

Термография теплового потока на поверхности головки блока цилиндров двигателя внутреннего сгорания.

Научный руководитель – Глушков Сергей Павлович

Чигрина Диана Сергеевна

Студент (бакалавр)

Сибирский государственный университет путей сообщения, Новосибирск, Россия

E-mail: chigrinadiana74@gmail.com

Цель работы: получения картины поведения теплового потока в камере сгорания в зависимости от угла поворота коленчатого вала

Задача:

Определить особенности теплопередачи в камере сгорания поршневых двигателей внутреннего сгорания с воспламенением от сжатия и возможности непосредственного измерения теплового потока с помощью метода инфракрасной термографии.

Актуальность. Одновременное воздействие термических и механических нагрузок, которые различаются в течение цикла из-за непостоянного давления газа, оказывает большое влияние на долговечность группы: поршень-цилиндр. В результате теплопередачи происходит интенсивный и неравномерный нагрев каждой части группы. В некоторых случаях возможен опасный перегрев деталей.

Теплопередача является важнейшим вопросом при изучении ДВС поскольку она влияет на такие важные параметры работы, как температура и давление внутри цилиндра. Существует три механизма теплопередачи: теплопроводность, конвекция и излучение. Подробнее в презентации.

Теплообмен в цилиндре двигателя включает конвекцию, теплопроводность стенки и передачу через хладагент. Тепловые потоки зависят от положения поршня и рассчитываются для оценки тепловой нагрузки на теплоноситель. Подробнее в презентации.

Для получения теплового потока производят измерения, которые подразделяются на категории. Смотрите в презентации.

Измерение среднего температурного профиля вблизи от поверхности является наиболее распространенным. Перспективным является термографический метод с использованием тепловизоров.

Изменения температуры ΔT можно вычислить при помощи инфракрасной термографии. Однако для дальнейшего использования сигнал, поступающий с тепловизора, нуждается в цифровой обработке. Определяющим критерием при выборе современной обработки тепловизионных изображений является возможность повышения отношения «сигнал-шум».

Источники и литература

- 1) Глушков С.П., Применение тепловизионной диагностики для оценки технического состояния двигателя внутреннего сгорания/С.П. Глушков, В.О. Жидких//В сборнике: Политранспортные системы. материалы IX Международной научно-технической конференции. Сибирский государственный университет путей сообщения. 2017. С. 390-393.
- 2) Awad S., Varuel E. G. 2012. Single zone modeling of biodiesel from wastes in diesel engines. Fuel.

