

С. А. НАЗАРЕНКО, Н. А. ТКАЧУК, С. И. МАРУСЕНКО

ОСНОВНЫЕ РАБОТЫ ПРОФЕССОРА Я. М. МАЙЕРА (ОБЗОРНАЯ СТАТЬЯ)

Статья посвящена обзору научной и педагогической деятельности видного ученого в области двигателестроения и машиноведения, одного из организаторов высшей школы Украины, общественного деятеля, профессора Я. М. Майера. В биографической работе выполнено первое исследование сложного жизненного пути и разностороннего творческого наследия последнего ректора Харьковского технологического института, основателя и директора Украинского научно-исследовательского института двигателей внутреннего сгорания, директора и научного руководителя Украинского научно-исследовательского авиационного института, одного из создателей прославленного дизельного двигателя В-2, одного из заведующих кафедры «Теория механизмов и машин» Якова Моисеевича Майера.

Ключевые слова: двигатель; машиноведение; высшее техническое образование; Я.М. Майер; ХПИ; научная школа; ГП ХКБД; дизель

С. О. НАЗАРЕНКО, М. А. ТКАЧУК, С. І. МАРУСЕНКО

ОСНОВНІ РОБОТИ ПРОФЕСОРА Я. М. МАЙЕРА (ОГЛЯДОВА СТАТТЯ)

Стаття присвячена огляду наукової і педагогічної діяльності видатного вченого в галузі двигунобудування та машинознавства, одного з організаторів вищої школи України, громадського діяча професора Я. М. Майєра. У біографічній роботі виконано перше дослідження складного життєвого шляху і різнобічного творчого доробку останнього ректора Харківського технологічного інституту, засновника і директора Українського науково-дослідного інституту двигунів внутрішнього згорання, директора та наукового керівника Українського науково-дослідного авіадизельного інституту, одного з творців прославленого дизельного двигуна В-2, одного із завідувачів кафедри «Теорія механізмів і машин» Якова Мойсейовича Майєра.

Ключові слова: двигун; машинознавство; вища технічна освіта; Я. М. Майєр; ХПІ; наукова школа; ДП ХКБД; дизель.

S. NAZARENKO, M. A. TKACHUK, S. MARUSENKO

MAIN WORKS OF PROFESSOR YA. M. MAYER (A REVIEW)

The article is devoted to an overview of the scientific and pedagogical activities of a prominent scientist in the field of engine building and mechanical engineering, one of the organizers of the higher school of Ukraine, a public figure, Professor Ya. M. Mayer. In the biographical work, the first study of complex life path and versatile creative heritage of the last rector of Kharkiv Technological Institute, the founder and director of the Ukrainian Research Institute of Internal Combustion Engines, director and scientific leader of the Ukrainian Research Aviation Diesel Institute, one of the creators of the famous V-2 diesel engine, one of the heads of the department «Theory of Mechanisms and Machines» Yakov Moiseevich Mayer.

Keywords: engine; engineering science; higher technical education; Ya. M. Mayer; KhPI; scientific school; SE “KhKBD”; diesel

Введение. Создание в Харькове прославленного двигателя В–2, модификации которого много десятков лет успешно применяются в военной технике и народном хозяйстве, по праву считается наивысшим достижением советского дизелестроения [1–4]. Возникает вопрос (особенно актуальный в нынешнее время), каким феноменальным образом отсталая в техническом отношении советская промышленность в бедной стране смогла создать первый в мире массовый танковый дизель. Это исследование раскрывает некоторые малоизвестные уникальные данные из профессиональной научно-технической деятельности создателей двигателя В-2.

Цель работы – первое исследование сложного жизненного пути в зловещее время и разностороннего творческого наследия одного из создателей прославленного дизеля В-2 Якова Моисеевича Майера – последнего ректора Харьковского технологического института (ХТИ), основателя и директора Украинского научно-исследовательского института двигателей внутреннего сгорания (УНИИДВС), директора и научного руководителя Украинского научно-исследовательского авиационного института (УНИАДИ), ставших базой нескольких обретших мировое признание опытно-конструкторских бюро (КБ). Особое внимание уделено участию Майера в формировании многих поколений высококвалифицированных инженеров и ученых, разработке судовых, танковых, тракторных и комбайновых двигателей

Основная часть. Яков Майер, сын мещанина, родился 30 декабря 1893 г. в Мелитополе Таврической

губернии Российской империи (ныне Запорожская область Украины). Закончив в 1914 г. реальное училище в Мелитополе, Яков поступил в политехникум в городе Гент (Бельгия). Он был участником Первой мировой и Гражданской войн [5–7]. В 1915–1918 гг. Я. М. Майер находился в австро-венгерском плену.

Майер начал учиться в 1919 г. на механическом факультете ХТИ. Брат Якова Моисеевича – Лев Майер тоже закончил ХТИ, работал заместителем директора Научно-исследовательского углехимического института, заведующим кафедрой химии Харьковского механико-машиностроительного института (ХММИ) [7].

Теоретическую механику в ХТИ в те годы преподавал заслуженный профессор Н. А. Столяров, в дальнейшем внештатный академик Всеукраинской академии наук (АН), председатель математической секции при академии. Курсы лекций по графической статике, проектированию, черчению читал профессор М. А. Воскресенский. Яркое впечатление на Майера оказали лекции по методам испытания материалов и прикладной механике заслуженного профессора Я. В. Столярова [6, 7].

