

# Капельница Кельвина

Калиничев И. и Адамян Г.

МФТИ  
ФОПФ

28 декабря 2020 г.

# Устройство установки

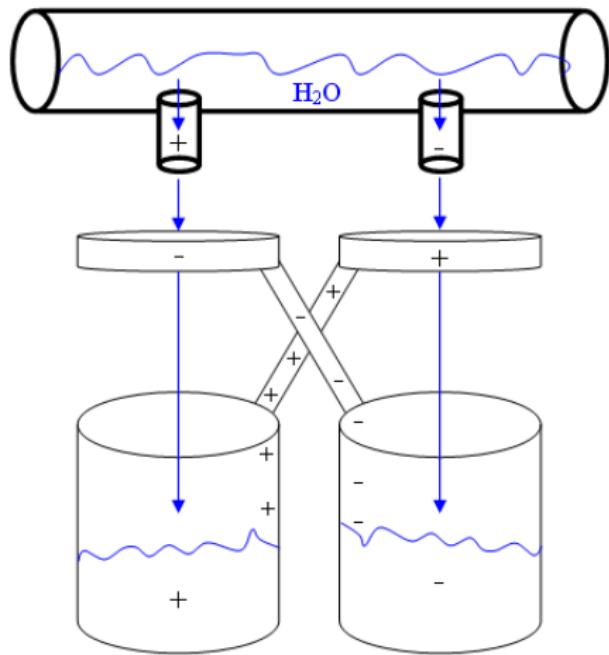
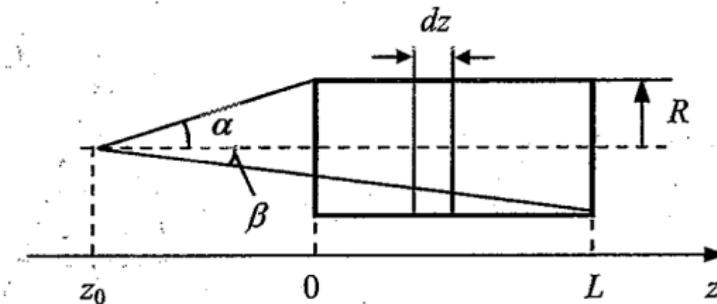


Рис.: Схема капельницы

# Идеальное расстояние до цилиндров



$$E = \int dE = \int \frac{dq}{(z + z_0)^2}$$

$$dq = \sigma \cdot 2\pi R \, dz$$

$$\sin \varphi \, dz = \frac{R}{\sin \varphi} \, d\varphi \Rightarrow dz = \frac{R}{\sin^2 \varphi} \, d\varphi$$

$$z - z_0 = \frac{R}{\sin \varphi}$$

# Идеальное расстояние до цилиндров

$$E = \int_{\alpha}^{\beta} \frac{2\pi R \sigma dz}{R^2} \sin^2 \varphi \cos \varphi = \int_{\alpha}^{\beta} 2\pi \sigma \cos \varphi d\varphi$$

$$E = 2\pi \sigma (\sin \alpha - \sin \beta)$$

$$\sin \alpha = \frac{R}{\sqrt{R^2 + z_0^2}}$$

$$\sin \beta = \frac{R}{\sqrt{R^2 + (L + z_0)^2}}$$

$$E = 2\pi \sigma \left( \frac{R}{\sqrt{R^2 + z_0^2}} - \frac{R}{\sqrt{R^2 + (L + z_0)^2}} \right)$$

# Идеальное расстояние до цилиндров

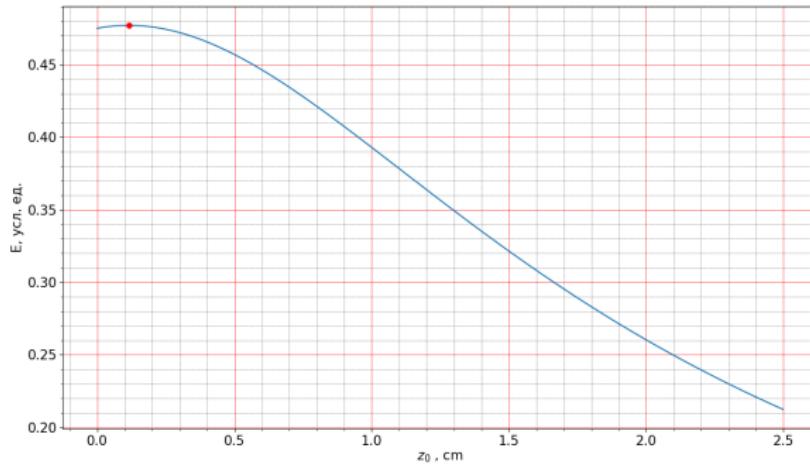


Рис.: Зависимость поля от расстояния до цилиндра

# Немного теории про электролиты

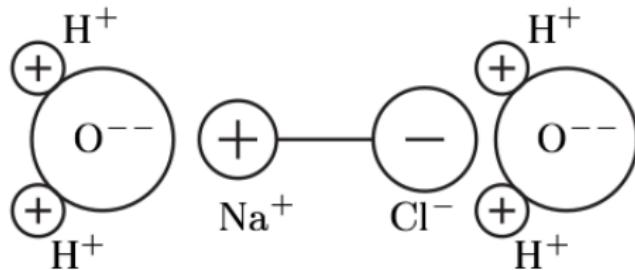


Рис.: Появление ионов в воде

# Результат эксперимента