Иллюстрации

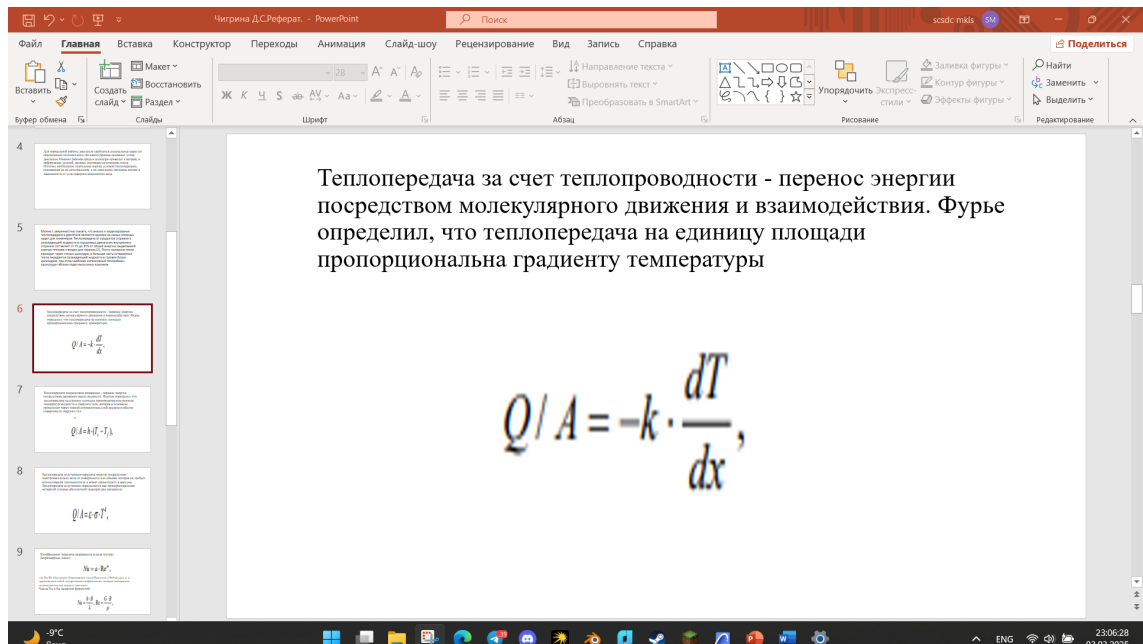


Рис. : Слайд презентации

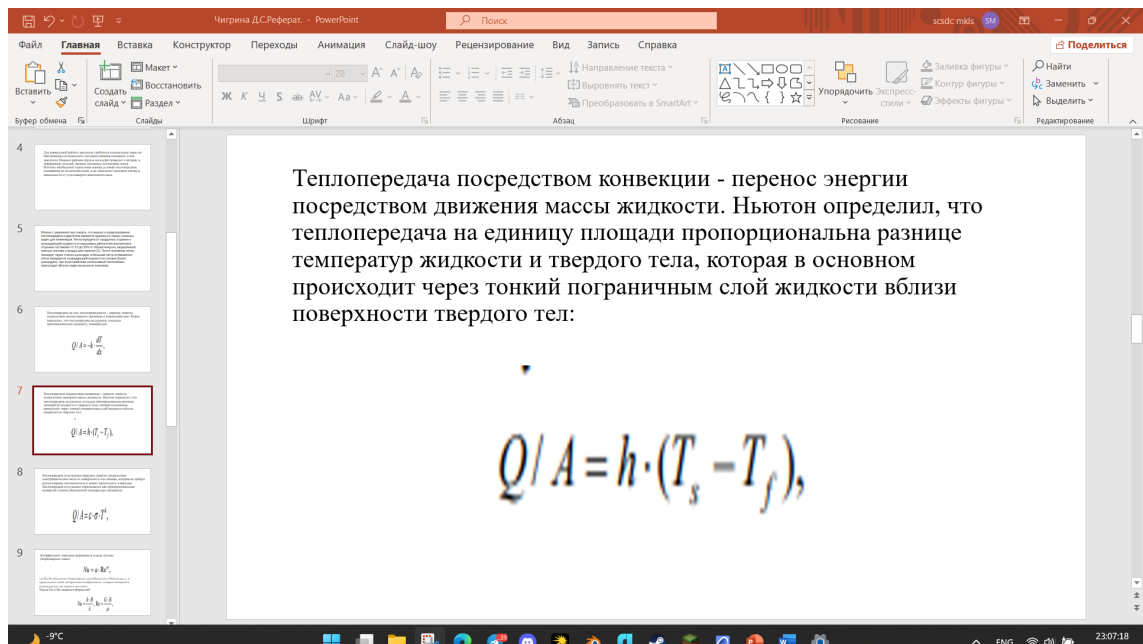


Рис. : Слайд презентации

