

лист, приверженець розвитку семейства дизелів серії ДТА. Івану Тимофеевичу по мірі своїх можливостей допомагали В.І. Лєнтяєв, А.І. Шейко, А.Ю. Фрид і В.І. Новожилова.

С марта 2011 року на ГП "Завод імені Малышева" – нове керівництво, що поєднує рішучість у виконанні важливих державних завдань, досвід організації виробництва і комерційний підхід. Швидко оцінивши ситуацію навколо малолітражного дизелестроєння на ГП "Завод імені Малышева", одним із перших ними було прийнято рішення про відновлення серійного виробництва дизелів 2ДТАВ і 3ДТА, а також підтримані зусилля КП ХКБД по завершенню розробки і передачі конструкторської документації автомобіль-

ного дизеля 4ДТНА1 для організації серійного виробництва.

Такі дії нового керівництва ГП "Завод імені Малышева" внушають оптимізм і дозволяють утвердити, що вже в найближчий час в Україні буде забезпечено серійне виробництво малолітражних дизелів.

Список літератури:

1. Поршневые и газотурбинные двигатели / Реферативный сборник. Экспресс-информация. - М.: ВИНТИ, 1971. - №18. - 48с. 2. Власов Л.И. О состоянии подотрасли общепромышленного двигателестроения и направления его развития / Л.И. Власов // Двигателестроение. – 2003. – №3. – С.3-7. 3. Тодоров П.П. Вітчизняні малолітражні дизельні двигуни / П.П. Тодоров, О.В. Грицюк, І.Т. Сяднев // Вісті Академії інженерних наук України. – 2008. – №1(35). – С.13-16.

УДК 621.436

С.А. Єроценков, д-р техн. наук, А.О. Каграманян, канд. техн. наук, В.В. Савенко, канд. техн. наук

КАФЕДРА «ТЕПЛОТЕХНІКА ТА ТЕПЛОВІ ДВИГУНИ» – ДВИГУНОБУДУВАННЮ І ТЕПЛОВОЗНІЙ ТЯЗІ

Виповнюється сто років, як на Харківському ВО «Завод імені В.О. Малышева» вироблено перший дизель. З того часу Харків поступово ставав міцним промисловим та науково-технічним центром дизелебудування. Виробництво двигунів та їх комплектуючих було налагоджено також на заводі «Серп і Молот», тракторному заводі, Чугуївському заводі паливної апаратури, Харківському моторобудівному заводі. Готувались кваліфіковані інженери та народжувались наукові школи з двигунобудування у політехнічному, автодорожньому, авіаційному інститутах, НДІ проблем машинобудування, головному конструкторському бюро з двигунобудування (ГСКБД), інституті механізації сільського господарства. Харківські наукові і інженерні кадри високо цінилися у колишньому Радянському Союзі. Певний внесок у розвиток двигунобудування зробив також колектив кафедри «Теплотехніка та теплові двигуни» ХПТУ (зараз Українська державна академія залізничного транспорту).

З початку існування ХПТУ в 1930 році, поряд з іншими кафедрами, було створено загальноінженерну кафедру «Теплотехніка». Кафедра забезпечувала навчальний процес на механічному і експлуатаційному факультетах. З 1960 року на підста-

ві рішення уряду СРСР про початок підготовки в ХПТІ інженерів за спеціальністю «Промислова теплоенергетика» кафедра поряд з загальноінженерної стала випускаючою. У 1977 році кафедра була перейменована на «Теплотехніка та теплові двигуни» (ТТД).

Крім роботи з підготовки інженерів-теплоенергетиків та кадрів вищої кваліфікації, кафедра виконувала спільні НДР з різними відомствами та промисловими підприємствами.

До 60-х років минулого століття наукові дослідження велись по вивченню процесів тепломасообміну і згоряння палива в стаціонарних теплоенергетичних установках.

З приходом на кафедру к.т.н. Сімсона А.Е. та групи дослідників двигунів з ВО «Завод імені В.О. Малышева» основними напрямками наукових досліджень кафедри стали: теплотехнічна модернізація тепловозів і підвищення техніко-економічних показників транспортних двигунів внутрішнього згоряння. Науковим керівником всіх НДР був к.т.н., а з 1970 р. – д.т.н. Сімсон А.Е.



