

$$U_2 = \frac{\sqrt{5U_3^2 + 4U_1U_2} - U_3}{2} \approx 8,6B.$$

Отрицательный корень мы отбросили, как не имеющий физического смысла.

Отметим, что в нашей цепи  $R_v \approx 12R$ , что подтверждает наше исходное предположение.

3. Пусть цилиндр поднялся над водой на высоту  $x$ . Тогда действующая на него сила Архимеда равна

$$F_A = \rho_0 S(h-x)g. \quad (1)$$

Так как эта сила изменяется по линейному закону, то для вычисления ее работы можно использовать ее среднее значение. Итак, работа силы Архимеда

$$A_A = \frac{1}{2} \rho_0 S h g \cdot h \quad (2)$$

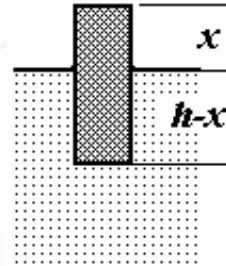
пошла на увеличение кинетической и потенциальной энергии цилиндра

$$\frac{1}{2} \rho_0 S h^2 g = \rho S h g \cdot h + \frac{\rho S h v^2}{2}. \quad (3)$$

Из этого уравнения определяем скорость цилиндра

$$v = \sqrt{\frac{\rho_0 - 2\rho}{\rho}} gh \approx 1,7 \frac{m}{c}.$$

Обратите внимание, при  $\rho > \frac{\rho_0}{2}$  цилиндр не выскочит из воды полностью.



4. Будем считать, что протекая по отопительным радиаторам, вода остывает до комнатной температуры. Для того, чтобы температура в комнате осталась неизменной, необходимо, чтобы после ремонта вода приносила в единицу времени такое же количество теплоты, что выражается уравнением

$$c \rho v_1 S_1 (t_1 - t_0) = c \rho v_2 S_2 (t_2 - t_0).$$

Из этого уравнения определяем скорость движения воды по трубам

$$v_2 = v_1 \frac{S_1 (t_1 - t_0)}{S_2 (t_2 - t_0)}.$$

Решение задач.