

преподавателя и 5 ассистентов, ежегодно выпускается до 60 инженеров по специальности "Двигатели внутреннего сгорания" дневной и заочной форм обучения.

#### Список литературы:

1. Двигатели внутреннего сгорания в СССР (производство и потребление); под общей редакцией В.И. Межжалук. – Л.-Л. "Промиздат", 1927. – 176с. 2. ХПЗ – Завод им. Малышева. 1895-1995. Краткая история развития /

[А.В. Быстриченко, Е.И. Добровольский, Л.П. Дроботенко и др.] – Х.: Прапор, 1995. – 792 с. 3. Рожденный в краю корабельном / [Л.А. Плясков, Л.М. Кучеренко и др.] К.: Издательский дом "Компьютерные системы ЗАО. 1997. 4. Романовский Г.Ф.. 1902-й год – начало кораблестроительного образования в Украине. Очерк истории Николаевского среднего механико-технического училища 1902-1917 г.г. / Романовский Г.Ф., Матвеев В.Г. – Николаев: УГМТУ, 2002 – 28 с. 5. Горбов В.М. Машиностроительный факультет НКН – УГМТУ. Страницы истории / Горбов В.М., Наливайко В.С. – Николаев: УГМТУ, 1999 – 184 с.

УДК 621.436

**Ю.В. Сторчеус, канд. техн. наук**

### **НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАФЕДРЫ ДВС ВНУ им. В.ДАЛЯ**

Кафедра ДВС Восточноукраинского национального университета имени Владимира Даля – одна из старейших кафедр университета. Кафедра организована в апреле 1967 года и за период своего существования внесла свой вклад в становление и развитие дизелестроения в Украине.

Развитие современного дизелестроения требует гибкости научных изысканий, соответствующих существующим тенденциям. Широкий спектр научных проблем, решаемых кафедрой на различных этапах ее деятельности, всегда был направлен на решение актуальных задач дизелестроения.



Первым заведующим кафедрой стал Василий Алексеевич Звонов, в прошлом опытный инженер-механик подводной лодки. Глубокая и всесторонняя теоретическая подготовка харьковской научной школы профессора М.М.Глаголева в совокупности с высоким уровнем организованности, привитым в высшем военном училище, позволили В.А.Звонову за относительно короткий срок утвердить и преподнести авторитет кафедры в вузе

как по организации учебного процесса, так и по уровню подготовки специалистов. Уже как препода-

ватель В.А.Звонов проходил научную стажировку в Калифорнийском университете, потом продолжительное время работал на должности главного технического советника ЮНЕСКО в Индийском Институте нефти. Написал свыше полутора сотен научных работ, опубликовав их как отдельными изданиями, так и в журналах США, Англии, Индии. В работах рассматривался широкий спектр научных вопросов.

В становлении научной школы кафедры принимали активное участие доценты В.А.Демьянов, В.Н.Даниличев, В.В.Фурса.

Определилось основное на тот период научное направление кафедры – решение экологических проблем путем снижения токсичности отработанных газов двигателей. Это стало своеобразной визитной карточкой кафедры. На определенное время она становится ведущей на территории бывшего СССР по разработке систем снижения токсичности окружающей среды автомобильным и железнодорожным транспортом.

В 1972 году при машиностроительном институте была открыта проблемная лаборатория по токсичности отработанных газов.

Книга профессора Звонова «Токсичность двигателей внутреннего сгорания», обобщившая в себе накопленный сотрудниками кафедры опыт в области улучшения экологических показателей ДВС, стала классическим трудом, претерпевшим несколько переизданий, и до сих пор является актуальной.

С 1975 по 1996 годы кафедру возглавлял видный ученый в области турбонаддува Александр

Георгиевич Рыбальченко, который прошел научную подготовку в стенах МВТУ имени Баумана.



Он стал первым доктором технических наук, профессором кафедры.

С его именем связаны успехи в учебной и научной деятельности как внутри института, так и среди кафедр аналогичного профиля стран постсоветского пространства. Широкое внедрение турбонаддува требовало поиска путей улучшения характеристик переходных процессов высокофорсированных дизелей. Разработанные профессором Рыбальченко А.Г. схемные решения и математические модели систем автоматического регулирования имели большую практическую ценность и применялись ведущими двигателестроительными предприятиями страны. В то время сформировался состав преподавателей и научных работников, продолжающих готовить специалистов по ДВС и в настоящее время. В дальнейшем вопросами форсирования двигателей занимались его ученики, среди которых следует отметить профессора А.И.Крайнюка, и доцента С.И.Тырлового.

