

Создание и повышение технического уровня ДВС - приоритетное направление научной деятельности кафедры

[И. Парсаданов, д. т. н., профессор кафедры ДВС, зам. зав. кафедры по научной работе]
#18-19 от 05.09.2006



Начало научной деятельности кафедры можно отсчитывать с 1929 года, когда по инициативе профессора В.Т. Цветкова, имеющего к этому моменту громадный опыт по созданию исследовательской базы дизелей на Харьковском паровозостроительном заводе, было положено начало создания лаборатории ДВС в ХПИ. Еще в довоенный период сотрудники кафедры и лаборатории под руководством В.Т. Цветкова приняли участие в конструкторских разработках, исследованиях рабочего процесса и доводках судовых и танковых дизелей. В это время на кафедру приходят молодые талантливые ученые и инженеры: Н.М. Глаголев, А.А. Воронкин, Ю.Б. Константинов, Ю.Б. Моргулис, Я.Е. Вихман и другие.

Послевоенный период стал для Харькова периодом бурного развития двигателестроения. Коллектив кафедры ДВС, восстановив материальную базу лаборатории, поддерживая прочные творческие связи с промышленностью, активно участвует в становлении производства тепловозных и судовых дизелей Д50 и Д100, в организации моторного производства на ХТЗ, а затем на заводе «Серп и молот».

Большую известность приобретают работы, посвященные теоретическим методам расчета рабочего процесса четырехтактных двигателей, видного ученого профессора Н.М. Глаголева, возглавившего кафедру в 1954 году. На кафедре создаются две отраслевые лаборатории. Одна из них - тепловозных двигателей, руководство которой осуществляет профессор Н.М. Глаголев, совместно с ХЗТМ им. В.А. Малышева создает тепловозный дизель, превосходящий по своим показателям мировые образцы. Другая лаборатория - тракторных и комбайновых двигателей - под руководством известного ученого профессора Я.М. Майера способствует обеспечению массового выпуска дизелей для народного

хозяйства страны.

В 60-80-е годы стремительное ускорение научно-технического прогресса и рост производства ДВС потребовали значительного развития фундаментальных исследований, повышения эффективности НИР. Усилия ученых кафедры в этот период сконцентрированы на выполнении важнейших народнохозяйственных задач по совершенствованию и созданию новых двигателей внутреннего сгорания, обеспечивающих заданные ресурс и уровень экономических показателей. Для расширения возможности проведения исследований на высоком научном уровне на кафедре создаются универсальные отсеки тепловозных, судовых и тракторных дизелей, организована лаборатория автоматизации научных исследований, приобретается новое оборудование, капитально реконструируется моторная лаборатория, строится новое здание НИЧ.

В 1970 году коллектив кафедры возглавил талантливый организатор и ученый профессор А.Ф. Шеховцов.

Основными научными направлениями кафедры в этот период становятся:

- исследования длительной прочности деталей камер сгорания ДВС и оптимизация теплообмена (руководит направлениями профессор А.Ф. Шеховцов);
- термодинамические основы оптимизации характеристик перспективных тепловозных и судовых дизелей (профессор Н.К. Шокотов);
- моделирование и оптимизация процесса сгорания в дизелях (профессор Н.Ф. Разлейцев);
- создание систем топливоподачи и смесеобразования для двигателей с искровым зажиганием (профессор В.Г. Дьяченко).

Кафедра в эти годы располагала большим научным потенциалом. В исследованиях по заказам промышленности и в теоретических разработках совместно с профессорским составом кафедры активно участвуют сотрудники кафедры, впоследствии защитившие докторские и кандидатские диссертации А.Н. Пойда, В.А. Диков, Е.И. Третьяк, С.Л. Левкович, А.Ф. Минак, А.В. Мотлохов, Ф.М. Рогов, Г.М. Рык, А.С. Сорочотяга, А.В. Тринев, Л.П. Шевченко, Б.Л. Гоцкало, Р.В. Казачков, И.Д. Васильченко, А.Т. Тихоненко, В.Г. Семенов, В.Ф. Шпак, Г.А. Кох, А.И. Губин, А.С. Цеслинский, Н.И. Цветкова и многие другие. Совместно с Первомайским машиностроительным заводом и ЦНИДИ создается двигатель типа ЧН26/34 для судов рыбопромыслового и морского флота, имеющий в то время показатели на уровне лучших мировых стандартов. Серийный выпуск двигателей начат в 1984 году.

Кафедра участвовала в решении важнейшей задачи по повышению топливной экономичности автомобильных двигателей и переводу их на альтернативное топливо. Совместно с Чугуевским заводом топливной аппаратуры был создан уникальный топливный насос, обеспечивающий работу двигателей легковых автомобилей на дизельном топливе, бензине, газовом конденсате, спирте и топливных смесях. Ученые кафедры принимали участие в создании и внедрении в массовое производство малогабаритных турбокомпрессоров, обеспечивающих форсирование по мощности тракторных и комбайновых дизелей на 30-40 %. Выполнялся комплекс работ по оптимизации процессов трения в паре поршень-цилиндр для двигателей СМД-18, СМД-60, Д-37.

Кафедра активно работала в направлении создания адиабатных турбопоршневых двигателей с керамическими деталями и системой глубокой утилизации энергии отработавших газов.



