

дрение независимого привода клапанов в конструкцию автомобильных двигателей с искровым зажиганием позволит снизить средний расход топлива на 20...25% за счет оптимизации фаз газораспределения, снижения насосных потерь и отключения части цилиндров на малых нагрузках. Несмотря на то что независимый привод еще не дошел до промышленной реализации, часть вопросов его рационального применения уже сегодня требует определенной проработки. Это касается, прежде всего, выбора оптимальных режимов работы привода в плане максимальной эффективности рабочего процесса ДВС. Часть этих работ с некоторыми упрощениями проведена на двигателе, еще не имеющем полноценной системы управления газораспределением. Представлены результаты экспериментального испытания по исследованию режима холостого хода, с целью снижения расхода топлива, и выбору соответствующей схемы управления.

### **SELECTING OF THE OPTIMAL OPERATION OF THE SPARK IGNITED ENGINE WITH MECHATRONIC VALVE TIMING SYSTEM**

**Tikhomirova O.B., Ushakov M.U., Tikhomirov S.A.**

Nizhny Novgorod State Technical University n.a. R.E. Alekseev

Spark ICE compared to diesel have a substantially lower initial cost, a higher power density, low specific gravity, the relatively simple catalytic treatment, but at the same time, at 15 ... 35% lower fuel efficiency. According to experts, the introduction of independent valve timing drive in the design of automobile spark-ignition engines will reduce average fuel consumption by 20 ... 25% by optimizing valve timing, reducing pumping losses and cutting off the cylinders at low loads. Despite the fact that the independent drive has not reached the industrial implementation it rational application today requires some elaboration. This applies, above all, the choice of optimum operating conditions of drive in terms of maximum efficiency workflow engine. Part of this work with some simplifications carried out on the engine is not having a full-fledged system naturally. Experimental research of idle mode and selection of an appropriate management scheme presented.

### **КОНВЕЙЕРНО-ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ ОБРАБОТКА ИНТЕГРИРОВАННЫХ ПОТОКОВ ДАННЫХ**

**Тищенко И.П., Хачумов В.М.**

ФГБУН Институт программных систем им. А.К. Айламазяна Российской академии наук,  
Исследовательский центр мультипроцессорных систем  
(152021, Ярославская обл., Переславский р-н, с. Вельское, ул. Петра I, д. 4а), e-mail: billy@billy.botik.ru

Целью исследования является анализ методов и инструментальных программных средств конвейерно-параллельной обработки интегрированных потоков данных на высокопроизводительных вычислительных системах, снабженных универсальными многоядерными и графическими процессорами. Приводится информация о разработанных решениях и их возможностях. В частности, перспективный комплекс интеллектуальной обработки интегрированной информации (телеметрия, целевая и командная информация) на наземной станции космического назначения, связывающий центр управления полетом и космический аппарат. Рассматривается библиотека GPU-алгоритмов как средство для быстрого решения широкого спектра задач. Выделены преимущества архитектуры CUDA. Предлагаемые кроссплатформенные библиотеки значительно упрощают программирование современных вычислительных систем, они обеспечивают масштабируемость вычислений при увеличении числа вычислительных ядер и вычислительных узлов, возможность конвейерно-параллельной обработки потоков данных и решения задач контроля и диагностики.

### **PIPELINE-PARALLEL PROCESSING OF INTEGRATED DATA STREAMS**

**Tishchenko I.P., Khachumov V.M.**

Ailamazyan Program Systems Institute of the Russian Academy of Sciences, Research Center for Multiprocessor Systems (152021, Yaroslavl region, Pereslavl area, Peter I st., 4a), e-mail: billy@billy.botik.ru

The objective of this research is an analysis of pipeline-parallel data streams processing methods and software tools for high-performance computing systems that equipped with general-purpose multi-core and graphics processors. The information about solutions and their capabilities is presented. Specifically, the perspective complex of intelligent integrated data processing (telemetry, target and command information) to space purposes earth station, that linking mission control center and spacecraft. GPU-algorithms library for a wide range of applications quickly solving are considered. Highlighted the advantages of architecture CUDA. The proposed cross-platform libraries greatly simplify the programming of modern computing systems, they provide scalability by increasing the number of computing cores and nodes, possibility to data streams pipeline-parallel processing, control and diagnostics problem solving.

### **ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЦЕМЕНТНОГО ПРОИЗВОДСТВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОНВЕРТИРОВАННОГО ТОПЛИВА**

**Ткачёв В.В., Бандурин А.А., Коновалов В.М.**

ГОУ ВПО «Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова»,  
Белгород, Россия (308012, г. Белгород, ул. Костюкова 46, БГТУ им. В. Г. Шухова), e-mail: val\_tv@mail.ru

Рассмотрены варианты повышения эффективности работы печных установок за счет увеличения эксергетического уровня натурального топлива. Повышение работоспособности топлива становится возможным благодаря осуществлению реакции конверсии исходного органического топлива и воды в новое топливо, так называемый