

## Отчет о выполнении работы №2.1.1.

Воейко Андрей Александрович, Б01-109

Долгопрудный, 2022

## 1 Аннотация

В работе измеряется повышение температуры воздуха в зависимости от мощности подводимого тепла и расхода при стационарном течении через трубу. После исключения тепловых потерь по результатам измерений определяется теплоемкость воздуха при постоянном давлении.

## 2 Теоретические сведения

Уравнение теплоемкости тела для какого-то процесса имеет вид:

$$C = \frac{\delta Q}{dT}, \quad (1)$$

где  $C$  — теплоемкость тела,  $\delta Q$  — количество теплоты, полученное телом,  $dT$  — изменение температуры тела. В нашем же случае в качестве тела выступает воздух, а нагрев недостаточен для того, чтобы привести к значительному увеличению давления. Следовательно, в опыте измеряется теплоемкость воздуха при постоянном давлении. Удельная же теплоемкость определяется по следующей формуле:

$$c_p = \frac{N - N}{q\delta T}, \quad (2)$$

где  $c_p$  — удельная теплоемкость воздуха при постоянном давлении,  $N$  и  $N$  — мощности нагрева и потерь соответственно,  $q$  — массовый расход воздуха, а  $\delta T$  — изменение температуры воздуха до и после нагрева.