

УДК 621.432

ПРИМЕНЕНИЕ ДВИГАТЕЛЕЙ СТИРЛИНГА

студент гр. 10106114 Прудников А.В.

Научный руководитель - канд. техн. наук, доцент Ивандиков М.П.

В данной работе рассматривается возможность модернизации конструкций двигателей Стирлинга для повышения эффективного КПД путем утилизации внутренних тепловых потерь двигателей внутреннего сгорания применяемых на подвижных энергетических установках.

В общем виде, двигатель Стирлинга – это поршневой двигатель с внешним подводом теплоты от любого источника, в котором рабочее тело находится в закрытом контуре и его химический состав, во время работы двигателя, не изменяется.

Анализ принципов работы многих конструкций двигателей Стирлинга показывает, что не все они работают по циклу Стирлинга. Так, альфа-стирлинг с поршнями разного диаметра имеет цикл похожий на цикл Эрикссона. Бета- и гамма- стирлинги имеют цикл между циклом Стирлинга и Эрикссона.

Рассматривается возможность организации движения рабочего тела по замкнутому кругу. Нагретый воздух (рабочее тело) с повышенным давлением поступает в объемную роторно-лопастного типа машину для совершения механической работы, далее поступает в холодильник для понижения давления за счет уменьшения температуры и цикл замыкается поступлением охлажденного воздуха в нагреватель.

Функциональный анализ параметров, обеспечивающих эффективность такого типа конструкции, показывает, что рационально увеличивать площадь лопасти и устанавливать повышающий редуктор для достижения нужной частоты вращения.

В настоящий момент разработана математическая модель. По результатам моделирования определяются оптимальные геометрические параметры лопастной машины.