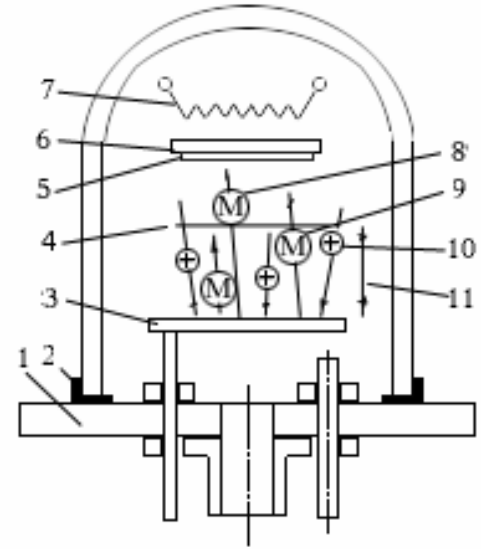


Основы вакуумной техники.

Блуменау М. И., студент 2 курса

Вакуум в физике

- напыление пленок и металлических контактов высокого качества
- приготовление чистой поверхности для исследования свойств материалов поверхностными методами (например, для сканирующей туннельной микроскопии)
- ускорители элементарных частиц
- вакуумная теплоизоляция (актуально в криогенных установках, адиабатических калориметрах и т.п.)



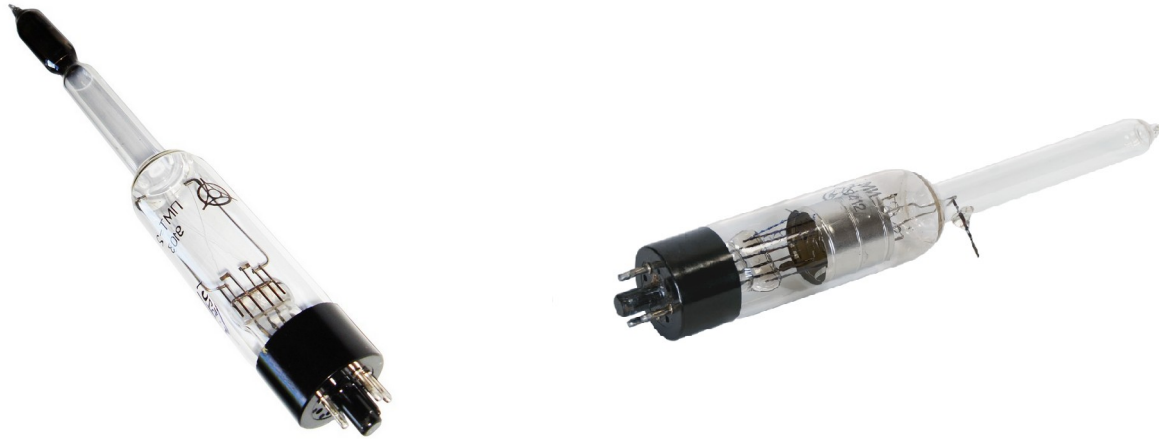
Используемый откачной пост



- низкий вакуум: 1000 — 1 мбар
 - средний вакуум: 1 — мбар
 - высокий вакуум: — мбар
 - ультравысокий вакуум: — мбар
- Где 1 мбар равен 100 Па.