Професор А.Е. Сімсон

На кафедрі був розроблений комплекс заходів з теплотехнічної модернізації тепловозів, що доведені до технічних проектів і стану готового устаткування та передані залізничному транспорту для впровадження. Найбільш важливими з них є: зниження частоти обертання колінчастого валу тепловозних дизелів 2Д100 і 10Д100 на режимі холостого ходу з 400 хв^{-1} до 300 хв^{-1} (зав. лаб. Сахаревич В.Д., асп. Єрощенко С.А., асп. Хомич А.З., асп. Волощук А.Д.), оптимізація температури наддувочного повітря дизеля 10Д100 тепловоза 2ТЕ10Л (асп. Жалкин С.Г.), система відключення частини циліндрів дизеля ПДГ-1М тепловоза ТЕМ2 при роботі на режимах малих навантажень і холостому ході (к.т.н. Єрощенко С.А., к.т.н. Лялюк В.М., асп. Сударський В.М., м.н.с. Шаройко Н.А.), поліпшення перехідних процесів дизеля ПДГ-1М тепловоза ТЕМ2 (к.т.н. Єрощенко С.А., асп. Касьянов В.А., м.н.с. Шаройко Н.А.) і дизеля 10Д100 тепловоза 2ТЕ10Л (асп. Мальцев А.М.), прогрів тепловозів 2ТЕ10Л від котла-підігрівника з турбонадувом (доц. Перельот В.І., асп. Синенко П.М.) і з підключенням тягового генератора (асп. Мартишевський М.І.), прогрів тепловозів від деповської котельні (доц. Перельот В.І., к.т.н. Ніконова В.О.), коректування тепловозної характеристики дизеля 2Д100 тепловоза ТЕЗ (асп. Шевчук І.Д.) і дизеля 10Д100 тепловоза 2ТЕ10Л (асп. Ткаченко Є.О., асп. Подчосов Е.М.), запуск дизеля однієї секції тепловоза від генератора другої і відключення однієї секції теп-

ловоза 2ТЕ10Л при водінні поїздів малої ваги і по легкому профілю колії (асп. Черняк Ю.В., к.т.н. Ткаченко Є.О.), система запуску дизеля 10Д100 тепловоза 2ТЕ10Л (к.т.н. Хомич А.З., асп. Карелін І.А.), антинагарна паста для дизелів 2Д100 і 10Д100 (к.т.н. Хомич А.З., асп. Теслик А.Г.), система діагностики стану холодильних секцій тепловозів 2ТЕ116 і 2ТЕ10Л (д.т.н. Розенбліт Г.Б., асп. Алексєєв В.Г.), удосконалення паливної системи дизеля ПДГ-1 (д.т.н. Розенбліт Г.Б., доц. Полтавський І.П., асп. Зонов В.Д.), дворежимна форсунка для дизелів 10Д100 (д.т.н. Розенбліт Г.Б., асп. Зонов В.Д., с.н.с. Григор'єв О.Л.), модулятор імпульсів для паливної апаратури дизеля К6S310DR тепловоза ЧМЕЗ (д.т.н. Розенбліт Г.Б., асп. Врублевський О.М., с.н.с. Григор'єв О.Л.), конвертація дизеля ПДГ-1М тепловоза ТЕМ2 на природний газ (к.т.н. Михайлов І.Д., к.т.н. Ібрагимов С.О., асп. Каграманян А.О., с.н.с. Шаповалов М.Е., м.н.с. Наливайко М.М., інж. Марцун П.І.).

У 1976 р. при кафедрі за наказом МШС колишнього СРСР була організована ГНДЛ "Підвищення експлуатаційної паливної економічності та поліпшення екологічних показників дизельної тяги", яка координувала всі НДР з тепловозної тематики. Завідувачем лабораторії з 1985 р. був к.т.н. Ібрагимов С.О.