Курсы лекций по сопротивлению материалов и строительной механике читали заведующий механической лабораторией ХТИ Серебровский В. М. и Иловайский А. С., в последующем заслуженный деятель науки УССР. Ректор ХТИ (1922–1923 г.), заведующий машинной лабораторией по испытанию тепловых двигателей

© С. А. Назаренко, Н. А. Ткачук,
С. И. Марусенко, 2021

лей ХТИ Г. Ф. Бураков преподавал техническую термодинамику. Курсы лекций по регуляторам хода машин читал декан механического факультета (1924–1929 гг.) Г. Ф. Проскура, в последующем член Президиума и председатель отделения технических наук АН Украины [7]. Декан механического факультета (1923 г.) В. Г. Карпенко читал курсы лекций по термическим двигателям. Начальник теплового цеха (для производства ДВС) Харьковского паровозостроительного завода (ХПЗ, в дальнейшем Государственное предприятие (ГП) "Завод имени В.А. Малышева") В. Т. Цветков читал курсы лекций по двигателям внутреннего сгорания, газовым машинам, дизелям [8–10].



Фото Я. М. Майера в различные жизненные периоды

Среди учителей Майера были также ректор (1920–1922 гг.) Харьковского университета А. П. Пшеборский; И. М. Бабаков и Я. Л. Геронимус (впоследствии заслуженные деятели науки и техники УССР), Ю. Нейман (впоследствии директор статистической лаборатории Калифорнийского университета, член Национальной академии наук США), А. А. Алов (впоследствии директор НИИ сельскохозяйственного машиностроения). Еще, будучи студентом, Майер работал по совместительству в Техническом совете ХТИ и председателем бюро политкомиссаров вузов Украины при Наркомпрозе республики [6, 7].

В одно время с Майером учились К. Ф. Челпан; Я. Е. Вихман; И. П. Бондаренко, П. П. Парфенов, А. Д. Брускин (впоследствии нарком (министр) машиностроения СССР (1937 г.), С. В. Саленков (впоследствии директор Харьковского тракторного завода (ХТЗ)), А. А. Беликов (в дальнейшем технический директор треста «Востокосталь»), Е. Г. Шумский-Ханин, Н. М. Глаголев, Г. И. Аптекман – один из основоположников кафедры ДВС Харьковского автомобильного института Н. М. Гиршберг и др. [7–11].

В 1924 г. Я. М. Майер окончил с отличием механический факультет ХТИ по специальности «Теплотехника» (специализация по двигателям внутреннего сгорания (ДВС)). Он защитил дипломный проект под руководством основоположника научной школы в области двигателестроения В. Т. Цветкова [10].

В 1924–1928 гг. Я. М. Майер работал инженером-конструктором на ХПЗ, заведовал отделом тепловых двигателей (на базе которого был организован дизельный отдел (ДЗО) под руководством К. Ф. Челпана), где занимался освоением производства судовых и стационарных дизелей «Зульцер». В 1925–1928 гг. Майер проходил научные стажировки за границей: в Дрезденском политехникуме, а также на двигателестроительных заводах фирм Дейц, Крупп, MAN (Германия) и Зульцер (Швейцария) [5, 7].

Параллельно Я. М. Майер был секретарем (заместителем декана) механического факультета, ассистен-

том, преподавателем ХТИ (1923–1929 гг.). Руководитель (1925 г.) теплотехнической лаборатории ХТИ проходил обучение в аспирантуре научно-исследовательской кафедры по паротеплотехнике при ХТИ под руководством заведующего Г. Ф. Буракова. На кафедре функционировала секция двигателей внутреннего сгорания, заведующим которой был В. Т. Цветков. Работа «Бескомпрессорные дизель-моторы» (объем – 134 с., предисловие профессора В. Т. Цветкова) была опубликована Майером в 1927 г. [7].



Выпускники и их учителя. Слева направо 1-й ряд: С. В. Саленков, Я. М. Майер, В. Т. Цветков, Г. Ф. Проскура, А. А. Беликов. 1924 год [10]

С 13 марта 1928 г. по 1 октября 1929 г. Я. М. Майер был ректором ХТИ [5, д. 10770, д. 82145]. Институт обеспечивал увеличивающиеся потребности заводов в высококвалифицированных инженерных кадрах. ХТИ значимо помогал предприятиям в проведении конструкторских и технологических работ, обогащал плодами своих научных разработок опыт производства и эксплуатации техники.

При ректоре Я. М. Майере были сформированы годовичные подготовительные курсы, на которых обучалось 215 человек. Производственная практика была поднята до 10 месяцев, а с 1929 г. стала постоянной (оригинальный прообраз современного дуального образования). Под руководством Я. М. Майера началось строительство электротехнического корпуса ХТИ [11].

Среди множества студентов, обучавшихся в то время у Я. М. Майера и ставших прославленными специалистами, выделим главных конструкторов, заслуженных деятелей науки и техники, лауреатов многих Государственных премий СССР Ж. Я. Котина, А. М. Кригера, Г. Е. Лозино-Лозинского; директоров заводов, Героев Социалистического Труда П. Д. Лаврентьева, Н. Я. Мирошниченко, С. А. Скачкова; академика АН УССР Г. В. Карпенко [12, 13]. Отметим, что превосходное знание иностранных языков, полученное в ХТИ Я. М. Майером, К. Ф. Челпаном, И. Я. Трашутиним, А. М. Кригером и др., очень помогли им в дальнейшей работе.

На базе и территории ХТИ в то время было сформировано несколько НИИ. В 1929 г. была создана научно-исследовательская лаборатория (НИЛ) ДВС во главе с заведующим Я. М. Майером [14, 15]. Организационно НИЛ ДВС входила в состав Украинского НИИ промышленной энергетики (УНИИПЭ), а располагалась на территории ХТИ. НИЛ ДВС насчитывала вначале 6 станков и 45 сотрудников, среди которых отметим аспиранта Ю. Б. Моргулиса, Н. М. Глаголева, И. В. Астахова.