Датчики и принцип их работы

ПМИ-2 и ПМТ-2

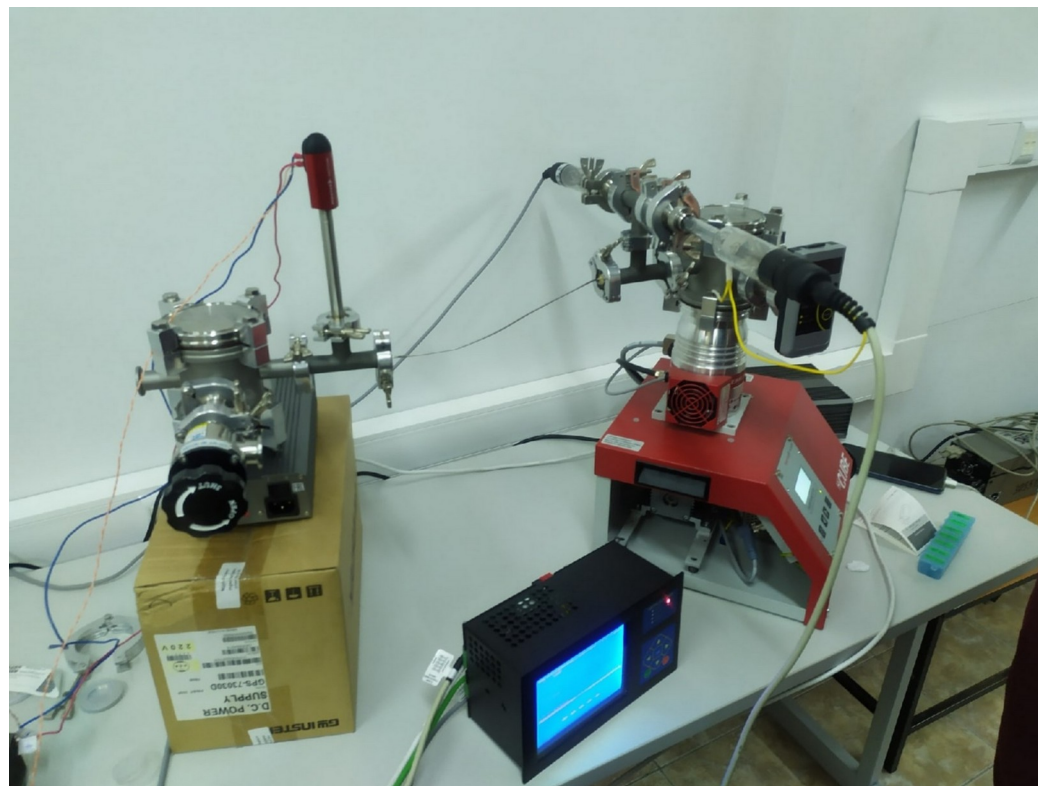


insat.ru