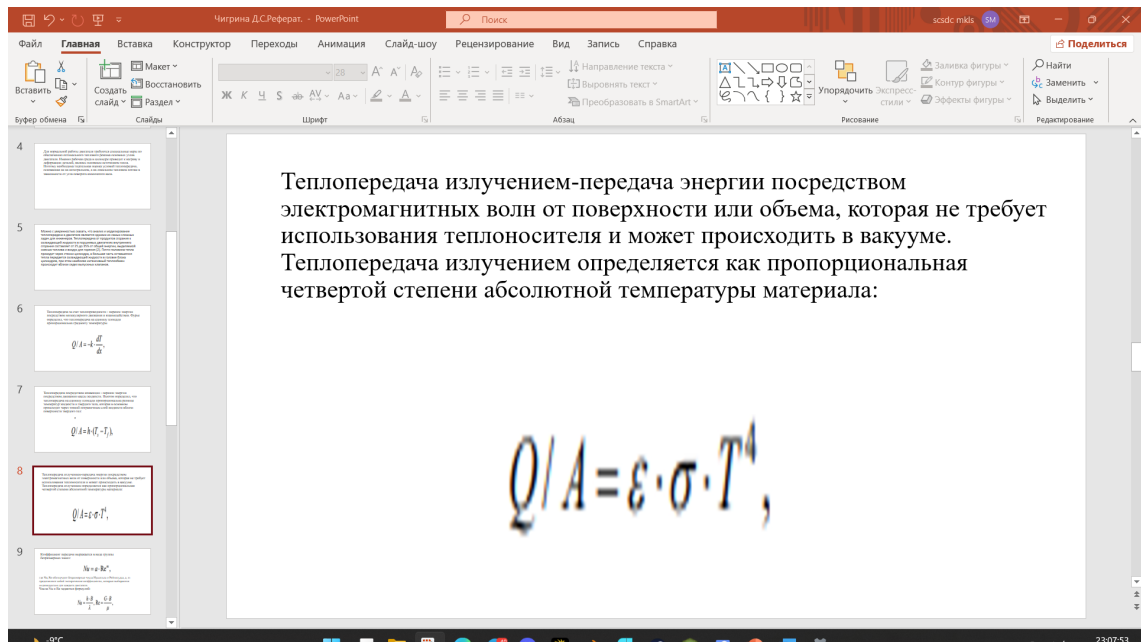


Рис. : Слайд презентации

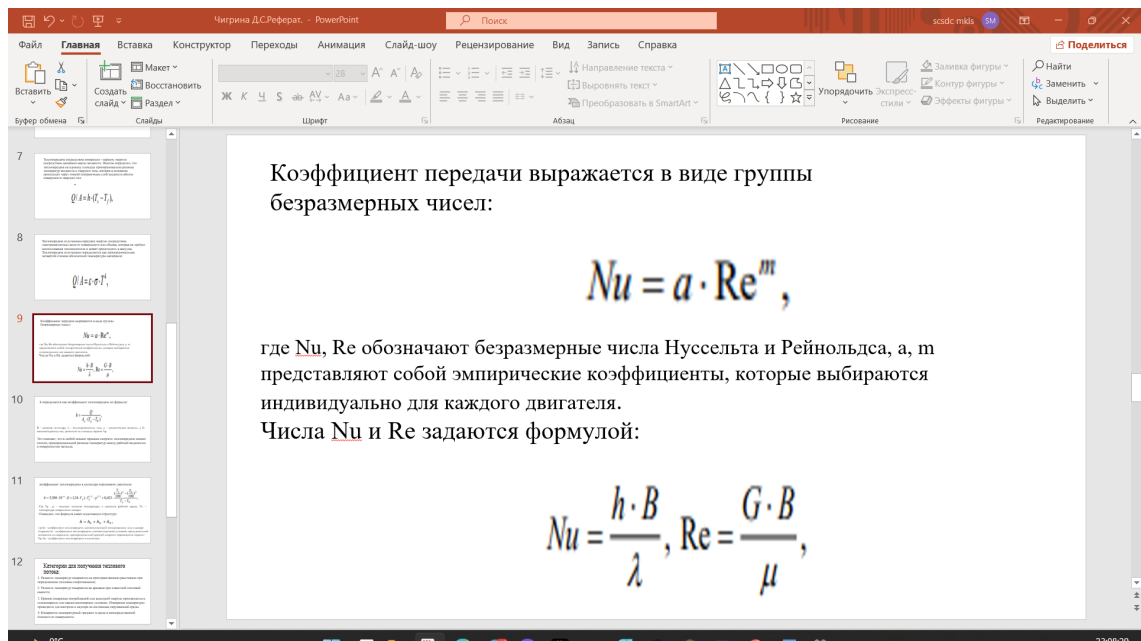


Рис. : Слайд презентации

