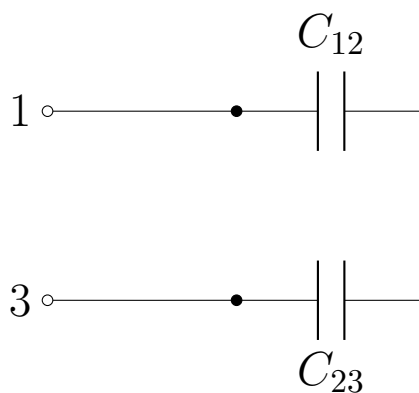
Расположим медную пластину на расстоянии l внутри конденсатора. Тогда емкость между 1 и 2 будет

$$C_{12} = \frac{S}{k \cdot 4\pi l} \quad (2)$$

А между 2 и 3

$$C_{23} = \frac{S}{k \cdot 4\pi(\frac{3}{4}d - l)} \quad (3)$$

Заменяем систему эквивалентной, скомпонованной из конденсаторов:



Общая емкость конденсаторов C_{12} и C_{23}

$$\frac{1}{C} = \frac{1}{C_{12}} + \frac{1}{C_{23}} = \frac{1}{S} \left[k \cdot 4\pi(\frac{3}{4}d - l) + k \cdot 4\pi l \right] = \frac{k \cdot 3\pi d}{S} \quad (4)$$

То есть

$$C = \frac{S}{k \cdot 3\pi d} = \frac{4}{3}C_0 \quad (5)$$

$$C - C_0 = \frac{1}{3}C_0 = 200 \text{ Пф} \quad (6)$$

Как видно, положение листа l не влияет на ответ (емкость увеличивается на треть). Важно, чтобы лист оставался параллелен обкладкам, тогда будут верны использованные при выводе формулы плоского конденсатора.