



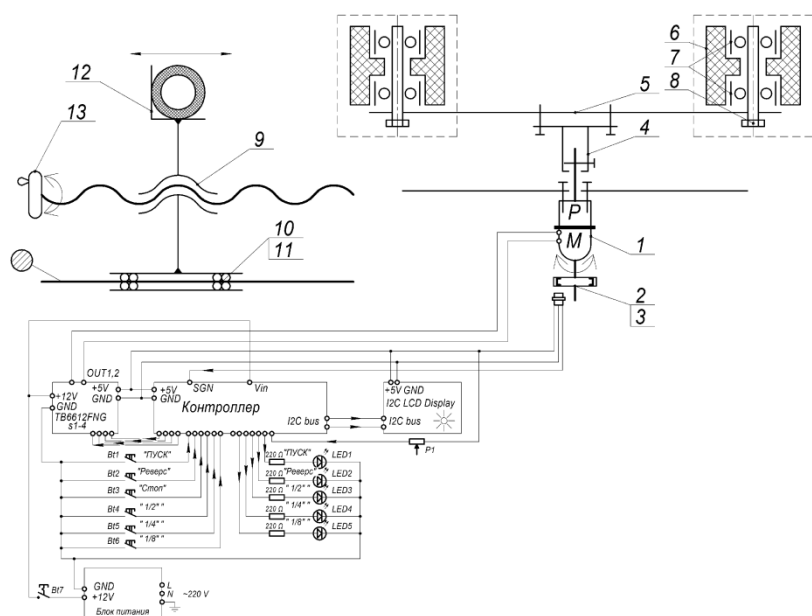
Разработка системы транспортировки эксплантированных органов

Г. А. Мирошник, выпуск 2017 года

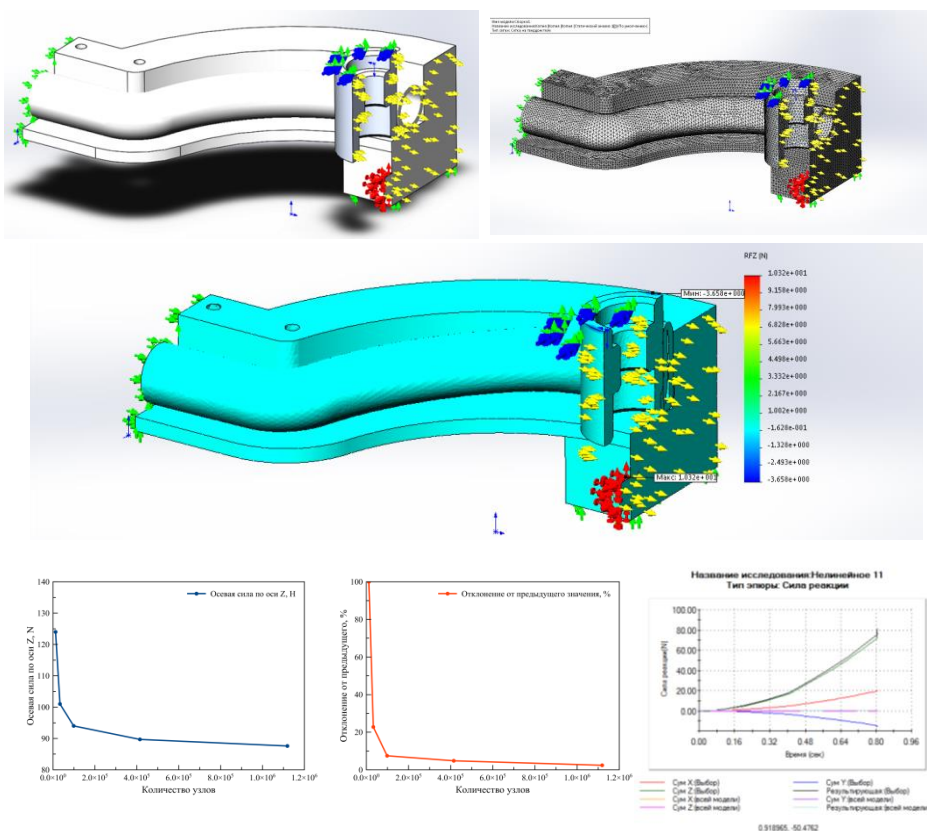
Научный руководитель: к.ф.-м.н., доцент каф. ТМ О. С. Лобода

Целью данной дипломной работы является разработка насоса, который может быть использован в исследовании систем искусственного кровообращения и, в первую очередь, в установке для перевозки эксплантированных органов.

Комбинированная схема устройства

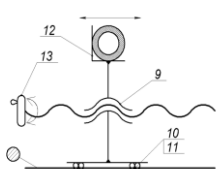


Моделирование пережатия трубки



Расчёт передачи винт-гайка

Расчёт по условию износостойкости



$$p_{\text{ср}} = \frac{F_a}{\pi \cdot d_{\text{ср}} \cdot \Psi_h \cdot P \cdot \frac{P}{H}} \leq [p_{\text{ср}}]$$

$$p_{\text{ср}} = \frac{80}{\pi \cdot 7,35 \cdot 0,54 \cdot 24} = 0,27 \text{ Н/мм}^2 \leq 16$$

Расчёт по условию самоторможения

$$\arctg\left(\frac{1}{\pi \cdot 7,35}\right) = 2,48 < 11,74 = \arctg\left(\frac{0,18}{\cos 30}\right)$$

Расчёт усилия на рукоятке

$$M_{\text{тр}} = Q \frac{d_{\text{ср}}}{2} \text{tg}(\psi + \varphi') \quad Q_{\text{макс}} = \frac{2 \cdot F_o \cdot R}{d_{\text{ср}} \cdot \text{tg}(\psi + \varphi')}$$

$$Q_{\text{макс}} = \frac{2 \cdot 3,3 \cdot 30}{7,35 \cdot \text{tg}(2,48 + 11,74)} = 106,30 \text{ Н} = 10,63 \text{ кгс}$$

$$Q_{\text{макс}} = \frac{2 \cdot 4,2 \cdot 35}{7,35 \cdot \text{tg}(2,48 + 11,74)} = 157,85 \text{ Н} = 15,79 \text{ кгс}$$

Изготовление устройства