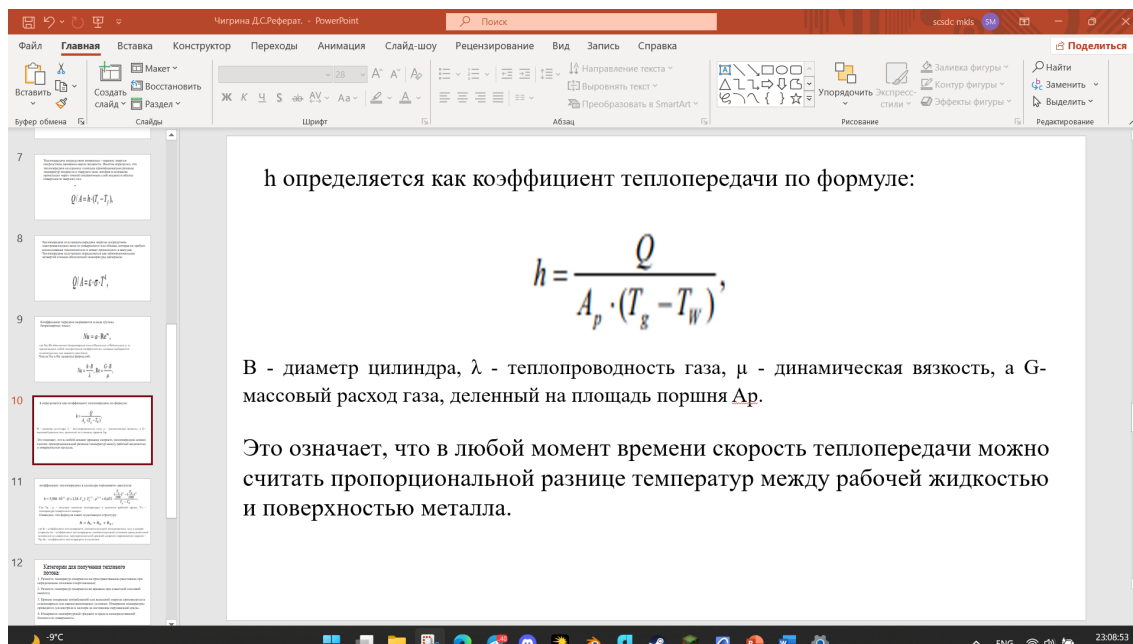


Рис. : Слайд презентации

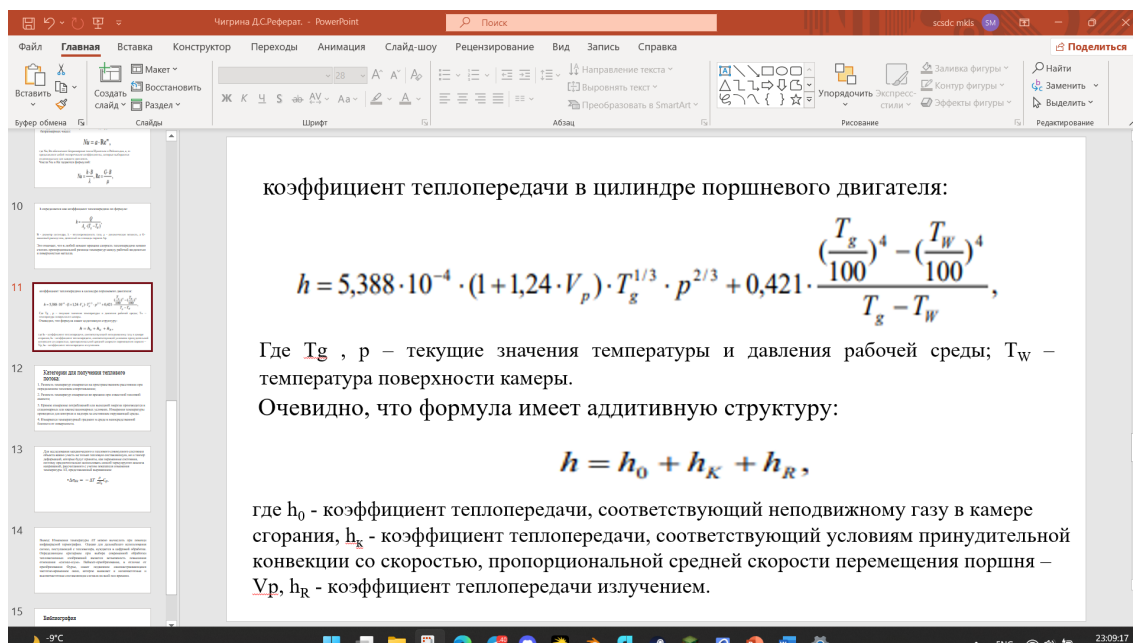


Рис. : Слайд презентации