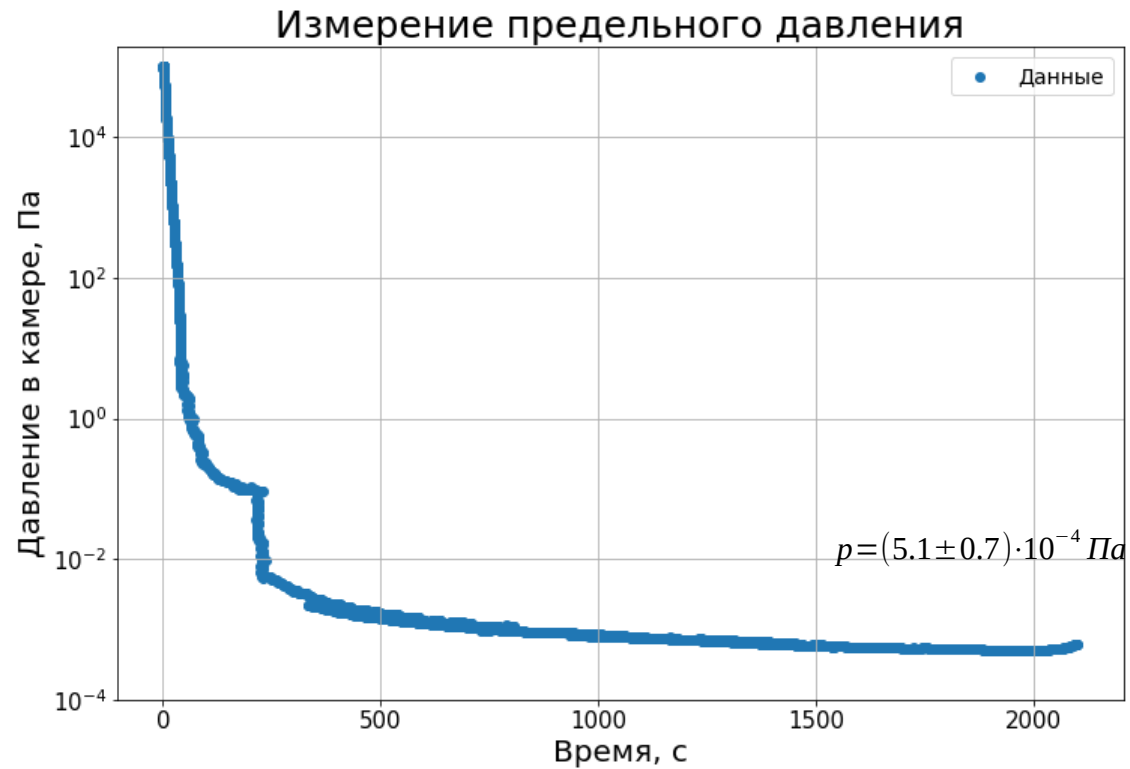
Датчики Пирани



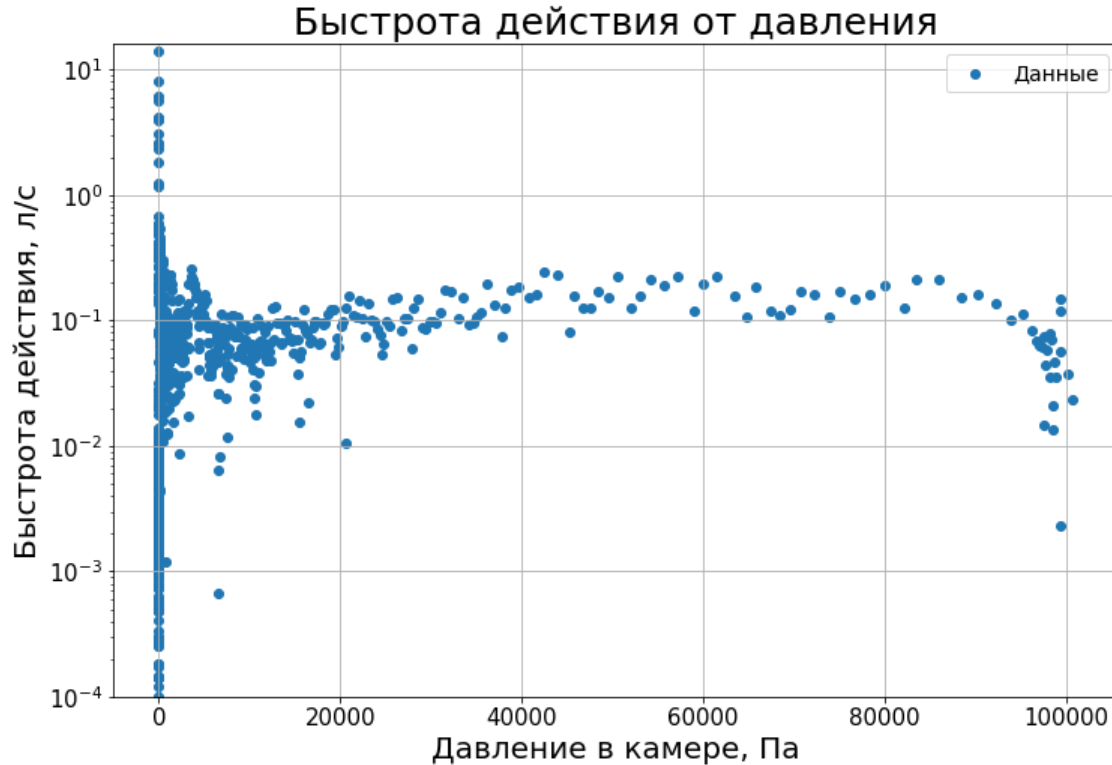
Установка



Опыт 1



