

«Сейфуллин окулары – 18: « Жастар және ғылым – болашаққа көзқарас» халықаралық ғылыми -практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 18: « Молодежь и наука – взгляд в будущее» - 2022.- Т.І, Ч.ІІ. - Б. 3-4

ДЛЯ ЧЕГО НЕОБХОДИМА РЕКУПЕРАЦИЯ ТЕПЛА АВТОМОБИЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ? ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ГЕНЕРАТОРА ДЛЯ РЕКУПЕРАЦИИ ТЕПЛА.

*Байдуллаева А., докторант 1 курса
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина , г. Нур-
Султан*

Коэффициент полезного действия (КПД) автомобильного транспорта составляет 30%, тогда как КПД авиационного транспорта показывает 40% [1]. Таким образом 70% генерируемой энергии двигателя внутреннего сгорания (ДВС) автотранспорта расходуется на тепло выхлопных газов и на систему охлаждения. Технологии и методы восстановления потерянной тепловой энергии – является одной из основных целей ученых всего мира.

В таком вопросе самым рациональным решением является повторное использование тепла ДВС, то есть иначе говоря рекуперировать и тем самым не загрязнять окружающую среду выхлопным газом. Ведь по статистике среди антропогенных источников загрязнения транспортные загрязнители занимают первое место [2].

Всем нам известно, что многие производители автотранспортных средств переходят на альтернативные источники энергии такие как: электричество, водород, сжиженный углеводородный и природный газы [3], чтобы уменьшить загрязнение воздуха. Но такие источники энергии в основном применяются для городских автомобилей. Тогда как бензин и дизельное топливо остаются неотъемлемой частью спецтехники, крупногабаритных горных транспортных средств и сельхозтехники [4].

Многие ученые предлагают использование термоэлектрического генератора (ТЭГ) для рекуперации тепла. Устройство ТЭГ предлагает простое и надежное преобразование тепловой энергии в электрический ток [5]. Генерация такой термоэлектрической энергии основана на эффекте Зеебека — если нагреть цепь на стыке двух разных проводников, будет генерироваться ток. Riffat и Ma в своих результатах показывают, что тепловой поток заставит термоэлектрический элемент производить электрический заряд. Преимущества ТЭГ включают бесплатное обслуживание, бесшумную работу, высокую надежность и отсутствие движущихся и сложных механических частей [6]. Однако их эффективность

ограничена из-за зависимости от тепловых и электрических свойств используемого материала.

Stobart и др. рассмотрели возможности экономии топлива термоэлектрических устройств для транспортных средств. Они пришли к выводу, что можно достичь эффективности экономии топлива до 4,7%. Исследования термоэлектрических устройств все еще продолжаются. BMW разрабатывает термоэлектрический генератор для рекуперации отработанного тепла (Конгресс GreenCar 2011) в течение ряда лет и предлагает 2 места для установки ТЭГ; интеграция в систему рециркуляции отработавших газов и интеграция в выпускной коллектор[7]. Результат показывает улучшение экономии топлива на 2%.

Будущие исследования по улучшению и совершенствованию ТЭГ и упаковки материалов сделают систему более привлекательной.

Список использованной литературы

1. https://ru.wikipedia.org/wiki/Удельный_расход_топлива
2. https://ru.wikipedia.org/wiki/Загрязнение_атмосферы_Земли
3. Вальехо, М. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергия: Учеб, пособие. - М.: РУДН, 2008
4. Патрахальцев, Н.Н. Повышение экономических и экологических качеств двигателей внутреннего сгорания на основе применения альтернативных топлив: Учеб, пособие. - М.: РУДН, 2008
5. https://eti.su/articles/over/over_1543.html
6. Riffat, S. B., and Ma, X. (2003), 'Thermoelectrics: A Review of Present and Potential Applications', Applied Thermal Engineering, Vol. 23 (No. 8), Pp. 913–35.
7. Stobart, R., and Weerasinghe, R. (2006), 'Heat Recovery and Bottoming Cycles for SI and CI Engines - A Perspective', SAE Technical Paper 2006-01-0662.