Здравствуйте уважаемая комиссия. Тема моего проекта: «Цикл Аткинсона».

История создания двигателя с циклом Аткинсона корнями уходит в далекую историю. Первый классический четырехтактный двигатель был изобретен немцем Николаусом Отто в 1876. Цикл такого мотора довольно прост: впуск, сжатие, рабочий ход, выпуск.

В 1886 году англичанин Джеймс Аткинсон предложил модифицировать немецкий мотор. Двигатель оставался четырехтактным. Но Аткинсон немного изменил продолжительность двух из них: первые 2 такта короче, остальные 2 длиннее. Сэр Джеймс реализовал эту схему, с помощью изменения длинны ходов поршней.

Но в 1887 году такая модификация двигателя Отто не нашла применения. Несмотря на то, что производительность мотора увеличилась на 10%, сложность механизма не позволяла массово применять цикл Аткинсона для автомобилей.

На слайде показан идеальный цикл Аткинсона. Он состоит из:

1-2 Изэнтропическое или обратимое, адиабатическое сжатие

2-3 Изохронный нагрев (Qp)

3-4 Изобарический нагрев (Qp ')

4-5 Изэнтропическое расширение

5-6 Изохорическое охлаждение (Qo)

6-1 Изобарическое охлаждение (Qo ')

Но инженеры продолжали работать над циклом сэра Джеймса. Американец Ральф Миллер в 1947 немного усовершенствовал цикл Аткинсона, упростив его. Это позволило применять двигатель в автомобилестроении. Казалось бы, правильнее называть цикл Аткинсона циклом Миллера. Но инженерное сообщество оставило за Аткинсоном право называть мотор по его имени. К тому же, с применением новых технологий стало возможным применять более сложный Аткинсоновский цикл, поэтому от цикла Миллера со временем отказались. Например, в новых Тойотах стоит мотор Аткинсона, а не Миллера.

Преимущества и недостатки цикла Аткинсона:

1. Снижение топливных потерь.

2. Маленький расход бензина.

3. Экономичность, экологичность, высокий КПД

Но есть один существенный минус, который не позволял применять его в массовом производстве машин. Из-за невысоких показателей мощности, на маленьких оборотах двигатель может заглохнуть.

В наше время двигатель, работающий по принципу цикла Аткинсона, ставят на гибриды. Особенно в этом преуспели японцы, но и другие страны не отстают.

В заключении можно сказать, что то в автомобилестроении наблюдается мода на экологию. Поэтому гибриды, работающие на цикле Аткинсона, полностью удовлетворяют потребностям клиентов и экологическим нормам. К тому же прогресс не стоит на месте, новые модификации аткинсоновского мотора улучшают его плюсы и уничтожают минусы. Поэтому с уверенностью можно сказать, что двигатель на основе цикла Аткинсона имеет продуктивное будущее и надежду на долгое существование.