На фото: Я. М. Майер; директор Высшей школы промышленной физики и химии (ESPCI ParisTech), почётный член АН СССР, иностранный член Лондонского королевского общества П. Ланжевэн; проф. М. И. Сахаров, П. П. Копняев, М. И. Некрич, А. Н. Щукарев, А. В. Желеховский; асс. В. П. Аполлосов, С. В. Борисоглебский, Н. Ю. Помазанов (ХТИ, 1928 г. [11])

В 1929 г. ХТИ был переименован в Харьковский политехнический институт (ХПИ). На основе механического факультета ХПИ начал деятельность ХММИ. В 1930 г. при участии Я. М. Майера был создан физико-механический факультет ХММИ, организованный, чтобы «выпускать не рядовых инженеров, а ведущих деятелей в прикладной науке» [16]. Согласно приказу № 15 по ХММИ от 19 июля 1930 г. была образована кафедра «Двигатели внутреннего сгорания». Главный инженер (технический директор) ХПЗ В. Т. Цветков был назначен заведующим кафедрой, профессор (1929) Я. М. Майер - зав. специальностью [10].

По инициативе Я. М. Майера и первого главного конструктора танкового дизелестроения ХПЗ К. Ф. Челпана 15–19 апреля 1931 г. в Харькове была проведена 1-я Всеукраинская конференция по тяжелым ДВС [7]. В 1931 г. была проведена и I Всесоюзная дизельная конференция. В решениях конференций признавалось, что техническое состояние разработанных конструкций быстроходных дизелей обуславливает возможность их внедрения в автотракторную и авиационную промышленность.

В НИЛ ДВС пришли новые сотрудники: С. А. Бельгов, Г. В. Бражниченко, П. Е. Саблев, Н. М. Гиршберг, Ю. А. Гопш и др. Основную тематику НИЛ ДВС, которая с 11 мая 1931 г. стала самостоятельной единицей, составляли работы по выбору типов двигателей для транспортных машин и перевод их на тяжелые виды топлива [14].

Среди трудов Я. М. Майера того периода отметим «Результаты исследования судового двигателя дизеля системы завода бр. Зульцер марки 4-S-47 постройки Харьковского паровозостроительного завода им. Коминтерна» в соавторстве с Моргулисом (Харьков-Киев : тех. изд-во, 1932. 106 с.); «К вопросу о выборе типа нефтяного двигателя малой мощности для различных областей народного хозяйства СССР» (Харьков, 1931, 102 с.) и «Порівняльна оцінка безкомпресорних дизель-двигунів Зульцерової системи марки RK та Дейцевої системи марки РК» в соавторстве с Гиршбергом (Харьков-Киев : Тех. изд-во, 1931. 68 с.). В годы первой пятилетки (1928–1932) ХПЗ в кратчайшие сроки из советских материалов освоил новую продукцию – двухтактные бескомпрессорные дизели типа «Зульцер» [7].

НИЛ ДВС получила задание в 1931 г. на проекти-

рование дизеля для тяжелого бомбардировщика с высокой топливной экономичностью при достаточной мощности и минимальной массе. В то же время в аналогичном направлении была развернута работа в организованном в 1930 году отделе нефтяных двигателей (заведующий – А. Д. Чаромский) Центрального института авиационного моторостроения (ЦИАМ) [1–3].

НИЛ ДВС была реформирована 1 января 1932 г. в Украинский НИИ двигателей внутреннего сгорания (УНИИДВС), который с марта 1932 г. стал филиалом НИИ гражданского воздушного флота [14]. Я. М. Майер работал директором УНИИДВС, находившемся на территории ХПИ. В УНИИДВС работало в 1932 г. уже около 220 человек [2, 14].

Институт разработал эскизный проект четырехтактного V-образного 12-цилиндрового авиадизеля АД-1 мощностью 500 л.с. при частоте вращения 1600 об/мин [2, 14]. УНИИДВС (с конца 1932 г. Украинский научно-исследовательский авиадизельный институт) под руководством Я. М. Майера начал изготовление авиадизеля Н-3. В УНИАДИ вошла секция высотных агрегатов УНИИПЭ под руководством академика Проскуры, в дальнейшем заслуженного деятеля науки и техники Украины, лауреата Государственной премии СССР. Это позволило организовать в Украине центр по конструированию и постройке авиадизелей с большой высотностью.

Институт возглавлял научный руководитель и директор Я. М. Майер. Ввиду значимости выполняемых задач количество сотрудников быстро росло. На начальном этапе УНИАДИ занимался отладкой только одноцилиндровых блоков. Были спроектированы, опробованы и испытаны шесть вариантов (исполнители вариантов: Вовк, Асланов, Глаголев, Моргулис, Бейлинсон, Гиршман) [2, 14]. Расчеты рабочего цикла, динамический и прочностной расчеты были выполнены бригадой под руководством Н. М. Глаголева.

УНИАДИ были отданы для увеличения материальной базы и форсирования работ производственные зоны металлообрабатывающего завода. На них разместились конструкторское бюро, технологическая группа, литейный, механический и сборочный цех, лаборатория и испытательная станция. Площади и часть оборудования УНИАДИ, находившиеся в свое время на территории ХПИ, были переданы кафедрам авиационных двигателей Харьковского авиационного института (ХАИ) и ДВС ХММИ, сформировавших мощный своеобразный учебно-научно-технический центр [8].

Под руководством Майера сформировался коллектив исследователей и конструкторов по ключевым направлениям создания авиационных дизелей. В УНИАДИ на 1.01.1934 г. работали 399 человек [2, 14]. Институт сотрудничал с ХПЗ в разработке тяжелых дизелей, в том числе для военно-морского флота (в частности для подводных лодок).

