

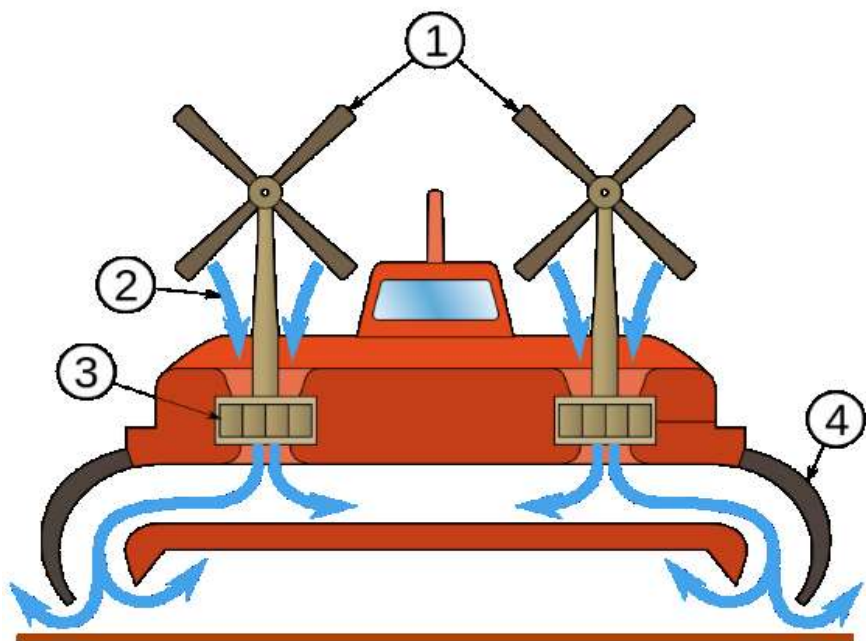
# Мобильная роботизированная платформа на воздушной подушке

О.В. Кочнева, Л.В. Подколызина, А.В. Козлович, Д.В. Шабанов

# Введение

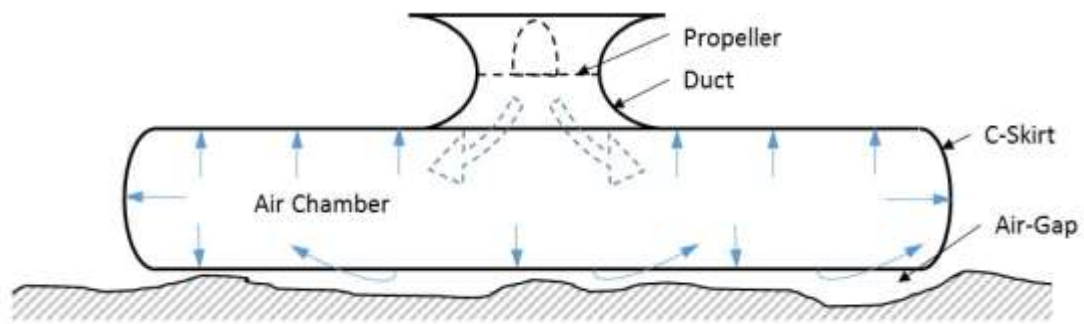


# Принципиальная схема транспортного средства на воздушной подушке

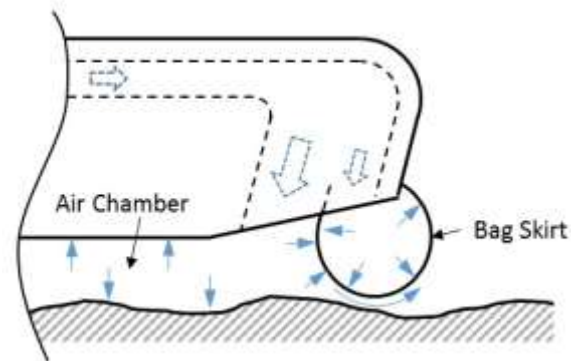


- 1 - дополнительный вентилятор, используемый для движения;
- 2 - воздух, нагнетаемый в воздушную подушку;
- 3 - нагнетатели, создающие избыточное давление в воздушной подушке;
- 4 - гибкая юбка.