Научные проблемы, решаемые А.Г. Рыбальченко нашли отражение в книге «Регулирование турбонаддува дизелей», выпущенной в соавторстве с профессором Крутовым.

Форсирование дизельных и бензиновых двигателей обуславливало повышение тепловой и динамической напряженности их основных деталей, что вызвало необходимость поиска новых способов прогнозирования их работоспособности в течение всего периода эксплуатации. Яркий след в истории кафедры оставил выпускник ХПИ, ученик М.М.Глаголева, Леопольд Викторович Станиславский, работавший на кафедре практически с момента ее основания. В начале 90-х годов профессор Станиславский Л.В. возглавлял кафедру судовых силовых установок Керченского института рыбной промышленности. Основное направление научной деятельности было связано с разработкой новых методов диагностирования судовых и тепловозных дизелей. Среди научных трудов наибольшую из-

вестность получила книга коллектива авторов под его редакцией «Диагностирование дизелей». Следует отметить существенный вклад профессора Станиславского в разработку алгоритма диагно-



стирования дизель-генератора 22-ДГ, для создания которого был разработан комплекс методик оценки показателей газообмена по результатам газового анализа и газоотборные устройства разового и стробоскопического действия.

В настоящее время совершенствованием систем диагностирования продолжает заниматься доцент Олег Петрович Дзедина, долгое время возглавлявший научный сектор университета.

Возглавивший в 1996 года кафедру высокоодаренный во многих отношениях профессор Александр Иванович Крайнюк с присущей ему энергией придал новый импульс развитию научной деятельности, гибко адаптируя потенциал своих учеников к решению перспективных проблем двигателестроения, что, в конечном итоге, способствовало широкой интеграции новых подходов организации рабочих процессов тепловых машин в смежные отрасли науки и техники.

Сформированная под его руководством научная школа, в составе доцентов Ю.В. Сторчеуса, С.И. Тырлового, В.П. Левчука, И.П. Васильева, В.Ю. Баранова, А.А. Данилейченко, А.А. Крайнюка и молодых

ученых С.В. Алексеева, М.А. Брянцева, К.А. Лупикова, начал свой творческий путь с развития систем газодинамического наддува ДВС, успешно решает вопросы



рационального энергоиспользования, улучшения характеристик топливоподачи дизелей, применения альтернативных источников энергии, создания новых устройств теплосиловых установок различного назначения.

Высокий уровень научных разработок подтвержден дипломом Лауреата 1-й премии Всесоюзного конкурса «Турбо» по перспективным системам воздухоподогрева ДВС, где был представлен разработанный А.И.Крайнюком и В.П.Левчуком волновой обменник давления системы наддува «Сомргех».

В дальнейшем по заказу предприятий был изготовлен ряд опытных образцов волновых обменников для наддува дизелей различной мощности, прошедших успешные испытания на стендах заводов Юждизельмаш и КамАЗ.



Волновой обменник давления В150



3D-модель и общий вид опытного образца КОД

Рабочий цикл КОД, построенный на рекуперативном использовании потенциальной энергии остаточного давления сжимающей среды для осуществления основного сжатия воздуха в процессе каскадного энергообмена с преимущественно стационарным характером прямого взаимодействия сред, отличается высоким КПД (до 85...87%), а

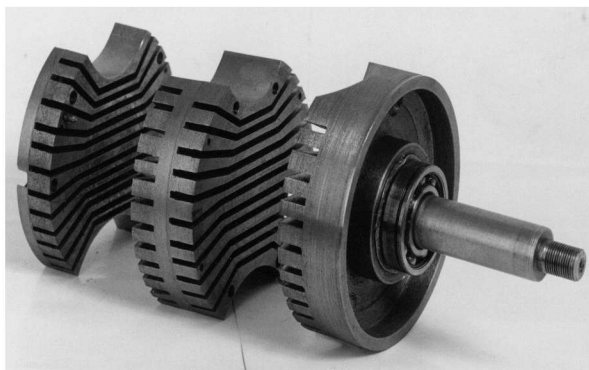
Исследования, направленные на совершенствование рабочих циклов и конструкций как волновых обменников, так и систем акустического, резонансного и эжекционного наддува, обобщены в книге профессора А.И. Крайнюка «Системы газодинамического наддува», выпущенной в соавторстве с его учеником доцентом Ю.В. Сторчеусом.