Среди своих товарищей по учебе в ХТИ, а после этого преподавателей ХТИ, ХПИ, ХАИ и ХММИ, которых Я. М. Майер привлек к работе в УНИИДВС (НИЛ ДВС УНИИПЭ, УНИАДИ, НИИ-466, НИИ-1600), отметим начальников отдела теоретических исследований Н. М. Глаголева и конструкторского бюро Г. И. Аптекмана, главного инженера опытного завода (1934 г.) и ученого секретаря (1936 г.) УНИАДИ Н. М. Гиршберга.

Заведующий отделом физико-механических испытаний Украинского НИИ металлов Е. Г. Шумовский, которого Я. М. Майер привлек к преподаванию в ХТИ и ХММИ, стал научным руководителем по цветному литью УНИАДИ. В дальнейшем специалист по расчетам рабочего цикла Н. М. Глаголев стал профессором, доктором технических наук (1948), заведующим кафедрой ДВС (1954–1970 гг.) ХПИ, Н.М. Гиршберг – заведующим кафедрой прикладной механики и деталей машин Харьковского горно-индустриального института, Е. Г. Шумовский – заслуженным деятелем науки и техники Украины [7].

В деятельности УНИИДВС (НИЛ ДВС УНИИПЭ, УНИАДИ, НИИ-466, НИИ-1600) принимали участие многие ученики Я. М. Майера – студенты, а затем выпускники ХТИ и ХММИ: главный инженер УНИАДИ, аспирант ХТИ С.А. Бельгов; начальник экспериментального отдела УНИАДИ и НИИ-1600 Ю. Б. Моргулис, инженер-исследователь, старший инженер-конструктор, руководитель группы УНИАДИ П. Е. Саблев; начальник лабораторий УНИАДИ (1932–1937 гг.) И.Л. Сквирский, лаборант НИЛ ДВС (1930 г.), старший инженер отдела динамических расчетов УНИАДИ (1932 г.) старший научный сотрудник НИИ-1600 Ю. А. Гопп, аспирант ХПИ И.Н. Снагинский, инженеры УНИАДИ И. В. Асланов, А. Г. Вовк, М. С. Беренсон и др. [14, 18, 19]. Ю. Б. Моргулис, Ю. А. Гопп и др. одновременно преподавали в ХММИ [15–20].

В дальнейшем Ю. Б. Моргулис стал главным конструктором по двигателям Сталинградского тракторного завода (СТЗ) во время войны, главным конструктором Главдизеля Минтрансмаша (1948 г.), создателем дизель-турбинной установки для тяжелых танков; П. Е. Саблев – начальником лаборатории ХПЗ (1937–1940 гг.), руководителем КБ этого предприятия; И.Л. Сквирский – начальником лабораторий завода № 75, конструкторского бюро по дизелям Кировского завода в Челябинске; И.Н. Снагинский – начальником учебной части ХАИ [17]. И. В. Асланов стал в 1939 г. начальником Опытного конструкторского бюро по дизелям (ОКБ) Государственного союзного завода №75 НКАП (затем Наркомата среднего машиностроения).

Из числа сотрудников УНИИДВС (НИЛ ДВС УНИИПЭ, УНИАДИ, НИИ-466, НИИ-1600) – учеников профессора Майера вышли многие талантливые и известные ученые и специалисты. Среди них отметим заместителя главного инженера Государственного союзного завода №75 НКАП (затем Наркомата среднего машиностроения) завода им. Малышева, главного инженера Харьковского конструкторского бюро по дизелям С. И. Коропова, заместителя главного конструктора ряда заводов и КБ по дизелям М. А. Мексина; зам. главного конструктора завода № 100, ведущего специалиста по испытанию дизелей во ВНИИТрансмаш А. П. Покровского; начальника отдела топливной аппаратуры и систем автоматического регулирования НИИ двигателестроения И. В. Астахова; начальника сборочного цеха завода «Трансмаш» (Барнаул) Г. В. Бражниченко [2, 14]. П. Е. Саблев, М. А. Мексин и А. П. Покровский стали лауреатами Государственных премий СССР за создание танковых дизель-моторов.

Занимаясь конструированием и испытаниями бортовых двигателей под руководством Я. М. Майера,

начал техником в НИЛ ДВС свою научно-производственную деятельность выпускник Киевского автомобильного техникума В. Н. Челомей. Он, как тогда было принято, совмещал учебу на моторном факультете Киевского авиационного института с работой техником-конструктором в УНИИДВС. В дальнейшем В. Н. Челомей стал автором ряда открытий мирового значения по теории и динамике машин; академиком АН СССР, Генеральным конструктором ракетно-космической техники, лауреатом 4 Государственных премий, дважды был удостоен звания Героя Социалистического Труда [12, 21]. Под руководством выпускника ХММИ 1935 г., Генерального конструктора, Героя Социалистического труда, Лауреата Ленинской и Государственной премий, действительного члена АН УССР А. Г. Ивченко было разработано целое семейство поршневых и газотурбинных авиационных двигателей для самолетов и вертолетов самого разного класса высочайшего технического уровня.

Три организации (в т.ч. ХПЗ) параллельно занимались разработкой танкового дизеля (мощностью не ниже 300 л.с.) [4]. Адаптированные авиационные двигатели тогда широко применялись в танкостроении. Особую заинтересованность вызвал вариант авиадизеля Я. М. Майера [2, 14]. Судя по всему, собственно данный двигатель стал прототипом при разработке В-2 на ХПЗ, так как завод не имел опыта разработки быстроходных дизелей. Конструкторская документация проекта авиадизеля Я. М. Майера была передана в тепловой отдел ХПЗ или отдел «400» (специальное конструкторское бюро по проектированию танковых двигателей), созданное в 1931–1932 гг.