НДР по підвищенню техніко-економічних показників транспортних ДВЗ велися з багатьма двигунобудівними заводами і КБ колишнього СРСР, серед них: ВО „Завод імені В.О.Малишева”, ВО „Серп і молот”, ХЗТД, ГСКБД, ХКБД; ВО „Юждизельмаш”, м. Токмак; Першотравневий дизельний завод, м. Первомайськ; ПО „Коломенський завод”, м. Коломна; ВО „Пенздизельмаш”, м. Пенза; „Дагдизель”, м. Каспійськ; ЯМЗ, м. Ярославль; КАМАЗ, м. Набережні Челни; БМЗ, м. Брянськ; „Російський дизель” та ЦНДІ, м. Санкт-Петербург; Алтайський дизельний завод, м. Барнаул та інші. Наукові дослідження у більшості випадків відрізнялися від тих, що проводилися раніше. Відмінність полягала у тому, що дослідження найчастіше проводилися на етапі створення конкретного ДВЗ, тобто конструктори заводів і дослідники кафедри працювали паралельно. Тому практичні результати НДР автоматично впроваджувалися на серійних ДВЗ. Наукові ж результати використовували як виконавці кафедри, так і заводські працівники у своїх дисертаціях. Таке наукове співробітництво виявилось дуже ефективним.



Колектив кафедри у ювілейному 1980 році

Саме так кафедра співробітничала з ГСКБД, з заводами «Серп і Молот» і ХЗТД. Кафедра брала участь у розробці систем повітропостачання (к.т.н. Сахаревич В.Д., ас. Харченко А.І., асп. Щербаков В.Г., асп. Орлов А.В., асп. Пелепейченко В.І., асп. Круshedольський О.Г., асп. Боцман В.А, асп. Бежан В.О., асп. Богомазов Є.В., асп. Счастний Є.Є., асп. Єфімова Л.П.), агрегатів турбонаддува ТКР-7; -8,5; -11 (асп. Петросянц В.А., асп. Єлизєва Є.В.), систем відключення частини циліндрів (к.т.н. Єрощенко С.А., ас. Лялюк В.М., асп. Лінник А.В., ас. Кадневський В.Є.), дослідженні теплонапруженості деталей циліндропоршневої групи (к.т.н. Розенбліт Г.Б., ас. Михайлюков В.Л., асп. Ніконова В.А.), систем водяного охолодження (д.т.н. Ярхо О.А., к.т.н. Борщов В.), паливних систем (к.т.н. Глаголев Ю.М., доц. Полтавський І.П.). За створення і налагодження серійного виробництва якісних двигунів сімейства СМД група спеціалістів, у тому числі д.т.н., проф. Сімсон А.Е. були відзначені державною премією колишнього СРСР.

Для КамАЗу і Ярославського моторного заводу виконані розробки з систем турбонаддува дизелів Камаз-7403, ЯМЗ-236 і ЯМЗ-238 (асп. Пелепейченко В.І., асп. Круshedольський О.Г.).

По тепловозних двигунах виробництва ВО „Пенздизельмаш” виконано комплекс робіт з форсування дизеля ПДГ-1 з 883 кВт до 993 кВт (нова марка ПДГ-2) (д.т.н. Розенбліт Г.Б., к.т.н. Єрощенко

С.А., с.н.с. Ібрагімов С.О., к.т.н. Круshedольський О.Г., к.т.н. Пелепейченко В.І., доц. Полтавський І.П., м.н.с. Наливайко М.М., м.н.с. Шаройко Н.А.), зниженню теплонапруженості деталей ЦПГ (д.т.н. Розенбліт Г.Б., асп. Савенко В.В., с.н.с. Ібрагімов С.А., асп. Трусьєнов Е.В., м.н.с. Наливайко М.М.), доведенню паливної апаратури (д.т.н. Розенбліт Г.Б., к.т.н. Єрощенко С.А., с.н.с. Ібрагімов С.А.), доведенню систем турбонаддуву дизелів 17ПДГ і 250ДГ (к.т.н. Єрощенко С.А., с.н.с. Ібрагімов С.О., к.т.н. Круshedольський О.Г., к.т.н. Пелепейченко В.І.), дослідження екологічних показників дизелів ПДГ-1М, 2 і 17ПДГ (д.т.н. Розенбліт Г.Б., асп. Панасенко Е.В., асп. Очередной К.Н.), дослідженню теплового стану поршня дизеля 250ДГ при найвищому рівні форсування до $p_e = 40$ бар (д.т.н. Розенбліт Г.Б., с.н.с. Ібрагімов С.О., м.н.с. Наливайко М.М.).

