

ЛИТЕРАТУРА

1. Пусковые качества и системы пуска автотракторных двигателей / С. М. Квайт, Я. А. Менделевич, Ю. П. Чижков. – М.: Машиностроение, 1990. – 256 с.

Представлено 14.04.2022

УДК 621.43

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА РАСЧЕТА РАБОЧЕГО ПРОЦЕССА ТУРБОКОМПРЕССОРА

AUTOMATION OF PROCESS OF ACCOUNT OF A WORKING PROCESS OF A TURBOCOMPRESSOR

Хакимов Ж. О., канд. техн. наук, доц., **Рузметов А. А.**, магистрант,

Ташкентский государственный технический университет,
г. Ташкент, Узбекистан

J. Khakimov, PhD, Associate Professor, A. Ruzmetov, Master Student, Tashkent State Technical University, Tashkent, Uzbekistan

В статье описывается методика расчета и исследования показателей турбины и компрессора, что позволяет оптимизировать эти параметры, улучшить мощностные и экономические показатели двигателя.

The article describes the methodology for calculating and studying the performance of the turbine and compressor, which allows you to optimize these parameters, improve the power and economic performance of the engine.

Ключевые слова: узел, двигатель, характеристика, эксперимент, показатель, турбокомпрессор, турбина, интерфейс.

Keywords: unit, engine, characteristic, experiment, indicator, turbocharger, turbine, interface.

ВВЕДЕНИЕ

На кафедре «Энергомашиностроение и профессиональное образование» Ташкентского Государственного технического универси-

тета проводятся ряд научно-исследовательских работ по разработке САПР поршневых ДВС.

Одним из наиболее перспективных способов повышения качества сокращение сроков разработки, доводки и подготовки серийного выпуска двигателей внутреннего сгорания автоматизация процесса проектирования, отдельных узлов и всего двигателя в целом с помощью системы автоматизированного проектирования двигателя внутреннего сгорания – САПР ДВС на основе широкого внедрения вычислительной техники и использования проблемно-ориентированных программных комплексов. Таким образом, уже на стадии начальных конструкторских проработок оценивается качество, работоспособность и характеристика работы, как элементов, так и всей конструкции. При этом приходится иметь дело не с реальным, а с условным двигателем, выпуск которой менее трудоемкий и дешевле, чем изготовление экспериментального двигателя.

РАСЧЕТ РАБОЧЕГО ПРОЦЕССА ТУРБОКОМПРЕССОРА

Нами описаны физические и математические модели, составлены алгоритмы и программа автоматизированного расчета турбокомпрессора двигателя внутреннего сгорания так как форсирование современных двигателей внутреннего сгорания, необходимость улучшения их экономических и мощностных показателей предполагает применение наддува для автомобильных и тракторных двигателей наиболее энергосберегающая конструкция агрегата наддува является турбокомпрессор, поэтому разработанная нами методика включает в себя расчет и исследование показателей турбины и компрессора, что позволило в итоге оптимизировать эти параметры, улучшить мощностные и экономические показатели двигателя.

Расчеты рабочего процесса турбокомпрессора сложны и громоздки, поэтому их выполнение может быть выполнено наиболее эффективно только с применением современных компьютеров. Разработанная нами методика позволяет не только эффективно получать результаты, но и улучшать показатели двигателя по ходу выполнения расчетов, так как программы составлены модульно, а вся работа с ними организована в режиме активного диалога. Кроме того, программа позволяет исследовать влияние различных вводимых данных на протекание рабочего процесса в цилиндрах

двигателя, помогая пользователю выбирать наиболее рациональные значения при решении данной конкретной задачи.

Процесс установки и настройки программы предельно прост. Программа не требует выполнения никаких настроек и работает сразу после загрузки программы. Программа предоставляет широкий спектр возможностей и отличается дружественным интерфейсом пользователя. Используя данную программу, можно быстро загружать в персональный компьютер информацию рассчитываемого двигателя с турбокомпрессором для дальнейшего редактирования и хранения. При загрузке программы пользователю только необходимо ввести основные данные и следить за текущим расчетом и выводом графиков. Если пользователя не устраивают какие-либо промежуточные результаты расчета, он может отменить текущий этап расчета и вернуться к предыдущим этапам вплоть до начала расчета с корректировкой введенных данных и продолжить расчет.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработанная нами методика позволяет не только эффективно получать результаты, но и улучшать показатели двигателя по ходу выполнения расчетов, т.к. программы составлены модульно, а вся работа с ними организована в режиме активного диалога. После завершения каждого этапа расчета у конструктора есть возможность оптимизировать значения вводимых в данный этап расчета исходных данных и тем самым получать оптимальные решения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Двигатели внутреннего сгорания. Компьютерный практикум. Моделирование процессов в ДВС / под ред. В. Н. Луканина. М.: Высшая школа, 2007. – 414 с.
2. Тулаев, Б. Математическое моделирование процессов теплообмена в ДВС. Монография / Б. Тулаев. – Ташкент: Adabiyot uchquni, 2018. – 176 с.
3. Mathematical modeling of transfer of the moment from the engine to the executive mechanism / F. M. Matmurodov [et. al] // «East West» Association for Advanced Studies and Higher Education GmbH. – Austria. – № 3. – 2017. – P. 75–77.

Представлено 14.04.2022