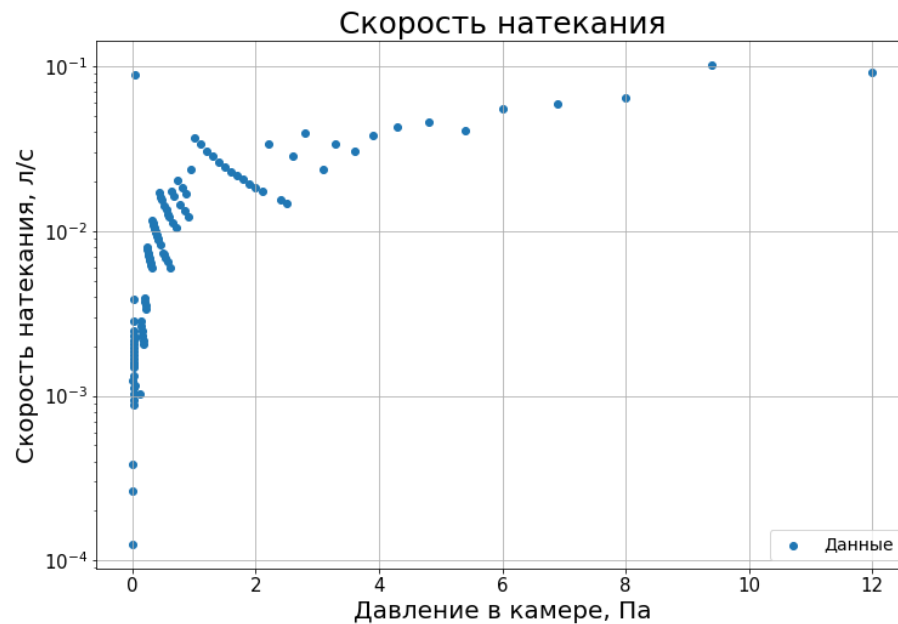
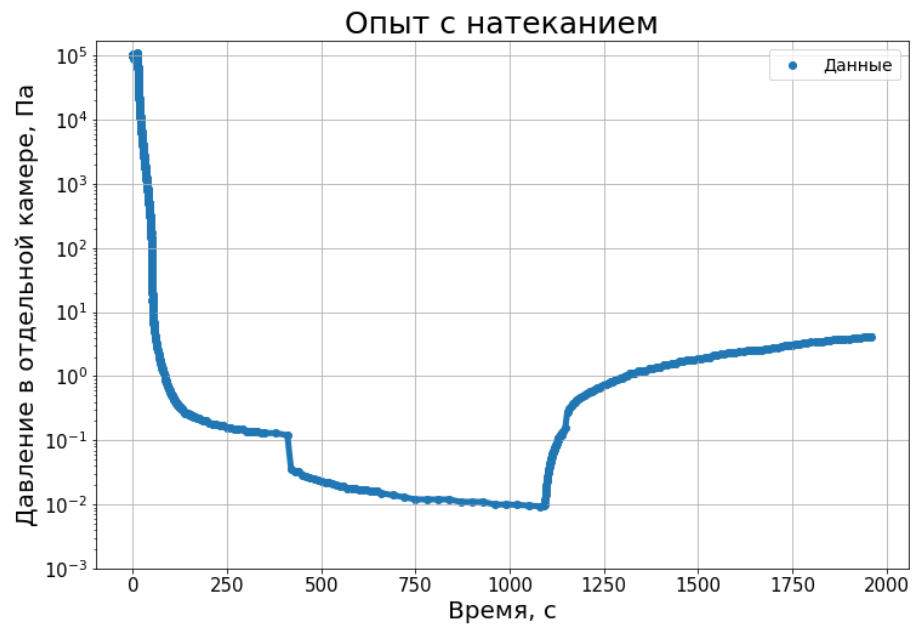
Быстрота действия