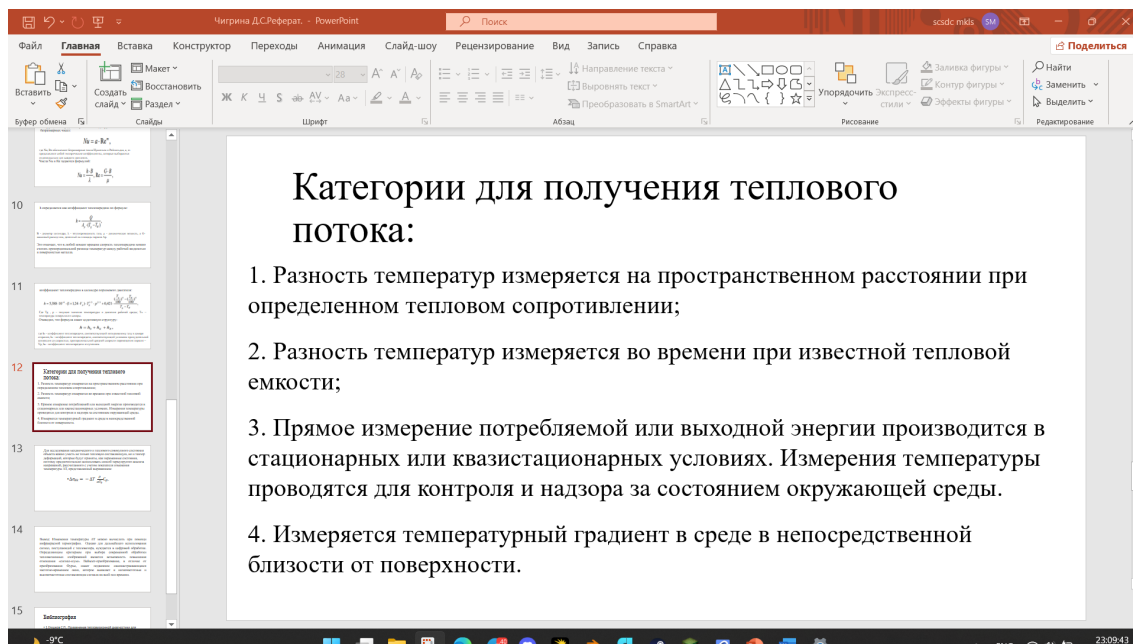


Рис. : Слайд презентации

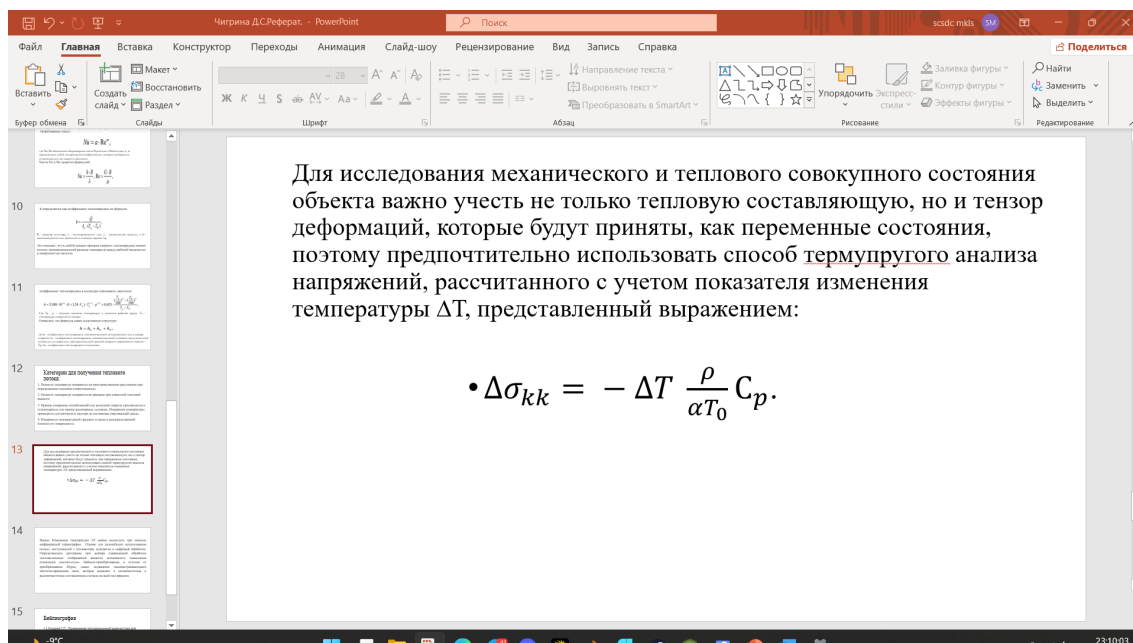


Рис. : Слайд презентации