

Рис. 3. Пространственные зависимости отношения потока ионов к потоку осаждаемых атомов  $F_i/F_a$ , для разных конструкций магнетрона: 1 – сбалансированный магнетрон, 2 – несбалансированный магнетрон с внутренней разбалансировкой, 3 – несбалансированный магнетрон с дополнительными магнитами

УДК 621.541.8

Баран Ю.В.

## ПНЕВМОАВТОМОБИЛЬ

*Белорусский национальный технический университет*

*г. Минск Республика Беларусь*

*Научный руководитель: канд. техн. наук,*

*доцент Комаровская В.М.*

Загрязнение окружающей среды одна из самых важных проблем во всех странах мира. Машины, работающие на двигателе внутреннего сгорания, вредят миру и ухудшают экологическую ситуацию. Запасы нефти не безграничны, цены на бензин с каждым днём увеличиваются. Чтобы найти альтернативные источники топлива было сделано много проектов, при этом все они либо требуют больших денежных затрат, либо имеют небольшую эффективность. Так,

например, одним из перспективных направлений автомобилестроения является проектирование пневмоавтомобилей.

Достоинства: нет вредных выбросов в атмосферу, заправка автомобиля в домашних условиях, относительно низкая стоимость, возможность применения рекуператора энергии. Недостатки: невысокий КПД (6–8%) и плотность энергии, нужен внешний теплообменник, с уменьшением давления воздуха двигатель сильно переохлаждается; низкие эксплуатационные показатели. Принцип работы двигателя (рисунок 1): в маленький цилиндр подается воздух, там его сжимает поршень под давлением 18–20 Па и нагревается; подогретый воздух попадает в сферическую камеру, там он перемешивается с холодным воздухом из баллонов, который мгновенно расширяясь и нагреваясь, увеличивает давление на поршень большего цилиндра, передающего движение на коленвал.

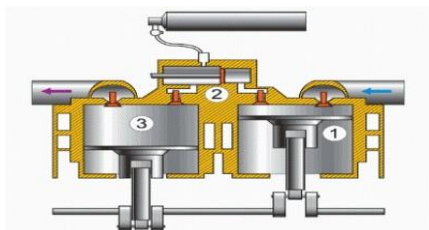


Рис. 1. Принцип работы пневмодвигателя:

1 – маленький цилиндр; 2 – поршень; 3 – большой цилиндр

Будущее у двигателей на сжатом воздухе есть, они могут использоваться как движущая сила для промышленного транспорта. Основной проблемой при эксплуатации данных двигателей являются потери энергии. Для уменьшения потерь предлагается использовать большие теплообменники, позволяющие, во-первых, эффективнее нагревать пневмодвигатель, а во-вторых, охлаждать салон автомобиля и получаемое при сжатии воздуха тепло, сможем использовать для нагревания жидкостных систем и использовать позже.