Разом із ЦНДДІ кафедра виконала комплекс робіт по системі турбонаддува створеного на ВО „Юждизельмаш” перспективного тепловозного дизеля 12ЧН 14/14 і стаціонарного дизеля 6ЧН 12/14 (д.т.н. Сахаревич В.Д., к.т.н. Пелепейченко В.І., к.т.н. Круshedольський О.Г., асп. Курдюков О.П., асп. Малков Є.О.) і самостійно по системі відключення частини циліндрів (к.т.н. Єрощенко С.А., асп. Лінник А.В.). По судновим двигунам 6ЧН 25/34, 8 ЧН 25/34 і 6 ЧН 26/34 виробництва Першотравневого дизельного заводу і 4ЧН 8,5/11

виробництва ВО “Дагдизель” виконаний комплекс робіт по системам повітряпостачання і турбонадува (к.т.н. Сахаревич В.Д., к.т.н. Єроценков С.А., асп. Пелепейченко В.І., асп. Крушедольський О.Г., м.н.с. Коваленко М.М., с.н.с. Щербаков В.Г.). Унікальні НДР виконані по термометрированню деталей ЦПГ дизеля 4ЧН 8,5/11 (к.т.н. Єроценков С.А., с.н.с. Щербаков В.Г., мех. Єгоренков І.М.). У період впровадження на залізничному транспорті двигунів типу Д49 виробництва ВО “Коломенський завод” кафедрою й ГНДЛ крім традиційних досліджень виконані НДР по визначенню експлуатаційної паливної економічності тепловозів 2ТЕ116 з дизелями 12ЧН 26/26 і 16ЧН 26/26 (к.т.н. Єроценков С.А., к.т.н. Ткаченко Є.О., к.т.н. Ніконова В.О., м.н.с. Наливайко М.М.).

Науково-технічне співробітництво кафедри з ВО “Завод імені В.О.Малишева” почалося більше 40 років тому і проводилося по тепловозним двигунам, а з КП ХКБД – по двигунам для спецтехніки. По тепловозним двигунам з останніх робіт (середина 90^х років) найбільш значними є НДР з вибору конструктивних і регульовальних параметрів різних модифікацій (1Д80Б, 4Д80Б, 10Д80 і ін.) двигунів типоряду Д80 за умовою забезпечення мінімуму витрати палива в експлуатації (д.т.н. Єроценков С.А., д.т.н. Пелепейченко В.І., к.т.н. Крушедольський О.Г., асп. Сергієнко М.І.), а також розробки по форсунці для цих двигунів (д.т.н. Єроценков С.А., к.т.н. Зонов В.Д., асп. Бондар Є.М.). Практично всі рекомендації кафедри впроваджені заводом. Експлуатація тепловозів 2ТЕ116 із двигунами 1Д80Б замість російського 1А-5Д49, а також ЧМЕЗ з 4Д80Б замість чеського К6S310DR показала, що витрата палива двигунами знизилась на 10-13% і 6-8,3% відповідно.

Крім того, кафедра брала участь в атестації виготовлених заводом двигунів. Д.т.н. Єроценков С.А., к.т.н. Каграманян А.О., к.т.н. Крушедольський О.Г. є членами Міжвідомчої комісії з прийомки «Укрзалізницею» тепловозних двигунів 1Д80Б та 4Д80Б.

З КП ХКБД велись НДР з форсування та з удосконалення системи повітряпостачання двигунів 5ТДФ, 6ТДФ і 3ТД (д.т.н. Єроценков С.А., д.т.н. Пелепейченко В.І., к.т.н. Крушедольський О.Г., к.т.н. Богомазов Є.В., к.т.н. Счастний Є.Є.).