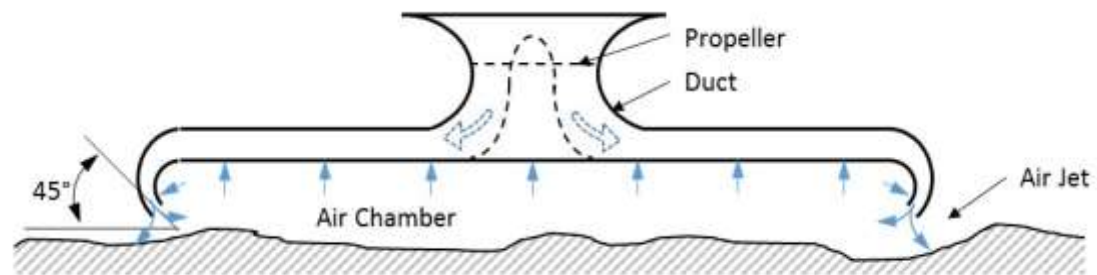
# Типы юбок



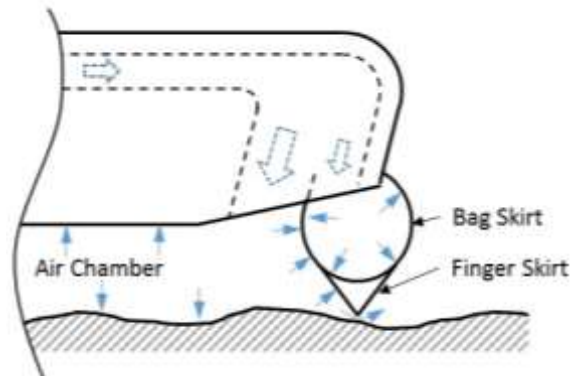
Баллонная юбка



Юбка с кольцевым соплом по периметру

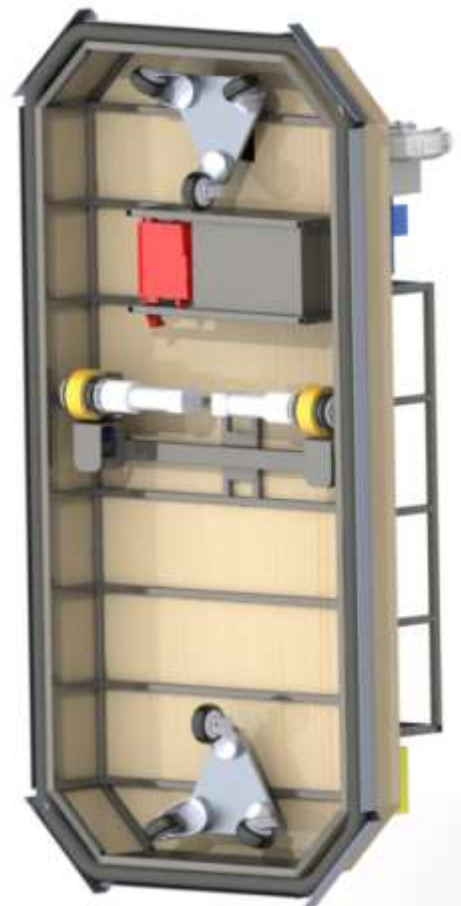
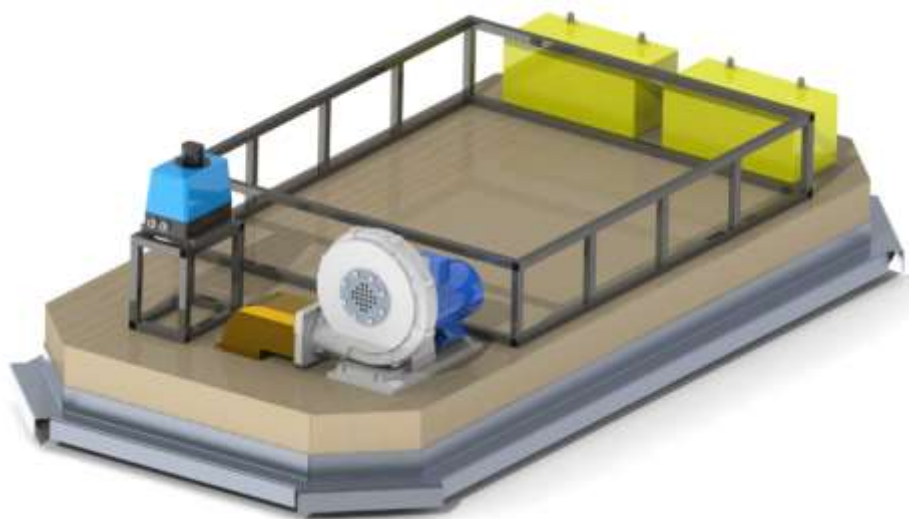


