**Лотфуллин Шамиль Рафилевич Повышение энергоэффективности и экологичности автомобильного газового двигателя изменением его активного рабочего объема**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Лотфуллин Шамиль Рафилевич

Введение

ГЛАВА 1. Анализ публикаций, посвящённых проблеме, постановка цели и задач исследования

1.1. Возможности и целесообразность применения природного газа в качестве альтернативного топлива в двигателях внутреннего сгорания

1.2. Методы и средства повышения эколого-экономических показателей ДВС, работающих на режимах малых нагрузок

1.3. Особенности экологических требований «Евро-5» и «Евро-6» применительно к автомобильным двигателям

1.4. Анализ возможностей применения метода регулирования газового

ДВС отключением части его цилиндров

1.5. Обоснование целесообразности применения метода регулирования газового ДВС отключением цилиндров

1.6. Выводы по Главе

ГЛАВА 2. Основные теоретические положения работы

2.1. Работа двигателя в реальных условиях эксплуатации

2.2. Методика экспресс-анализа возможностей повышения экономичности и снижения токсичности газового ДВС посредством отключения части его цилиндров

2.3. Уточнение положений расчётно-экспериментальной методики анализа изменений экономичности и токсичности режимов малой нагрузки при регулировании двигателя отключением части цилиндров

2.4. Варианты расчётно-экспериментальных исследований, обработки и анализа экспериментальных данных

2.5. Выводы по Главе

ГЛАВА 3. Основные методические положения

3.1. Газовый двигатель КАМАЗ RGK.EC.820 — объект данного исследования и анализа

3.2. Исходные опубликованные универсальные характеристики

3 Стр. газового двигателя КАМАЗ RGK.EC

3.3. Исследуемые эксплуатационные режимы

3.4. Основные расчётные уравнения

3.5. Оценка погрешностей использования предложенной методики обработки и анализа экспериментальных данных

3.6. Верификация методики оценки экономичности двигателя с помощью универсальных характеристик

3.7. Выводы по Главе

ГЛАВА 4. Результаты расчётно-экспериментального анализа возможностей повышения среднеэксплуатационных эколого-экономических показателей газового двигателя КАМАЗ RGK.EC

4.1. Моделирование влияния изменения числа активных цилиндров на относительную экономию топлива на режимах малых нагрузок

4.2. Снижение среднеэксплуатационного расхода топлива газовым двигателем КАМАЗ RGK.EC.820 при реализации стандартного 13-ступенчатого испытательного цикла

4.3. Снижение среднеэксплуатационного расхода топлива газовым двигателем КАМАЗ RGK.EC.820 при реализации ездового цикла городского автобуса

4.4. Анализ возможностей повышения экологических качеств газового двигателя КАМАЗ RGK.EC.820 при реализации средневзвешенного испытательного цикла

4.4.1. Влияние применения различных вариантов отключения цилиндров двигателя КАМАЗ RGK.EC.820, работающего на режимах малых нагрузок, на выбросы СО

4.4.2. Влияние различных вариантов отключения части цилиндров газового двигателя КАМАЗ RGK.EC.820, работающего по средневзвешенному испытательному циклу, на выбросы суммарных углеводородов (THC)

4.4.3. Влияние применяемого варианта отключения части цилиндров газового двигателя КАМАЗ RGK.EC.820, работающего по средневзвешенному испытательному циклу, на выбросы неметановых

4 Стр. углеводородов (КМНС)

4.4.4. Влияние используемого варианта отключения цилиндров на выбросы КОх газового двигателя КАМАЗ RGK.EC.820, при реализации средневзвешенного испытательного цикла

4.4.5. Сравнение результатов по двигателю в разных исполнениях:

ПР - полноразмерного и с ОЦ - отключением цилиндров

4.5. Анализ возможностей повышения экологических качеств газового двигателя КАМАЗ RGK.EC.820 при реализации типичного эксплуатационного цикла городского автобуса

4.6. Выводы по Главе

Общие основные выводы по работе

Список литературы