Максимальное значение
составило 14.1 л/с,
среднее — 0.056 л/с

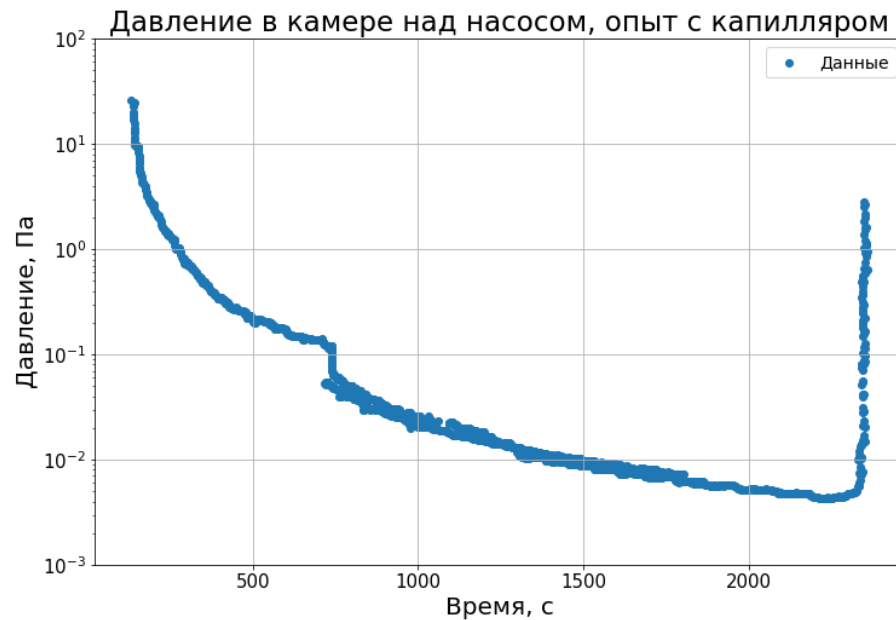
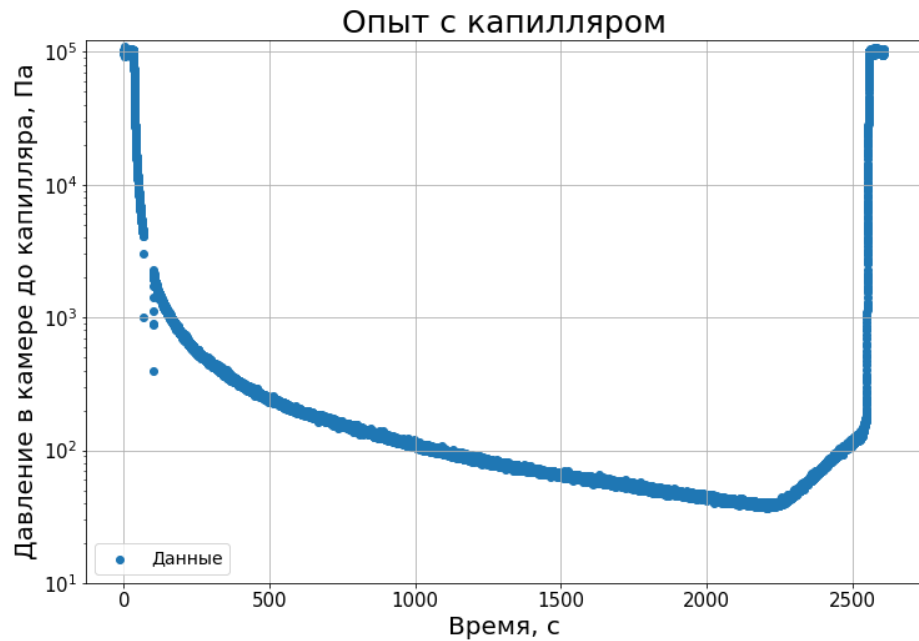
$$S = \frac{V}{p(t)} \frac{dp(t)}{dt}$$