Периферийная струйная юбка



«Пальцевая» юбка

# Мобильная роботизированная платформа на воздушной подушке



Основные характеристики мобильной роботизированной платформы	
Масса платформы, кг	800
Полезная нагрузка, кг	500...10000
Габариты платформы (ДхШхВ), м	2х1х0,1
Скорость перемещения, м/с	0,3 м/с

# Цель работы

- ▶ Исследование зависимости мощностных и расходных характеристик нагнетателя воздушной подушки от величины компенсации полезной нагрузки для различных значений зазора между уплотнением и полом.

# Математическая модель

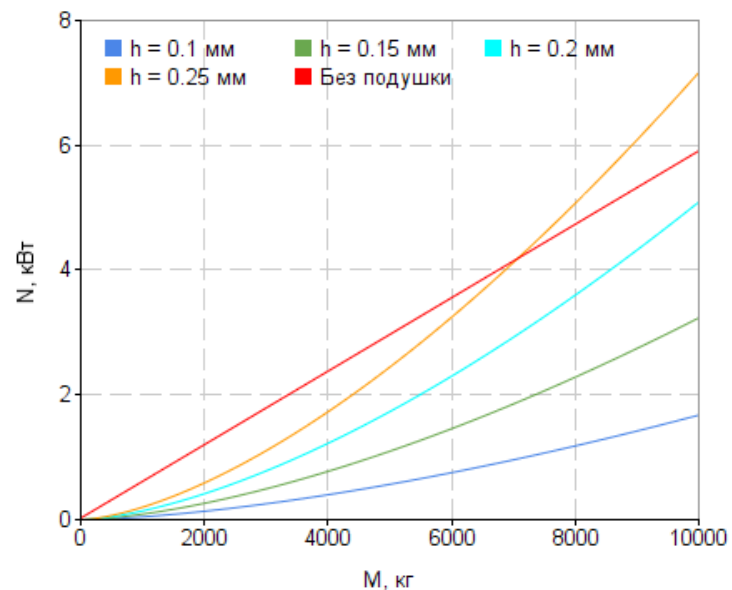
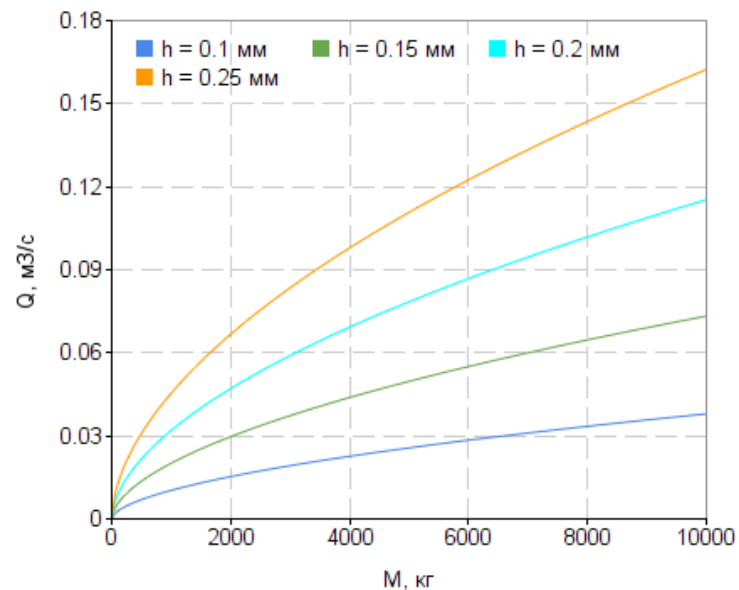
$$p + \rho g z + \frac{\rho}{2} c^2 = \text{const}$$