В теплосиловых установках (теплоэнергетических машинах), преобразующих теплоту в механическую работу или потенциальную энергию сжатого воздуха (газа), а также в холодильных установках компрессионного типа основную часть внутренней работы цикла составляет сжатие газообразного рабочего тела. Возможность повышения КПД и упрощения конструкции ТЭМ связывается с использованием принципов каскадно-рекуперативного обмена давлением для осуществления процесса сжатия газообразных сред в рабочем цикле установки. Агрегаты, реализующие такое сжатие — каскадные обменники давления (КОД) — представляют собой новую разновидность обменников давления, в частности, апробируемых в системах наддува двигателей внутреннего сгорания. Сжатие воздуха в КОД как и волновых обменниках известной системы наддува «Сомргех», осуществляется в результате непосредственного контакта со сжимающими газами, однако с существенным отличием организации рабочего процесса.

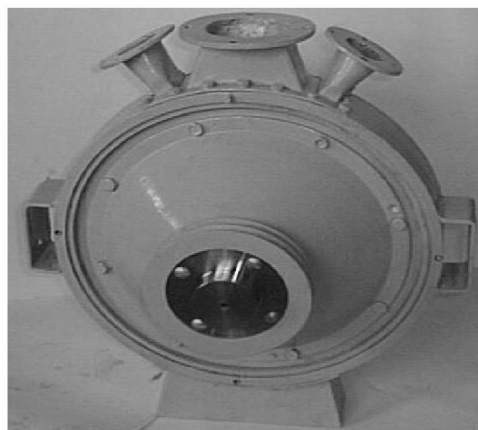


также невысокой чувствительностью агрегата к неполноте вытеснения воздуха из ячеек ротора.

Энергетическая эффективность рабочего цикла КОД реализуется в значительном превышении расхода сжимаемого воздуха относительно сжимающей среды, тем в большей степени, чем выше температура последней.



Ротор агрегата каскадно-теплового сжатия



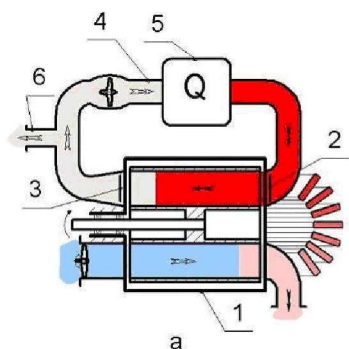
Общий вид радиального теплового компрессора КОД

Непревзойденная на сегодняшний день эффективность процесса сжатия газообразных тел в каскадных обменниках давления раскрывает перспективу создания на базе КОД проф. Крайнюка А.И. принципиально новых устройств теплопреобразующих машин широкого назначения. Уже сегодня практическое применение могут иметь:

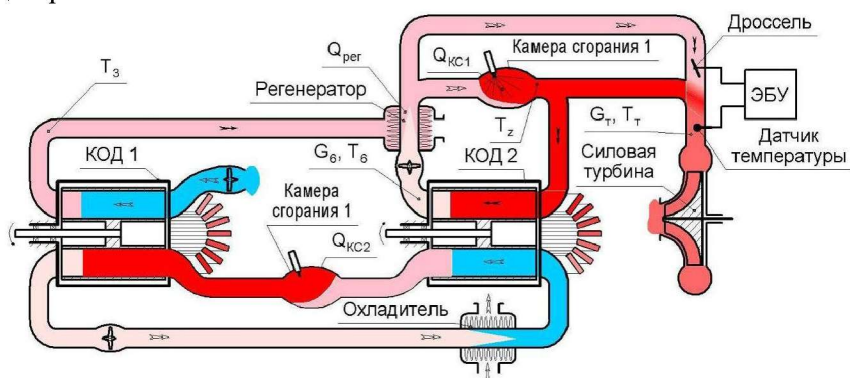
- уникальные по своей простоте и эффективности тепловой компрессор и генератор газа прямого преобразования тепловой энергии в располагаемую работу сжатого воздуха или газа;
- система наддува дизельных двигателей, реализующая необычайно высокое качество воздухо-снабжения во всем диапазоне эксплуатационных режимов силовой установки с одновременным ох-

лаждением наддувочного воздуха ниже температуры окружающей среды;

- - высокоадаптивные безтурбокомпрессорные газотурбинные двигатели наземного транспорта с высокой приспособляемостью к переходным и частичным режимам;
- низкотемпературные воздушные холодильные машины, основным энергетическим источником работы которых является тепловая энергия любого происхождения (криогенная технология сепарации, очистки, сжижения нефтяного и природного газа, шоковая заморозка скоропортящихся грузов).



