

Учредители

- Институт машиноведения им. А.А. Благонравова
Российской академии наук
- Московский государственный индустриальный университет

Издатель

Московский государственный индустриальный университет

Журнал зарегистрирован 30 декабря 2004 г. Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия
Свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77-19294

МАШИНОСТРОЕНИЕ И ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

№ 3`2007

Выходит 4 раза в год

ISSN 1815-1051

В номере

РЕДКОЛЛЕГИЯ ЖУРНАЛА

Главный редактор

Фролов К.В., академик РАН,
директор Института машиноведения им. А.А. Благонравова
Российской академии наук (ИМАШ РАН)

Заместители главного редактора

Скопинский В.Н. (отв. редактор), д.т.н., проф. (МГИУ)
Баранов Ю.В., д.т.н., проф. (ИМАШ РАН)
Овчинников В.В., д.т.н., проф. (ФГУП «РСК МИГ»)

Члены редколлегии

Алешин Н.П., член-корр. РАН, д.т.н., проф. (Москва)
Асташев В.К., д.т.н., проф. (Москва)
Беляков Г.П., д.э.н., проф. (Красноярск)
Бобровницкий Ю.И., д.ф.-м.н., проф. (Москва)
Вайсберг Л.А., д.т.н., проф. (Санкт-Петербург)
Горкунов Э.С., член-корр. РАН, д.т.н., проф. (Екатеринбург)
Григорян В.А., д.т.н., проф. (Москва)
Дроздов Ю.Н., д.т.н., проф. (Москва)
Индейцев Д.А., член-корр. РАН, д.т.н., проф. (Санкт-Петербург)
Колесников А.Г., д.т.н., проф. (Москва)
Кошелев О.С., д.т.н., проф. (Н. Новгород)
Лунев А.Н., д.т.н., проф. (Казань)
Махутов Н.А., член-корр. РАН, д.т.н., проф. (Москва)
Пановко Г.Я., д.т.н., проф. (Москва)
Перминов М.Д., д.т.н., проф. (Москва)
Петров А.П., д.т.н., проф. (Москва)
Полилов А.Н., д.т.н., проф. (Москва)
Поникаров С.И., д.т.н., проф. (Казань)
Приходько В.М., член-корр. РАН, д.т.н., проф. (Москва)
Резчиков А.Ф., член-корр. РАН, д.т.н., проф. (Саратов)
Рототаев Д.А., д.т.н., проф., акад. РАРАН (Москва)
Теряев Е.Д., член-корр. РАН, д.т.н., проф. (Москва)
Федоров М.П., член-корр. РАН, д.т.н., проф. (Санкт-Петербург)
Хохлов Н.Г., д.п.н., проф. (Москва)
Чаплыгин Ю.А., член-корр. РАН, д.т.н., проф. (Москва)
Шляпин А.Д., д.т.н., проф. (Москва)
Штриков Б.Л., д.т.н., проф. (Самара)

Академику К.В. Фролову 75 лет 2

ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Дуб А.В.

Роль ЦНИИТМАШ в развитии энергетического
машиностроения 7

Ластовири В.Н.

Идентификация связи формы проплава с энергетическим балансом
пучка при электронно-лучевой сварке 17

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ МАШИН И СИСТЕМ

Скопинский В.Н., Русанов О.А., Назаров Н.А.

Определение напряжений в сферическом сосуде давления,
укрепленного накладкой возле штуцерного узла 23

Алексеев К.Б., Малявин А.А.

Синтез регулятора скорости вращения коленчатого вала двигателя
внутреннего сгорания на основе нечеткого управления 34

ЭКОНОМИКА МАШИНОСТРОЕНИЯ

Бочков Ю.В., Бочков В.Е., Щеголев Д.Л.

Перспективы инвестиций в автомобилестроение
и развивающиеся автомобильные рынки 40

ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ И ОХРАНА ТРУДА

Плошкин В.В., Лихман Е.В.

Охрана труда при микродуговом оксидировании
сплавов на основе алюминия 53

ПРОБЛЕМЫ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Чистоклетов Н.Ю.

Менеджмент качества научной деятельности в высшей школе 61

ВНИМАНИЮ ПОДПИСЧИКОВ!

Подписка на журнал

«Машиностроение и инженерное образование»
проводится в издательстве МГИУ

Тел.: (495) 674-62-50.

E-mail: mio@msiu.ru

Подписной индекс Роспечати 36942

Уважаемые читатели!

Журнал «Машиностроение и инженерное образование» в июле 2007 года включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степени доктора или кандидата наук.

АКАДЕМИКУ К.В. ФРОЛОВУ 75 ЛЕТ

Академик Константин Васильевич Фролов — выдающийся ученый с мировым именем, известный специалист в области эргономики и биомеханики, неутомимый подвижник в деле интенсивного развития научно-производственного комплекса России, основоположник ряда актуальных научных направлений, широко известных и признанных в нашей стране и за рубежом. Он является сподвижником и последователем таких выдающихся машиноведов XX века, как А.А. Благонравов, И.И. Артоболевский, В.О. Кононенко, С.В. Серенсен и многих других.



