

ЧАЙНОВ

НИКОЛАЙ ДМИТРИЕВИЧ



Крупный ученый в области прочности и термочности двигателей внутреннего сгорания, заслуженный деятель науки РФ, доктор технических наук, профессор Николай Дмитриевич Чайнов родился 4 ноября 1937 года в Москве. Окончил МВТУ им. Н.Э. Баумана в 1960 г. После окончания МВТУ работал на кафедре "Поршневые двигатели" лекционным ассистентом, доцентом. В настоящее время – профессор кафедры. В 1964 г. защитил кандидатскую, а в 1976 г. докторскую диссертацию, в 1978 г. присвоено ученое звание профессора.

Н.Д. Чайнов является признанным учёным в области конструкции и расчёта двигателей внутреннего сгорания. По различным аспектам прочностного анализа узлов и деталей современных поршневых двигателей им опубликовано в печати свыше 160 научных работ, в том числе монография, а также разделы в пяти учебниках, написанных коллективом кафедры МГТУ, получено 5 авторских свидетельств на изобретения.

Под руководством Н.Д. Чайнова подготовлено 30 кандидатских и одна докторская диссертации в области тепловой напряженности и прочности базовых элементов конструкции форсированных транспортных двигателей, что позволяет говорить о научной школе по указанному направлению.

С 1959 г. Н.Д. Чайновым проводились обширные расчётно-экспериментальные исследования термочности головок цилиндров и герметичности газового стыка форсированных дизелей. Впервые был разработан метод расчета теплового и напряженно-деформированного состояния головки цилиндров - одной из наиболее сложных и тепло-напряженных деталей поршневого двигателя. В 1964 г. Н.Д. Чайновым была защищена кандидатская диссертация "Исследование характера напряженного состояния головок автотракторных дизелей". Начиная с этого времени, работы в области прочности, и в том числе, термочности узлов и деталей двигателей приобрели на кафедре систематический характер. В 12 кандидатских диссертациях, выполненных аспирантами под руководством Н.Д. Чайнова, исследованы различные аспекты этой проблемы применительно к головкам (крышкам) цилиндров автотракторных, тепловозных, судовых и специальных двигателей.

Результаты комплекса расчетно-экспериментальных исследований в области тепловой напряженности форсированных дизелей, выполненных учениками Н.Д. Чайнова на кафедре, изложены в его докторской диссертации “Исследование теплового и напряженно-деформированного состояния головок цилиндров двигателей внутреннего сгорания”, блестяще защищенной на объединенном докторском совете МГТУ им. Баумана в 1975 г.

Начиная с 1976 г. Н.Д. Чайновым проводятся комплексные исследования тепловой и механической напряженности цилиндро-поршневой группы (ЦПГ) быстроходных форсированных дизелей. Впервые в отечественной науке на базе объёмных конечно-элементных моделей разработан метод совместного решения задачи теплопроводности, термоупругости и гидродинамики применительно к элементам ЦПГ - поршень, кольцо, цилиндр. Исследования этой сложной и актуальной для двигателестроения проблемы продолжаются под руководством Н.Д. Чайнова и в настоящее время.

Постоянно работая в вузе, Н.Д. Чайнов на протяжении всей трудовой деятельности и в настоящее время тесно сотрудничает с ведущими двигателестроительными заводами (Коломенский тепловозостроительный, Ярославский моторный завод, Харьковский завод транспортного машиностроения им. Малышева и др.), отраслевыми научно-исследовательскими институтами (ЦНИДИ, НИИД, НАТИ, ВНИИТМ, НИКТИД и др.). Среди 30 подготовленных под руководством Н.Д. Чайнова аспирантов значительная часть работников промышленности.

Впервые применительно к теплонапряженным деталям поршневого двигателя выполнены исследования деформирования за пределами упругости, в том числе в области ползучести, что является необходимым элементом при оценке прочности и ресурса теплонапряженных элементов форсированных двигателей.

Н.Д. Чайновым и его сотрудниками выполнен комплекс расчетно-экспериментальных исследований, связанных с применением в поршневом двигателестроении новых конструкционных материалов. На созданной лабораторной базе проведены обширные экспериментальные исследования поршней, головок (крышек) цилиндров, клапанов, шатунов с использованием конструкционной керамики, композитов, интерметаллидов. Под руководством Н.Д. Чайнова впервые разработан метод расчета шатунов из волокнистых композитов на базе конечноэлементных моделей. Спроектированные и изготовленные шатуны успешно прошли длительные испытания в условиях эксплуатации на двигателе.

Результаты НИР, выполняемых под руководством и при непосредственном участии Н.Д. Чайнова, систематически докладываются им на научных конференциях, семинарах и симпозиумах, как в РФ, так и за рубежом. Так, результаты своих исследований в области тепловой напряженности и физического моделирования деталей ДВС Н.Д. Чайнов

доложил в 1987 г. на XIX Международном симпозиуме по “Тепломассообмену” в г. Дубровник (Югославия) и в 1994 г. на Международной конференции в г. Турине (Италия).

В лаборатории кафедры усилиями группы Н.Д. Чайнова был создан комплекс экспериментальных установок, включающий безмоторные стенды (в том числе горячие), позволяющие воссоздать условия нагружения (тепловые и механические) деталей цилиндропоршневой группы высокофорсированных дизелей. Модельные установки с различными системами нагрева, включая оптический с помощью галогеновых ламп, позволили надежно воссоздавать температурные поля теплонапряженных деталей, близкие к полученным на работающих двигателях. Созданный лабораторный комплекс широко использовался как при проведении хоздоговорных работ с промышленностью, так и в учебном процессе.

Профессор Н.Д. Чайнов организует научную работу студентов кафедры в рамках СНТО им. Н.Е. Жуковского. Под его руководством студенты проводят ежегодные конференции СНТО, а лучшие из них участвуют в работе Международной школы-семинара по теплообмену и газовой динамике имени академика А.И. Леонтьева.

Н.Д. Чайнов постоянно ведет активную общественно-научную работу. В течение ряда лет работал председателем кандидатского диссертационного совета. В настоящее время работает заместителем председателя докторского диссертационного совета в МГТУ, а также членом диссертационных советов ВНИИТМ, МАМИ. Состоял членом редколлегии журнала "Двигателестроение", научного совета РАН по проблемам транспорта, руководит Всероссийским семинаром по двигателям внутреннего сгорания при кафедре "Поршневые двигатели".