

**Модель синтеза окислов азота в цилиндре дизеля**

Петрученко А.Н.

Белорусский национальный технический университет

Двигатели внутреннего сгорания оказывают вредное воздействие на окружающую среду, поэтому улучшение экологических показателей двигателей при обеспечении снижения расхода топлива – смазочных материалов является преобладающей тенденцией в развитии энергетики страны.

Успешное решение этой проблемы возможно при глубоком анализе физико-химических методов протекающих в цилиндрах дизелей с целью создания теоретических положений и практических методов, направленных на снижение токсичных выбросов дизелей.

Основная масса токсичных веществ ДВС выбрасывается в окружающий воздух вместе с отработавшими газами. Вредные вещества выделяются с картерными газами, а также в результате испарения топлива, смазочных масел, охлаждающих жидкостей или обгорания веществ, краски и других сторонних веществ на горячих поверхностях. Объем вредных веществ выделяемых со всеми этими газами не превышает 3% от выбросов отработавших газов, поэтому именно снижение концентрации вредных веществ в отработавших газах необходимо уделять основное внимание.

Из всех токсичных компонентов отработавших газов, наиболее экологически опасны окислы азота. Поэтому решение задачи снижения выбросов окислов азота является важной научно-технической задачей.

Существует большое разнообразие теорий и методик образования окислов азота. Их можно разделить условно на две группы. Первая группа – это модели, основанные на численном решении систем дифференциальных уравнений, учитывающих кинетические процессы при изменении отдельных режимных факторов процесса горения; при этом реальный процесс упрощается. Во второй группе используются математические законы, отражающие аэродинамические процессы смешения потоков, процессы теплообмена, на физико-химический процесс образования окислов азота оценивается брутто-реакциями.

Существуют следующие подходы к построению модели образования оксидов азота: метод равновесных концентраций; методы планирования эксперимента; метод моделирования бимолекулярной и цепных реакций образования монооксида азота; расчет с помощью граф-модели.

Достаточно большие перспективы имеет развитие метода равновесных концентраций. Количество промежуточных реакций образования соединений, оказывающих влияние на выход окислов азота, весьма значительно и их учет способствует повышению точности модели.