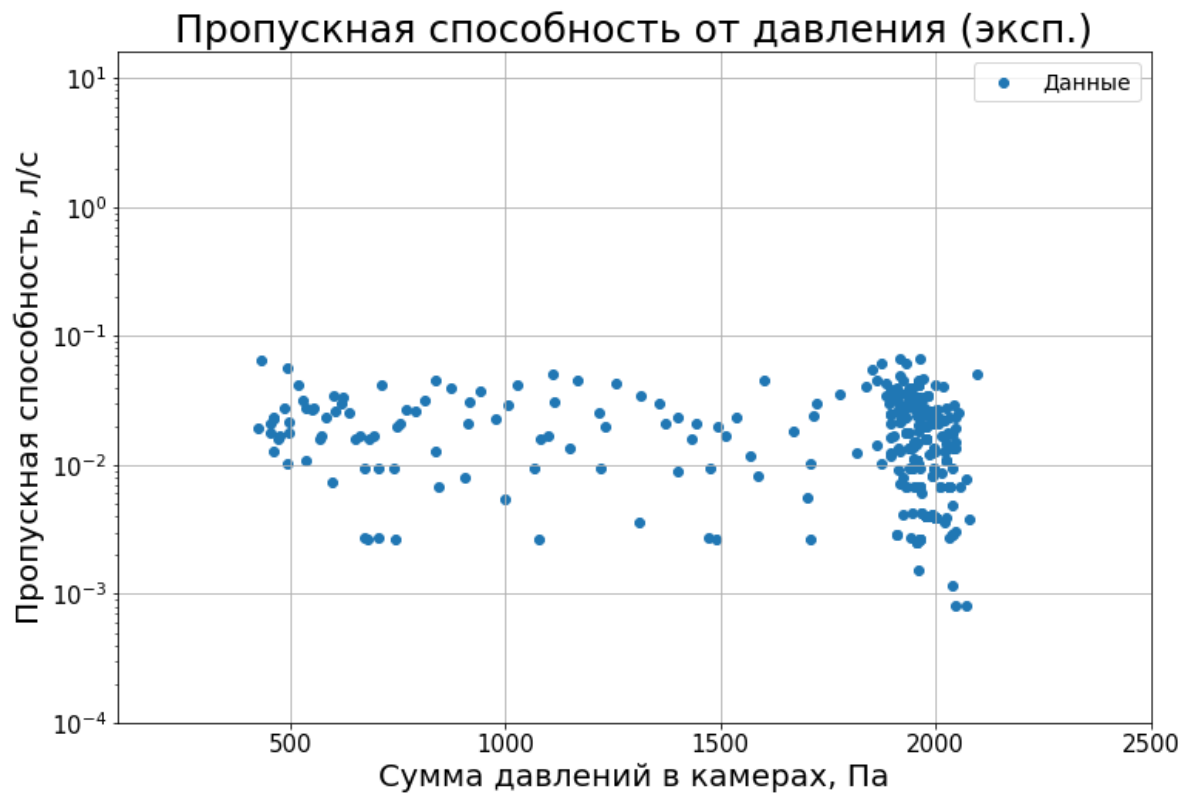
Опыт 2



Максимальное значение: 0.1 л/с,
среднее — 0.016 л/с.