$$p_1 + \rho g z_1 + \frac{\rho}{2} c_1^2 = p_2 + \rho g z_2 + \frac{\rho}{2} c_2^2 + \Delta p$$

$$\Delta p = \xi_R \frac{\rho}{2} c^2 + 2 \xi_E \frac{\rho}{2} c^2$$

$$\Delta p = \frac{0.316}{\sqrt[4]{\frac{c \cdot 2s}{v}}} \frac{L \rho}{s 4} c^2 + 2 \xi_E \frac{\rho}{2} c^2$$

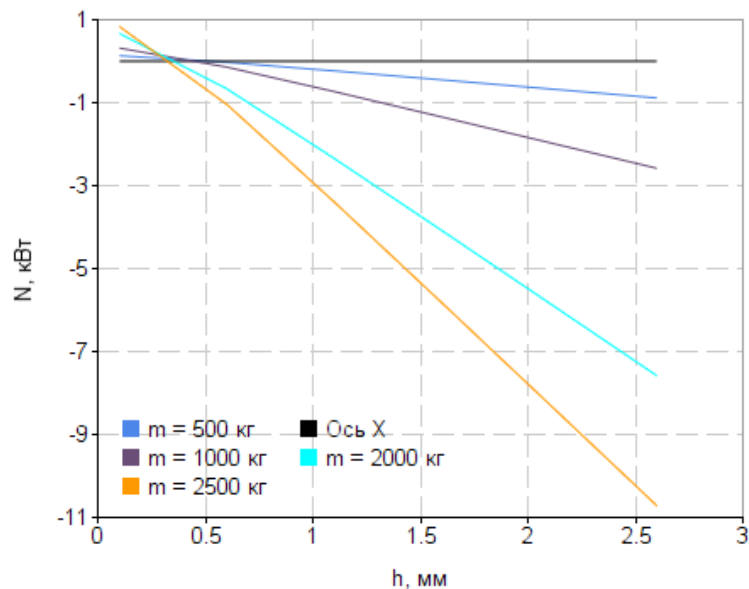
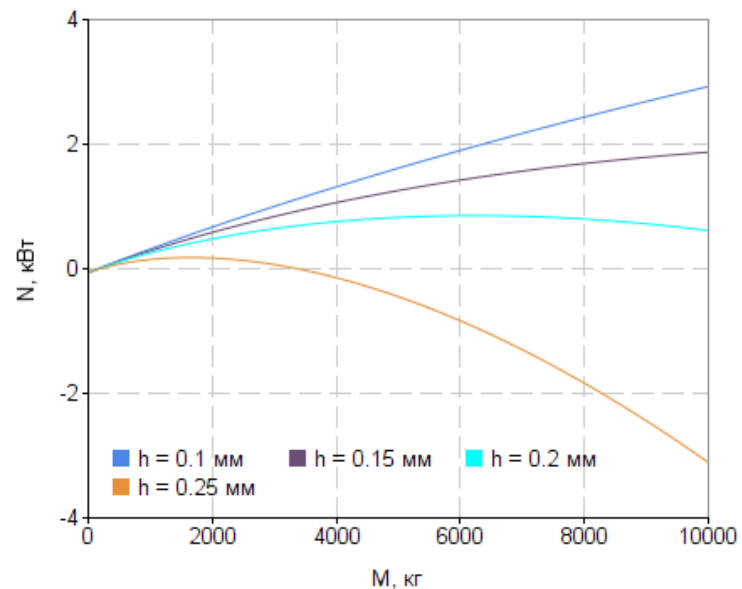
# Результаты



Зависимость объемного расхода и необходимой мощности нагнетателей от массы полезного груза для различных величин зазора



# Результаты



Зависимость энергоэффективности воздушной подушки от величины полезного груза для различных величин зазора и от величины зазора для различных грузов

Спасибо за внимание!