«Для ознакомления с результатами испытаний отсека, технологией изготовления агрегатов, сверки чертежей и др.» откомандировали в институт во главе с начальником (с 1931 г.) КБ дизельного отдела Я. Е. Вихманом группу ведущих конструкторов ХПЗ [2, 14]. С октября 1932 г. по февраль 1933 г. (в рекордно короткие сроки) был спроектирован двигатель, наименованный быстроходным дизелем БД – 2. Предполагалось, что этот двигатель можно будет использовать как для самолетов, так и для танков. Я. М. Майер консультировал работы по созданию двигателя БД-2 от УНИАДИ. «Авиационные» решения легли в основу проекта танкового варианта БД-2. Работе способствовало, что вместе с Майером в ХТИ учились директора ХПЗ И. П. Бондаренко и П. П. Парфенов, работавшие в группе ХПЗ по созданию дизеля Главный конструктор по машиностроению (с 1935 г.) К. Ф. Челпан, начальник дизельного КБ Я. Е. Вихман, начальник конструкторского бюро Т2К (1932 г.) И.С. Бер, начальник дизельного технологического бюро ХПЗ А. А. Краснов, старший конструктор по ДВС на ХПЗ П.-А.С. Ярин, главный инженер ХТЗ И. А. Деречинский и многие другие. Вместе с Я. М. Майером преподавали в ХТИ, ХПИ, ХММИ К. Ф. Челпан, Я. Е. Вихман, П.-А.С. Ярин. И. А. Деречинский и другие [17].

Студенты ХММИ работали и проходили эксплуатационную, технологическую и преддипломную практику в цехах и КБ ХПЗ, УНИАДИ. У профессора Я. М. Майера в ХТИ, ХПИ, ХММИ учились принимавшие участие в создании прославленного дизеля В-2 старший инженер-конструктор дизельного отдела, помощник

начальника (с 1937 г.) отдела опытных работ ХПЗ И.Я. Трашутин, заместитель (1941 г.) Главного конструктора СКБ-75 А.К. Башкин, заведующий технологической секцией (с 1936 г.) В.П. Кошарновский, начальник техотдела завода № 75 А. И. Крицын, конструктора В.А. Венедиктов, Е. И. Артемьев М. Н. Найш, Б. Н. Струнге и многие другие [17].

В дальнейшем М. Н. Найш работал главным инженером Луганского паровозостроительного (тепловозостроительного) завода, А. И. Крицын – заместителем министра оборонной промышленности СССР, В. А. Венедиктов – главным конструктором ПО «Турбомоторный завод» (ранее завод №76), Е. И. Артемьев – директором Барнаульского завода транспортного машиностроения (ранее завод №77), Б. Н. Струнге – Главным конструктором дизельных двигателей государственного предприятия «Завод им. Малышева» [2, 13, 17, 22]. И.Я. Трашутин, В.П. Кошарновский, А. И. Крицын, Е. И. Артемьев Б. Н. Струнге и М. Н. Найш стали лауреатами многих Государственных премий.

Специалисты УНИАДИ во главе с Я. М. Майером принимали участие в отработке рабочего процесса двигателя, выполнили все необходимые прочностные и термодинамические расчеты, отработали процесс на одно- и 2-цилиндровых установках [14]. В 1934 г. был изготовлен первый рабочий образец авиадизеля АД-1. К началу июня 1935 г. этот мотор проработал 19 ч и показал мощность 427 л.с. при 1200...1300 об/мин, что соответствовало расчетам. В 1935 г. создан авиационный вариант дизеля БД-2А. Его проектная мощность составляла 600 л.с. при 1850 об/мин.

В этом варианте двигателя применялся наддув, который обеспечивал требуемую высотность силовой установки (нагнетатели для первых образцов взяли от авиадвигателей АМ-34РН). К концу декабря собрали два первых экземпляра БД-2А – один для доводочных испытаний, другой – для установки на самолет-разведчик Р-5. 14 января 1936 г. дизель был опробован на самолете, состоялась также первая скоростная рулежка с подлетом. На другой день самолет поднялся в воздух и выполнил облет аэродрома, набрав высоту 400 м [2, 14].

В июле начались летные испытания самолета Р-5 с БД-2А, продолжавшиеся полгода. Затем состоялся перелет из Харькова в Москву, где были выполнены демонстрационные полеты перед руководством наркоматов и обратный перелет в Харьков. На земле и в воздухе дизель проработал 61,5 ч. Работы пришлось свернуть после изготовления трех экземпляров АД-1, так как очередные стендовые испытания, проведенные на ХПЗ в январе–марте 1937 г., снова выявили неполадки и дефекты танкового дизеля, заставив сконцентрировать на нем все силы [2, 4].

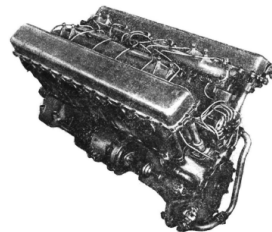
Так как ХПЗ не имел собственной опытно-исследовательской базы, то доводить БД-2 пришлось сотрудам УНИАДИ, а также специалистам, присланным из ЦИАМ. С целью концентрации работ по разработке быстроходных дизелей УНИАДИ перешел в состав ХПЗ в 1937 г. и получил название «НИИ завода – отдел 466» [2, 4, 14].

Значимость НИИ-466 для ХПЗ состояла в привлечении к разработкам как хорошо оборудованной опытной базы, так и квалифицированных специали-

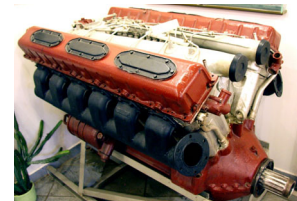
стов. УНИАДИ обладал исследовательскими лабораториями, такими как динамическая, топливной аппаратуры, моторная (испытательная станция с тремя стендами); мощной производственной базой опытного производства (обрабатывающие и сборочный цеха) [2, 14].