У період, коли Україна зазнавала серйозних труднощів з енергоносіями, для об'єднання “Макіїввугілля” виконані НДР по використанню шахтно-

го газу як моторного палива дизель-електричних станцій (ДЕС) з дизелем вітчизняного виробництва 6ЧН 25/34 (д.т.н. Розенбліт Г.Б., к.т.н. Куриць О.А., к.т.н. Савенко В.В., к.т.н. Григор'єв О.Л., асп. Врублевський О.М.).

Наприкінці 80^х років за завданням МШС колишнього СРСР кафедра почала займатися питаннями екології на залізничному транспорті. Першою розробкою були “Тимчасові норми викидів шкідливих речовин з газами дизелів, що відробили, тепловозів, що знаходяться в експлуатації” (к.т.н. Єроценков С.А., д.т.н. Сахаревич В.Д., к.т.н. Ібрагімов С.А., с.н.с. Каграманян А.О.)

Такий обсяг НДР з настільки широкою географією замовників кафедра і її ГНДЛ могли виконати завдяки наявності наукових шкіл, організатором і науковим керівником яких до 1991 р. був д.т.н., проф. Сімсон А.Е., а з 1991 р. - його учень - д.т.н., проф. Єроценков С.А. Основними напрямками наукової діяльності були:

- підвищення техніко-економічних показників транспортних ДВЗ;
- підвищення техніко-економічних показників теплоенергетичного устаткування залізничного транспорту та інших галузей промисловості;
- проблеми екології на залізничному транспорті.

У 1994-1995 р.р. почав формуватися ще один науковий напрямок - переробка та використання нафтових відходів підприємств залізничного транспорту, науковим керівником якого був проф. Михайлов І.Д.

Після проголошення незалежності України, згідно з рішенням «Укрзалізниці», кафедра отримала статус головної по дизель-генераторним силовим установкам та екології, що природно відбилося на напрямках, за якими виконувалися НДР, та контингентах їх замовників, хоча об'єктом НДР залишалися двигуни внутрішнього згорання.

Серед робіт, які виконувала кафедра за держбюджетом, а також за госпдоговірними стосунками з „Укрзалізницею” та Мінтрансом України, з'явилися не тільки науково-дослідницькі, але і роботи нормативної направленості. Найбільш важливими з них є наступні:

1) для Укрзалізниці:

- ГСТУ 32.001-94. „Выбросы загрязняющих веществ с отработавшими газами тепловозных дизелей. Нормы и методы определения” (к.т.н. Ібрагімов С.О., к.т.н. Каграманян А.О., к.т.н. Круше-

дольський О.Г., проф. Михайлов І.Д., с.н.с. Шаповалов М.Е.);

- НД 32.2.08.002-97. „Інструкція з нормування витрат масел та мастил на роботу рухомого складу, машин та механізмів залізничного транспорту” (к.т.н. Ібрагімов С.О., к.т.н. Савенко В.В., к.т.н. Каграманян А.О., ас. Кадневський В.С., с.н.с. Шаповалов М.Е.);

- НД 32.2.08.001-97. „Інструкція з нормування витрат палива на роботу механізмів та машин залізничного транспорту” (к.т.н. Ібрагімов С.О., к.т.н. Каграманян А.О., к.т.н. Савенко В.В., ас. Кадневський В.С.);

- „Інструкція про порядок та методи вимірювань при надходженні, зберіганні, випуску і використанні нафтопродуктів на підприємствах та в організаціях залізничного транспорту України” (к.т.н. Ібрагімов С.О., д.т.н. Сахаревич В.Д., доц. Полтавський І.П., к.т.н. Каграманян А.О., к.т.н. Сударський В.М., к.т.н. Коваленко М.М.);

- ВНД 32.0.06.001-99. „Пункти екологічного контролю викидів забруднюючих речовин від тепловозних дизелів” (к.т.н. Ібрагімов С.О., к.т.н. Каграманян А.О., м.н.с. Наливайко М.М., с.н.с. Шаповалов М.Е.);