Константин Васильевич Фролов родился 22 июля 1932 г. в г. Песочня Калужской области (ныне г. Киров). Склонность к научной работе он проявил еще во время учебы в Брянском институте транспортного машиностроения, который окончил с отличием. Его первый научный труд, посвященный вибрациям лопаток турбин, был опубликован в 1957 г.

Важную роль в дальнейшей научной ориентации К.В. Фролова сыграла его работа на одном из крупнейших предприятий энергетического машиностроения – Ленинградском механическом заводе, где он трудился сначала в конструкторском бюро, а затем в лаборатории паровых и газовых турбин.

В развитии машиностроения именно при создании паровых и газовых турбин конструкторы и ученые использовали самые передовые

достижения науки и техники, способные обеспечить их эффективную работу при высоких температурах, сверхвысоких давлениях, больших скоростях рабочего тела, в условиях опасных вибраций лопаток турбин и напряженных элементов конструкций. К.В. Фролов посвятил свою научную деятельность системному фундаментальному изучению многообразного проявления вибраций в механизмах и машинах при различных эксплуатационных условиях, включая экстремальные, так как ясно понимал, что по мере увеличения быстродействия механизмов, машин и их комплексов, характерного для новых поколений машин и прогрессивных технологий, проблемы вибраций будут становиться все более и более актуальными. Внимание К.В. Фролова привлек Институт машиноведения Академии наук (ИМАШ), работа в котором

открывала широкие возможности для научно-го творчества в области становления и развития науки о машинах.

В 1958 г. К.В. Фролов поступил в аспирантуру Института машиноведения и в 1962 г. ему была присуждена ученая степень кандидата технических наук. А в 1967 г. он уже участвовал в IV Международной конференции по нелинейным колебаниям (Чехословакия), где выступил с научным докладом.

В 1970 г. К.В. Фролову была присуждена ученая степень доктора технических наук за диссертацию «Колебания в машинах с переменными параметрами в приложении к динамике силового гидропривода», а в 1971 г. он был утвержден в звании профессора. С 1975 г. К.В. Фролов – бессменный директор Института машиноведения им. А.А. Благонравова АН СССР. В 1976 г. он был избран членом-корреспондентом Академии наук СССР, в 1984 г. – действительным членом Академии наук СССР.

Под руководством К.В. Фролова Институт машиноведения им. А.А. Благонравова РАН успешно решает важнейшие фундаментальные научные проблемы, актуальные для современного машиностроения, являясь ведущим научным центром, объединившим ряд созданных по инициативе К.В. Фролова филиалов и институтов в промышленных регионах страны (в Санкт-Петербурге, Нижнем Новгороде, Самаре, Волгограде и Екатеринбурге). ИМАШ получил мировое признание как центр машиноведческой науки. Сотрудники ИМАШа разрабатывают современные уникальные материалы и производственные технологии. При непосредственном участии академика К.В. Фролова решаются новые фундаментальные научные проблемы современного машиностроения, на основе которых разрабатываются и внедряются передовые технологии для повышения ресурса и безопасности объектов различных видов техники. Неоценим его вклад в решение задач обеспечения прочности, надежности и долговечности ядерных реакторов, космических и транспортных систем. Без этих работ, а также без его исследований по совершенствованию

систем «человек-машина-среда», по созданию роботов нового поколения и систем, работающих в экстремальных условиях, вряд ли возможно проектирование и создание будущих пилотируемых межпланетных комплексов.

На крупных промышленных предприятиях широко применяются результаты проводимых в ИМАШ прикладных, научных и опытно-конструкторских разработок в области создания перспективной техники, новых машин и технологий. Высокий научно-технический потенциал института и его славные традиции, заложенные предшественниками руководителями института – академиками Е.А. Чудаковым и А.А. Благонравовым, успешно используются сегодня при решении важнейших задач в машиностроении и оборонном комплексе страны.

Академик К.В. Фролов приложил много сил к установлению связей с правительственными и общественными организациями страны в интересах консолидации научно-технического потенциала для решения важнейших проблем развития машиностроения – основы технического, экономического и социального развития государства.

Институтом машиноведения совместно с МГТУ им. Н.Э. Баумана, МЭИ, ИВМ СО РАН, ОКБ «Гидропресс», КБ «Химавтоматика» и другими организациями разработана многокритериальная система расчетной оценки важнейших показателей работоспособности машин и конструкций на всех стадиях их жизненного цикла.

Совместно с Институтом проблем механики РАН и МНТК «Робот» разработаны основы теории, методы расчета и принципы создания миниатюрных роботов с водородными термосорбционными приводами линейного типа динамического принципа действия с целью их применения в машиностроении, энергетике, в критических технологиях nanoиндустрии и микросистемотехники. В содружестве с ИЦ ОКБ им. А.И. Микояна разработана не имеющая аналогов модель действия человека-оператора в контуре управления движущимся объектом, учитывающая его психофизические возможности, оказывающие существенное влияние на дина-