Приобщение к заводу УНИАДИ в качестве научно-исследовательской базы ХПЗ фактически означало создание базового харьковского КБ по танковому дизелестроению (в дальнейшем ХКБД ПО «Завод имени Малышева»; Государственное предприятие «Харьковское конструкторское бюро по двигателестроению» (ГП ХКБД)). Я. М. Майер стал директором НИИ-466. Работа над быстроходным дизелем была ориентирована на разработку танкового варианта с его спецификой. Решения, отработанные на авиационном дизеле, применялись при доводке и освоении серийного выпуска его танковой версии [2, 4, 14].

Коллектив НИИ неотложно получил опытный отсек дизеля и начал его доводку, сделав вывод, что необходимо повышать точность изготовления и обработки деталей, попутно занимаясь ремонтом, испытаниями узлов и перспективными разработками. Одним из существенных новшеств стало тщательное выполнение радиусов, фасок и повышение точности изготовления деталей. На эти «мелочи» раньше не обращали внимания, что в итоге приводило к появлению мест концентрации напряжений и повышенного износа [2].



Опытный дизель БД-2



Дизель В-2-в музее истории танка Т-34

Из опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ, выполненных НИИ-466 в 1937 г., следует отметить следующие: освоение цветного литья под давлением – блоки, картеры, корпуса насосов и др. (в этих работах участвовали инженеры института Алпатов, Белостоцкий, Банас); испытания топливных насосов фирмы «Бош» с разработанными регуляторами (из десяти вариантов после испытаний выбран был один); отработка режимов закалки поршневых колец; исследования динамики шатунно-поршневой группы дизеля (исполнители Ю. А. Гопп и Н. М. Глаголев); исследования дизельной топливной аппаратуры под руководством И.Л. Сквирского; работы по пуску быстроходных дизелей, включая разработку инерционного стартера, выполненную П. Е. Саблевым (расчетная часть выполнялась Н. М. Глаголевым) [2, 4, 14].

Я. М. Майер руководил разработкой важнейших вопросов дизелестроения, в частности, демпфирования крутильных колебаний коленчатых валов быстроходных двигателей, конструированием топливной аппаратуры для дизелей [2, 14]. Большинство научных работ Я. М. Майера того времени носят закрытый характер.

Дизель БД-2 получил 5 сентября 1937 г. название

В-2. УНИАДИ принадлежит теоретическая и экспериментальная разработка параметров рабочего процесса быстроходного дизеля, на основе которого создан двигатель В-2. Постановлением правительства СССР от 1 ноября 1937 г. все работы по танковому дизелестроению сконцентрировались в Харькове на заводе № 183 (ХПЗ). Подробнее с процессом доводки можно ознакомиться в монографиях [2, 4]. Только после значимого усиления КБ завода за счет передачи УНИАДИ с его мощной исследовательской базой, включения существенных дополнительных сил значительно были форсированы работы, и дизель В-2 был доведен до принятия на производство и вооружение. Отметим, что прототипом танкового дизеля стал авиационный двигатель, а не автотракторный, как это сначала предусматривало техническое задание Управления моторизации и механизации РККА [2, 4].

А.Д. Чаромский и ряд его сотрудников в ЦИАМ за затягивание с доводкой отечественных дизелей в 1938 г. были арестованы по 58-й статье и получили стандартные 10 лет как «враги народа», однако попали не на лесоповал, а в тюремное КБ НКВД [2, 4].

Дизельное производство из состава ХПЗ в январе 1939 г. выделено в автономный завод № 75 наркомата авиационной промышленности, который должен был выпускать 10 000 моторов в год. В состав завода № 75 под названием НИИ-1600 вошел НИИ-466 [2, 4, 14].

Выпускник (1928 г.) ХТИ, главный инженер ХТЗ Я.И. Невяжский стал в 1939 г. главным инженером завода № 75. С октября 1941 г. Я.И. Невяжский руководил в Челябинске налаживанием производства танковых дизелей В-2, стал зам. директора «Танкограда», начальником Главка Наркомата танковой промышленности (1943–1945 гг.) [8].

Коллективом НИИ-1600 в 1939 г. был предложен проект рядного шестицилиндрового дизеля В-4 («половинки» В-2) мощностью 250...300 л.с. при 1800...2000 об/мин; проходил испытания серийный В-2, форсированный до 650 л.с.. К 1 сентября 1939 г. в НИИ-1600 собрали первые два рядных дизеля В-4, один из которых прошел 100-часовые испытания; за ним последовали еще три мотора, обкатанных на стенде. УНИАДИ передал танковому дизелестроению свой опыт по разработке конструкции, исследованию рабочего процесса, технологии изготовления дизелей [2, 4, 14].

Дизель В-2 был запущен в сентябре 1939 г. в серийное производство, через три месяца принят в трех модификациях на вооружение для танков типа Т-34 (В-2), гусеничных тягачей (В-2В), для тяжелых танков типа КВ (В-2К). Отметим, что основными создателями дизеля В-2 на ХПЗ стали выпускники ХТИ по специализации ДВС (а после этого преподаватели ХТИ и ХММИ): К. Ф. Челпан, Я. Е. Вихман, Я. М. Майер, Н. М. Глаголев, И. Я. Трашутин, П.-А. С. Ярин, Ю. Б. Моргулис, П. Е. Саблев, Г. И. Аптекман, Ю. А. Гопп и др. [2, 4, 14, 22].

Его разработка стала возможной благодаря формированию уникальной формы научно-технического сотрудничества преподавателей, выпускников и студентов ХТИ - УНИАДИ – Харьковский паровозостроительный завод (ХПЗ) в виде оригинального прообраза современных учебно-научно-производственных комплексов. При этом их объединенное комбинированное воздействие

существенно превосходило эффект каждого отдельно взятого компонента и их простой суммы [2, 4, 14].

