

Утилизация тепловых потерь ДВС - анализ конструкций

Ивандиков М.П.

Белорусский национальный технический университет

Современные ДВС активно используются как на подвижном мобильном транспорте, так и в зданиях энергосетей для мини ТЭЦ.

В последнем случае установки не имеют ограничений по размерам и не всегда преобразуют энергию сгорания топлива в механическую. Используются энергия горячей воды и пара. Различают типы мини-ТЭЦ: паротурбинная с противодавленческой турбиной, паротурбинная с конденсационной турбиной, газотурбинная с использованием ОГ в котле-утилизаторе, парогазовая с использованием тепла ОГ для производства пара для турбин.

На автотракторной технике стали применяться гибридные трансмиссии, что позволяет трансформировать энергию от сгорания топлива в механическую, электрическую и гидравлическую энергии.

Для утилизации тепловых потерь ДВС совершенствуют рабочий цикл (внутренняя утилизация), преобразуют энергию ОГ и системы охлаждения (внешняя утилизация).

Рабочий цикл. Эффективным является дополнительное расширение рабочего тела. В цикле Миллера изменяется соотношение степени сжатия и степени расширения в пределах одного цилиндра. Известны патенты, в которых для дополнительного расширения рассматриваются дополнительные расширительные объемы (поршневые, роторные). Возможно, также применение адиабатного цикла с одновременным дополнительным расширением. Это позволит уменьшить потери теплоты в систему охлаждения и снизить среднюю температуру цикла.

Система выпуска ОГ. Установка турбины для создания давления наддува. Установка утилизирующей турбины, соединенной через планетарный редуктор с коленчатым валом либо напрямую на электрогенератор.

Система охлаждения. Рассматриваются в патентах способы парообразования для турбин.

Контроль качества инженерного образования

Бренч М.П.

Белорусский национальный технический университет

В 2011г. работниками БНТУ был разработан комплекс документов, определяющих функционирование системы управления качеством образования в соответствии с требованиями стандартов Республики Беларусь и ме-

ждународных стандартов. Система менеджмента качества (СМК) была внедрена в университете приказом ректора 1 ноября 2011г. В декабре 2011г. БНТУ получил сертификат соответствия СМК требованиям СТБ ISO 9001 – 2009.

Требования по подготовке инженеров определяются образовательными стандартами по специальности и должны обеспечивать академическую, социально – личностную и профессиональную компетенции выпускника. На основании этих требований необходимо составить модель инженера. Модель инженера предусматривает функции инженера по виду деятельности: инновационная, производственная, обслуживающая. Требования к инженерам включают: инженерные знания, творческие способности, личные качества, коммуникабельность, коммерческую грамотность.

Кодекс Республики Беларусь об образовании, образовательный стандарт по специальности и модель инженера создают основу для оперативного управления образовательным процессом. Для контроля учебного процесса воспользуемся рекомендациями стандарта БНТУ «Подготовка специалистов на первой ступени высшего образования. СТП СМК БНТУ 7.5.1 – 01 – 2011.» Объектами контроля обучения являются: организация учебных занятий, успеваемость студентов.

Обязательной для функционирования системы менеджмента качества является процедура оценки удовлетворенности потребителей образовательной деятельностью университета в соответствии с СТП СМК БНТУ 8. 2. 1 – 2012 «Оценка удовлетворенности потребителей». Постоянный контакт с работодателями, трудоустроивших выпускников университета, позволит оценить качество подготовки инженера и оперативно структурировать содержание специальных дисциплин в учебном процессе.

В Республике Беларусь необходимо создать целостную систему контроля качества высшего и последиplomного образования, включающую подсистемы самооценки и независимого внешнего контроля.

УДК 621.43 – 52 (043.2)

Оценка необходимости автоматизации механизмов и систем ДВС

Бренч М.П.

Белорусский национальный технический университет

Эффективность применения двигателя внутреннего сгорания (ДВС) на транспортном средстве возрастает при автоматизации функционирования его систем и механизмов. Существующие стандарты на основании установившейся практики законодательно обязывают иметь на дизельном двига-