Принципиальная схема одноступенчатого теплового компрессора



Газотурбинный двигатель с двухступенчатым агрегатом сжатия КОД

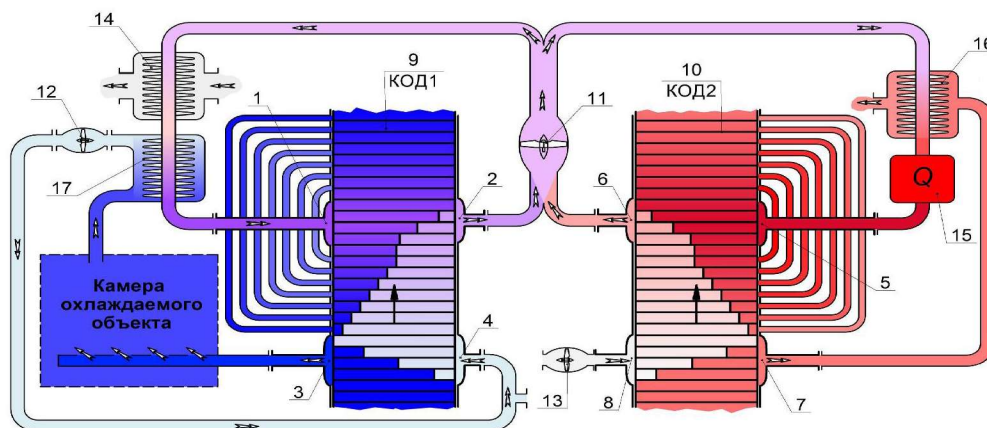
В стадии разработки находятся устройства высокоэкологичного теплового насоса, газоперекачивающей установки магистральных газопроводов; водометного движителя водного транспорта; теплового вакуумметра, и другие разновидности теплоэнергетических машин. С 2008 года открыта

научно-внедренческая лаборатория «Каскадные технологии» с инвестиционным участием российских партнеров НПО «Каскад-Юг».

Наиболее яркими представителями основных направлений каскадных технологий являются талантливые ученики профессора А.И. Крайнюка –

доценты Ю.В. Сторчеус, В.П. Левчук, А.А. Данилейченко, А.А. Крайнюк, а также молодые ученые

С.В. Алексеев, М.А. Брянцев, К.А. Лупиков, О.Н. Толкачев, А.С. Ковтун.



Низкотемпературная воздушная холодильная машина каскадного обмена давлением

Поиск решений и устройств, обеспечивающих совершенствование эксплуатационных качеств агрегатов КОД, непрерывно расширяется. В настоящее время творческий коллектив кафедры ДВС приступил к предварительным испытаниям роторного двигателя нового поколения, основанного на принципах каскадного сжатия рабочих сред.

И, наконец, нельзя не отметить вклад кафедры в подготовку высококвалифицированных кадров для промышленности. Многие из наших выпускников достигли значительных высот профессиональ-

ного мастерства и стали лидерами крупнейших предприятий как в Украине, так и за ее пределами. Среди них Генеральные директора тепловозостроительного ХК «Лугансктепловоз» - В.П.Быкадоров и С.А.Михеев, Генеральный конструктор КП «Харьковское конструкторское бюро по двигателестроению» - С.А.Алехин, заместитель директора ОАО «Юждизельмаш» - А.П.Курдюков, представитель Ассоциации международных автомобильных перевозок в Центральном федеративном округе (Россия) - С.И. Баклицкий и многие другие.

УДК 621.436

**Ф.І. Абрамчук, д-р техн. наук, І.І. Тимченко, канд. техн. наук**

## ІСТОРІЯ КАФЕДРИ ДВЗ ХАРКІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНЬОГО УНІВЕРСИТЕТУ

### Початок

В період організації (1930-1931 рр.) Харківського автомобільно-дорожнього інституту було створено десять кафедр, серед яких була кафедра «Автомобілі і двигуни». Першим завідувачем кафедри був А.І. Воейков. Велика увага кафедрою приділялась вдосконаленню і розвитку матеріальної бази. В період 1934-1936 років була створена лабораторія двигунів внутрішнього згорання. Наукові роботи кафедри проводились у напрямку розвитку теорій розрахунку двигунів внутрішнього згорання і механізмів трансмісії автомобіля. В окремий, самостійний підрозділ кафедра ДВЗ впе-

рше була виділена у 1945 році. У 1952-1953 навчальному році кафедра двигунів внутрішнього згорання та кафедра автомобілів були знову об'єднані.

Вдруге кафедра ДВЗ була виділена у самостійний навчально-науковий підрозділ у 1967 році. Її ядро склали як досвідчені висококваліфіковані викладачі, переважно випускники Харківського політехнічного інституту, доценти А.Г. Тирічев (завідувач кафедри), Н.М. Гіршберг, М.І. Конотоп, О.Р. Сухоруков, так і асистенти А.М. Леляков, М.В. Плахотніков, І.І. Тимченко (згодом доцент, професор, завідувач кафедри, проректор інституту