- Модернізація паливної апаратури дизелів К6S310DR тепловозів ЧМЕ 3 (модулятор імпульсів тиску) і дизелів 10Д100 тепловозів 2ГЕ10Л (дворежимна форсунка) з метою зниження витрати палива в експлуатації (д.т.н. Розенбліт Г.Б., к.т.н. Зонов В.Д., к.т.н. Куриць О.А., к.т.н. Григор'єв О.Л., асп. Врублевський О.М.);

- Дослідження з вибору оптимальних характеристик експлуатаційного навантаження тепловозних дизелів ряду Д80, які забезпечують мінімальну витрату палива на тепловозах різного призначення (д.т.н. Пелепейченко В.І., к.т.н. Крушедольський О.Г., к.т.н. Каграманян А.О., ст. викл. Шаройко Н.А., м.н.с. Наливайко М.М.);

- Технічні вимоги до паливної економічності дизелів тепловозів та дизель-поїздів (к.т.н. Ібрагімов С.О., к.т.н. Каграманян А.О., к.т.н. Крушедольський О.Г., к.т.н. Сергієнко М.І., ас. Рукавішников П.В.);

2) для Мінтранса України:

- Моделювання перехідних процесів тепловозного дизеля в експлуатаційному циклі та встановлення шляхів зниження витрат палива (д.т.н. Пе-

лєпейченко В.І., к.т.н. Крушедольський О.Г., к.т.н. Каграманян А.О., ст. викл. Шаройко Н.А., м.н.с. Наливайко М.М.);

- Розроблення ресурсогазозберігаючих технологій на базі промислових відходів підприємств залізничного транспорту України (проф. Михайлов І.Д., к.т.н. Каграманян А.О., с.н.с. Шаповалов М.Е., к.т.н. Пучков А.І., к.т.н. Гридін О.П., ас. Кадневський В.С.);

- Розробка теоретичних основ комплексної оцінки еколого-економічних показників тепловозних дизелів (к.т.н. Крушедольський О.Г., к.т.н. Ібрагімов С.О., к.т.н. Каграманян А.О., ас. Рукавішников П.В., ст. викл. Шаройко Н.А., м.н.с. Наливайко М.М.);

- Розробка теоретичних основ поліпшення еколого-економічних показників тепловозних дизелів (к.т.н. Каграманян А.О., к.т.н. Савенко В.В., к.т.н. Крушедольський О.Г., к.т.н. Захарченко В.В., ст. викл. Рукавішников П.В., зав. лаб. Кобець О.М., зав. лаб. Шкрабіль Т.О.);

- Розробка багатопаливного робочого процесу для двигуна з іскровим запалюванням (к.т.н. Коргодський В.А., зав. лаб. Кобець О.М., ас. Василенко О.В.);

- Теоретичні основи експлуатації тепловозних дизелів при використанні альтернативних палив (к.т.н. Каграманян А.О., к.т.н. Захарченко В.В., к.т.н. Крушедольський О.Г., ас. Онищенко А.В.).

За замовленням Держжомстату і Мінекобезпеки України розроблена „Методика расчета выбросов загрязняющих веществ передвигжными источниками” (к.т.н. Каграманян А.О., к.т.н. Ібрагімов С.О., с.н.с. Шаповалов М.Е., м.н.с. Наливайко М.М.). За замовленням ДКНТ України у 1992-93 р.р. виконана 4 НДР за державною програмою “Економія палива на транспорті” (д.т.н. Сахаревич В.Д., к.т.н. Пелепейченко В.І., к.т.н. Крушедольський О.Г., к.т.н. Счастний Є.Є., к.т.н. Каграманян А.О., к.т.н. Ібрагімов С.О., к.т.н. Лялюк В.М., к.т.н. Сударський В.М., к.т.н. Савенко В.В., к.т.н. Коваленко М.М., к.т.н. Ніконова В.О., с.н.с. Шаповалов М.Е., м.н.с. Шаройко Н.А., м.н.с. Наливайко М.М.).

Відзначаючи славний ювілей, колектив кафедри може пишатися результатами власної праці та здобутками майже трьох поколінь двигунобудівників Харкова.