Дизельный мотор В-2, созданный при непосредственном участии Майера, по праву можно считать выдающимся достижением отечественного машиностроения. Именно участие высококвалифицированных специалистов из УНИАДИ, а также использование материальной базы УНИАДИ позволили внедрить в производство танковый дизель В-2. Именно специалисты, воспитанные Майером, налаживали производство В-2, устанавливали его на танках БТ-7М, Т-34, КВ, ИС и САУ на их базе, его модификации – на тягачах, кораблях, в промышленных силовых установках [1–4, 14].

И. Я. Трашутин с октября 1941 г. стал главным конструктором по моторостроению ЧКЗ и специального конструкторского бюро № 75, которое он возглавлял 40 лет, дважды Героем Социалистического Труда. Его заместителем много лет был Я. Е. Вихман, лауреат Государственной премии СССР (1943 г.) за создание танковых дизель-моторов [10, 22]. Только при их участии было создано 87 модификаций исключительно основных типов двигателей для военной техники.

В 1939 г. Майер перешел на научно-педагогическую работу в ХММИ, возглавив кафедру теории механизмов и машин (ТММ) Он начал создавать учебную лабораторию кафедры. Ученики профессора Я. М. Майера – Ю. А. Гопп и выпускник 1939 г. Л. И. Штейнвольф, поступивший в аспирантуру по специальности «Динамика машин», в ХММИ проводили перед войной исследования проблем колебаний систем с ДВС и виброгашения (маятниковых антивибраторов) [12, 23].

В начале войны в сентябре 1941 г. народное ополчение ХММИ, возглавляемое командиром Я. М. Майером, строило фортификационные сооружения. На них гитлеровцы во время боев за Харьков осенью 1941 г. потеряли 120 тыс. солдат, сотни танков, автомашин и орудий, много другой военной техники [16].

В октябре 1941 года Я. М. Майер был освобожден от заведования кафедрой ТММ, так как принял руководство кафедрой ДВС ХММИ. Вместо него был назначен его ученик Ю. А. Гопп, впоследствии заведующий кафедрой ТММ и заместитель директора (с 1942 г.) Омского машиностроительного института по учебной и научной работе [18, 19].

ХММИ получил два пулемана и теплушку, в которых было загружено и отправлено из Харькова 15 октября 1941 г. самое ценное имущество. 24 ноября 1941 г. в г. Красноуфимске институт возобновил свою работу. Исполняющим обязанности ректора был Я. М. Майер. 1 декабря 1941 г. руководство кафедрой ТММ вновь было возложено на Я. М. Майера с временным исполнением обязанностей заведующего кафедрой ДВС (до 1944 г.) [5].

Всесоюзный комитет по делам высшей школы установил, что ХММИ в эвакуации должен готовить инженеров по шести специальностям, в т.ч. ДВС. Был оборудован кабинет двигателей внутреннего сгорания. На кафедре ДВС была смонтирована газогенераторная установка мощностью 500 л. с., применявшаяся во фронтовых условиях для обеспечения электроэнергией госпиталей, полевых хлебозаводов и других предприятий. Научные работы проводились и по другим направлениям. Например, исследовалась эффек-

тивность водяного охлаждения двигателей внутреннего сгорания [16].

Перед войной дизели выпускал лишь завод №75 в Харькове. С началом войны, их стал выпускать СТЗ, а несколько позже завод №76 в Свердловске и Челябинский Кировский (ЧКЗ). Но их не хватало. И в 1942 г в Барнауле был срочно выстроен дизельный завод №77 (первые десять дизелей дал в ноябре 1942 г).

1 августа 1944 г. приказом № 613 Народного комиссара танковой промышленности Союза ССР В. А. Малышева деятельность Опытного отдела 1600 по моторостроению была возобновлена. Начальником и научным руководителем отдела был назначен профессор Майер [14].

Среди выпускников 1945 г. кафедры ДВС ХММИ выделим А. Э. Симсона, ставшего доктором технических наук, заведующим кафедрой теплотехники и тепловых двигателей Харьковского института инженеров транспорта, Лауреатом Государственных премий СССР и Украины за разработку дизелей повышенной мощности и экономичности, Заслуженным деятелем науки и техники УССР [13].

Под руководством профессора Я. М. Майера в 1947 г. состоялась защита кандидатской диссертации Л. И. Штейнвольфом, в дальнейшем доктором технических наук, профессором кафедры теоретической механики ХПИ, руководителем научно-исследовательской группы силовых установок в Проблемной лаборатории по динамике и прочности машин [12].

После воссоздания в 1949 г. ХПИ профессор кафедры ДВС Я. М. Майер создал и возглавил базовую отраслевую лабораторию тракторных и комбайновых двигателей, которая способствовала обеспечению массового выпуска дизелей для народного хозяйства страны [16, 24]. Профессор Я. М. Майер вместе с коллективом кафедры ДВС поддерживал прочные творческие связи с промышленностью, активно участвовал в подготовке молодых специалистов для моторного производства на ХТЗ, а затем на Харьковском моторостроительном заводе «Серп и молот», специализированном на выпуске двигателей для тракторов и комбайнов [24]. Их кадровую основу составляли выпускники ХТИ, ХММИ и ХПИ

Выпускник 1935 г. ХММИ П. Е. Саблев работал директором Харьковского завода «Серп и Молот» (1950–1954 гг.), директором Харьковского тракторного завода (1954–1969 гг.), стал Героем Социалистического Труда (1966 г.), заслуженным машиностроителем УССР (1969 г.) [13]. И.А. Сериков начал в 1920 г. трудовую деятельность слесарем ХПЗ, окончил ХММИ. С 1962 г. он работал директором Харьковского моторостроительного завода «Серп и молот», стал Героем Социалистического Труда (1971 г.), лауреатом Государственной премии СССР.

