

Установка для демонстрации адиабатического сжатия представляет собой сосуд с поршнем, резко сжимающим газ. При этом объем и давление связаны соотношением $pV^{1,4} = \text{const}$, где p (атм.) — давление в газе, V — объем газа в литрах. Изначально объем газа равен 1,6 л, а его давление равно одной атмосфере. В соответствии с техническими характеристиками поршень насоса выдерживает давление не более 128 атмосфер. Определите, до какого минимального объема можно сжать газ. Ответ выразите в литрах.

$$pV^{1,4} = \text{const}$$

$$p_1 = 1$$

$$V_1 = 1,6$$

$$p_2 = 128$$

$$V_2 = ?$$

$$p_1 V_1^{1,4} = p_2 V_2^{1,4}$$

$$V_1^{1,4} = p_2 V_2^{1,4}$$

$$(8/5)^{7/5} = 128 * V_2^{1,4}$$

$$V_2^{1,4} = (8/5)^{7/5} / 128$$

$$V_2^{7/5} = (8/5)^{7/5} / 128 \quad | \quad ^{5/7}$$

$$V_2 = 8/5 / 128^{5/7}$$

$$V_2 = 8/5 / 2^5$$

$$V_2 = 1/20$$

$$V_2 = 0,05 \text{ -- OTV}$$