По результатам выполненных исследований было защищено 6 докторских, более 120 кандидатских диссертаций, издано 3 монографии. Высокий научно-технический уровень кафедры подтверждался тем, что ежегодно сотрудники получали 10-15 авторских свидетельств. С 1980 года кафедра стала базовой среди украинских вузов по двигателестроению.

В наши дни кафедра сохраняет традиционно высокий уровень интеграции науки в производство. С обретением независимости сменились приоритеты в двигателестроении Украины. Производство двигателей существенно сократилось. Соответственно, снизилось количество заявок предприятий на разработку новых технических решений. Вместе с тем кафедра ДВС прилагает все усилия для сохранения высокого уровня внедрения научных разработок в производство. В 1996 году Харьковскому конструкторскому бюро по среднеоборотным двигателям переданы предложения по совершенствованию перспективного дизеля для магистральных тепловозов, которые были включены в технический проект. В 1993-1999 годах Мелитопольскому моторостроительному заводу переданы результаты разработки отечественного многотопливного двигателя для малолитражных автомобилей.

В 2001 году кафедру возглавил профессор А.П. Марченко. Именно с этого периода активизировались разработки кафедры в направлении ресурсосбережения и экологизации ДВС. Реализация этих направлений связана с фундаментальными и прикладными исследованиями по обеспечению физической и параметрической надежности, в частности исследованиями по образованию корундового слоя на поверхностях поршней, и процессов смесеобразования и сгорания перспективных отечественных автотракторных двигателей внутреннего сгорания, в том числе при конвертации их на альтернативные топлива.

По результатам проведенных за последние 10 лет исследований учеными кафедры опубликовано 5 монографий, защищено 5 докторских и 13 кандидатских диссертаций. С 2001 года на базе кафедры возобновил работу специализированный ученый совет по защитах докторских диссертаций (председатель совета профессор А.П. Марченко). В

состав совета входят известные ученые, генеральные конструкторы, профессора, что обеспечивает высокий уровень требований при рассмотрении и защите диссертаций, дает квалифицированную оценку качеству работы, актуальности и новизны, ее значения для теории и практики. За пять лет работы специализированный совет рассмотрел 17 диссертационных работ (3 докторские и 14 кандидатских).

Ежегодно кафедра выпускает два номера Всеукраинского научно-технического журнала «Двигатели внутреннего сгорания», единственного специализированного издания в Украине.

Ученые кафедры принимают активное участие в международных конференциях. С 1996 года совместно с НТУ «ХАИ» и Министерством промышленной политики они организуют ежегодные международные конгрессы двигателестроителей. Результаты научной деятельности кафедры регулярно освещаются на всеукраинских и международных выставках.

В сфере научной деятельности кафедра активно сотрудничает с зарубежными вузами. Наиболее тесными являются связи с МГТУ им. Н.Э. Баумана (Россия), Клайпедским техническим университетом (Литва), Пражским техническим университетом (Чехия), Кельцким политехническим университетом (Польша).

Несомненно, в научной деятельности кафедры существуют проблемы, препятствующие более глубоким исследованиям в области создания и повышения технического уровня ДВС. В первую очередь это низкий уровень оплаты труда научных сотрудников, что не дает возможности привлекать к разработкам молодые, талантливые кадры. Требуется модернизация и обновления исследовательская база лаборатории, что сдерживает возможности расширения исследований, заключения договоров и получения грантов, в том числе и с зарубежными партнерами. Эти проблемы во многом связаны с экономической ситуацией, с отсутствием стратегии обеспечения энергетической независимости в стране. Тем не менее, только в текущем году сотрудниками кафедры, молодыми учеными, докторантами, аспирантами и магистрами проведен ряд важных фундаментальных и прикладных исследований, обеспечивающих значительный экономический эффект при внедрении в народном хозяйстве:

- фундаментальные исследования физико-химических характеристик процесса сгорания с целью улучшения топливной экономичности и токсичности отработавших газов автотракторных дизелей;
- разработка обобщенной теории и методов повышения длительной прочности и ресурсной безотказности перспективных транспортных двигателей внутреннего сгорания отечественного производства;
- исследования и совершенствование рабочих процессов автомобильного двигателя, обеспечивающих снижение затрат моторного топлива;
- повышение ресурса цилиндро-поршневой группы и повышение топливной экономичности тепловозных двигателей; результаты исследований переданы «Укрзалізниці»;
- получены уникальные данные и даны рекомендации Министерству аграрной политики по использованию биотоплив растительного происхождения в автотракторных дизелях;

- впервые в Украине проведены испытания по оценке выброса твердых частиц с отработавшими газами автотракторных дизелей и даны рекомендации по расширению использования микротуннеля в практике работы научных, производственных и эксплуатационных организаций.

В этом году Правительство Украины приняло решение о создании центра двигателестроения. Создание центра предусматривает координацию работ промышленных и научных организаций, разработку и реализацию перспективных направлений по созданию и повышению технического уровня двигателей внутреннего сгорания украинского производства. В состав центра входят КП «Харьковское конструкторское бюро по двигателям», Институт машин и систем и НТУ «ХПИ», который представляет кафедра ДВС. Все это свидетельствует о том, что кафедра двигателей внутреннего сгорания НТУ «ХПИ» достойно подходит к своему 75-летию и полна творческих сил для решения новых проблем и задач на благо отечественного двигателестроения.