Опыт 3





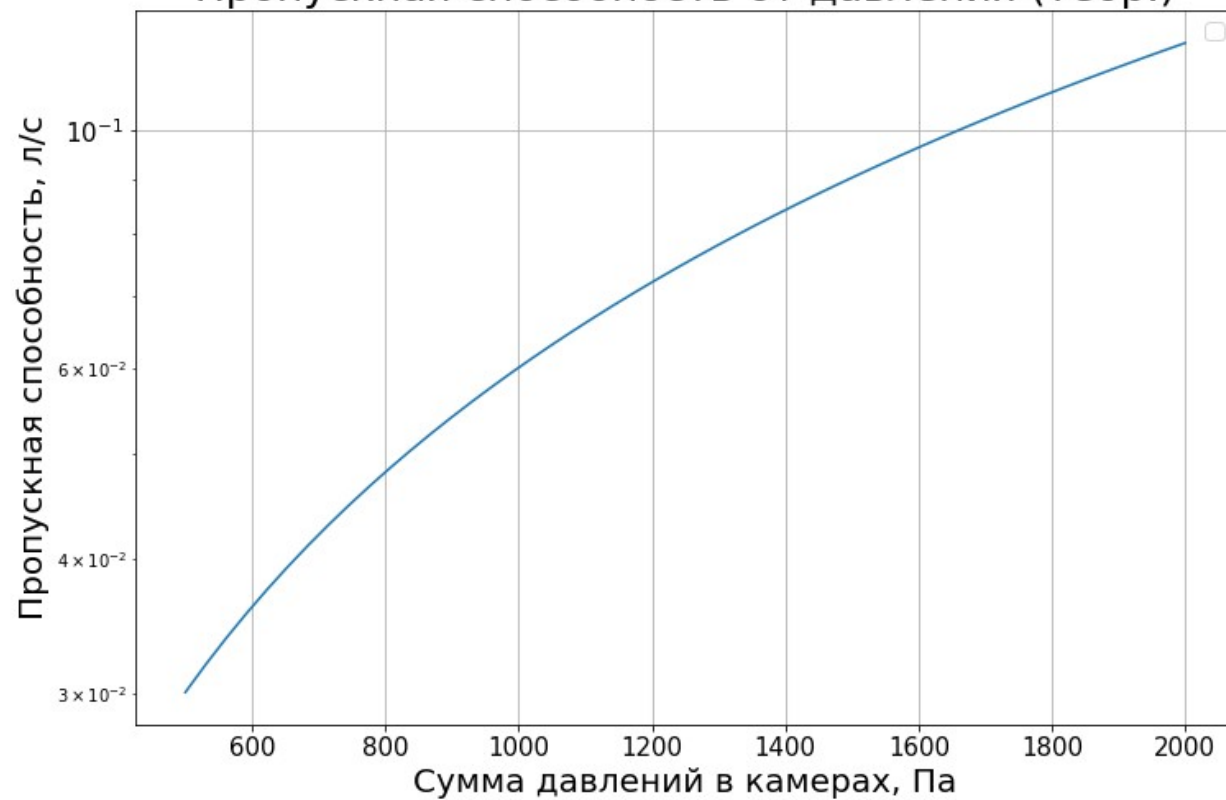
Среднее значение —
0.008 л/с

Теория:

$$C = \pi r^4 \frac{(p_1 + p_2)}{16 \eta l}$$

$$Sp_1 = S_{eff} p_2 = C(p_2 - p_1)$$

Пропускная способность от давления (теор.)



Использованные источники

- <https://apps.automeris.io/wpd/>
- Методичка, вторая редакция
- https://studopedia.ru/7_32477_katodnoe-raspilenie.html
- https://www.ajvs.com/new/product_info.php?products_id=46
- <https://www.tehnonn.ru/wp-content/uploads/2011/12/VIT19.pdf>
- <https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Finsat.ru%2Fprices%2Finfo.php%3Fpid%3D87704&psig=AOvVaw1UIN1Yc7F4imQD5T1YD7My&ust=1604649478848000&source=images&cd=vfe&ved=0CAMQjB1qFwoTCOCZ1KP36uwCFQAAAAAdAAAAABAD>

Погрешности

$$\Delta_{ARD} = \frac{5.0}{1024} = 4,8 mV$$
$$\Delta_{TRP} = 0.1 V$$
$$\Delta_{IBM} = 1 mm$$