

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ МЕТОДОВ УТИЛИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ ПОТЕРЬ.

Уласевич Иван Александрович

Научный руководитель – канд. техн. наук. доц. Ивандиков М.П.

Актуальность работы. Проблема повышения удельной мощности двигателей внутреннего сгорания, снижения материальных затрат при разработке новых двигателей, сокращения сроков их отработки, улучшения экономических и экологических показателей ДВС в значительной степени зависит от достигнутых результатов в понимании процессов, протекающих в двигателе, от возможной точности их прогнозирования. Как отмечает Р.З. Кавтарадзе, развитие современного двигателестроения сопровождается дальнейшим ростом тепловых нагрузок на основные детали двигателя, изменением условий и особенностей теплообмена.

Из основополагающих работ по конвективному теплообмену в ДВС следует назвать труды Н.Р. Брилинга, М.К. Овсянникова, Г.Б. Розенблита, Р.З. Кавтарадзе, А.Ф. Шеховцова, А.К. Костина, М.Р. Петриченко, Н.Х. Дьяченко.

Математическая модель является первым шагом к созданию принципиально нового ДВС с утилизацией тепловых потерь выхлопных газов и системы охлаждения. Она разработана на основе методических указаний Шеховцева А.Н. и учитывает сложные процессы теплообмена и теплопередачи через стенки единичного цилиндра комбинированного теплового двигателя.

Математическая модель предусматривает синтез комбинированного двигателя в виде набора различных рабочих и дополнительных объемов, согласно рассматриваемой схемы двигателя для утилизации тепловых потерь.

Моделирование позволяет получить параметры рабочего тела в цилиндрах двигателя, а именно, изменения температуры, давления, массы и объема. Расчет дифференциальных уравнений проводился методом Эйлера.

На основе этих данных будет производиться проектирование твердотельной модели ДВС с утилизацией тепловых потерь.