За разработку конструкции и промышленное освоение сельскохозяйственного дизельного трактора ДТ-54 получили Государственную премию СССР в 1950 г. воспитанники ХТИ и ХММИ (ученики и соратники Я. М. Майера): заместитель министра сельскохозяйственного машиностроения СССР (1946–1953 гг.) П. П. Парфенов; главный конструктор ХТЗ Н. Г. Зубарев; главный конструктор Алтайского тракторного завода (АТЗ) М. С. Сидельников; заместители главного кон-

руктора Е. А. Саркисянц и Х.Я. Тейтельбаум [17].

Головное специализированное конструкторское бюро по двигателям (ГСКБД) в Харькове внесло выдающийся вклад в развитие тракторного и особенно комбайнового двигателестроения. В 1958 г. завод «Серп и молот» начал массовое производство дизелей серии СМД. Среди работавших в ГСКБД и учившихся в ХПИ у Я. М. Майера отметим генерального конструктора ГСКБД А.П.Строкова; начальника отдела рабочих процессов и перспективных разработок И. В. Парсаданова, Ю.П.Волощина. На базе первенца ГСКБД дизеля СМД-7 осуществилась дизелизация комбайнового парка СССР. Моторостроительный завод выпускал самые массовые дизельные двигатели семейства СМД для сельскохозяйственной техники — зерноуборочных, кормоуборочных и кукурузоуборочных комбайнов, для тракторов различного тягового класса производства Харьковского, Волгоградского, Онежского тракторных заводов, а также для различной дорожно-строительной техники. Массовое производство дизелей было освоено в Харькове на моторостроительном заводе «Серп и Молот» (с 1958 г.) и заводе тракторных дизелей (с 1973 г.). К 1974 г. моторостроительный завод «Серп и Молот» ежегодно выпускал свыше 190 тыс. дизелей более чем 100 модификаций различного назначения [24].

Ученик Я. М. Майера – выпускник ХММИ 1933 г. Б. Н. Середенко был организатором научного центра автомобильного транспорта УССР и с 1944 г. по 1947 г. первым директором ЦНИАТ (ныне ГП «ДЕРЖАВТОТРАНСНДПРОЕКТ»). В дальнейшем Б. Н. Середенко стал заведующим тракторозенергетическим отделом созданного Института машиноведения и сельскохозяйственной механики АН УССР. Отделом была создана экспериментальная база для исследования ДВС и износостойкости деталей тракторов [17].

Среди студентов-двигателистов, слушавших лекции Майера, выделим будущих видных ученых и специалистов: начальника КБ среднеоборотных двигателей государственного предприятия «Завод им. Малышева», лауреата премии Совета Министров СССР, заслуженного изобретателя СССР Ю. Г. Заславского; генерального конструктора центрального конструкторского бюро «Лазурит» М. И. Квашу; заслуженного деятеля науки и техники Украины, лауреата Государственной премии Украины в области науки и техники, Генерального конструктора Государственного предприятия «Харьковское конструкторское бюро по двигателестроению» Н. К. Рязанцева; первого заместителя Генерального конструктора Государственного предприятия «Харьковское конструкторское бюро по двигателестроению», заслуженного машиностроителя Украины Ю. С. Бородин; главного конструктора по тепловозным дизелям, лауреата Государственной премии СССР, заслуженного деятеля науки и техники Украины В. Н. Зайончковского, заместителей Генерального конструктора «АвтоВАЗ» М.А. Коржова и В.А.Вершигору, зам. генерального конструктора ПО «ГАЗ» М.Д. Пархоменко [8, 13, 22].

И. Я. Траштутина на посту Генерального конструктора ГСКБ «Трансдизель» Челябинского тракторного завода в 1981 г. сменил выпускник 1957 г. кафедры ДВС ХПИ В. И. Бутов, ставший Героем Социалистического Труда, заслуженным изобретателем, лауреатом Государственной премии СССР, заслуженным конструктором

ром. Его ближайшими соратниками были выпускники ХПИ: лауреаты Государственной премии СССР В. И. Олейников, В. А. Спаский, заслуженный конструктор В. Я. Ласюченко [8, 13, 22]. Под их руководством были созданы современные модификации дизеля В-2: В-84, В-58, В-92.

Я. М. Майер подготовил более 25 кандидатов и докторов технических наук. В предвоенном весеннем семестре 1940–1941 учебного года Я. М. Майер читал лекции потоку, на котором учился А. А. Грунауэр [25]. Выпускник кафедры ДВС 1948 года защитил в 1957 г. под руководством Я. М. Майера кандидатскую диссертацию «Исследование регуляторов тракторных дизелей». В дальнейшем А. А. Грунауэр стал доктором технических наук (1969), профессором (1972), заведующим кафедрой «Теория механизмов и машин» Харьковского политехнического института (1968–1993 гг.), приняв, таким образом, эстафету от своего Учителя.

В. Ф. Гроза защитил под руководством Я. М. Майера в 1956 г. кандидатскую диссертацию «Исследование влияния подачи топлива на работу быстроходного дизеля». С 1962 по 1977 гг. кафедрой теоретической механики ХПИ заведовал профессор В. Ф. Гроза.

Под руководством Я. М. Майера в 1963 г. защитил кандидатскую диссертацию «Исследование теплового состояния головки вихрекамерного тракторного дизеля» выпускник кафедры ДВС ХПИ 1954 г. Б. А. Левченко. Доктор технических наук (1991 г.), профессор (1991 г.), заслуженный работник образования Украины, академик АН высшей школы Украины был в 1979 – 2001 гг. заведующим кафедрой теплотехники ХПИ [6].

Выпускник кафедры ДВС ХПИ Б. Я. Хмелик защитил под руководством Я. М. Майера в 1964 г. кандидатскую диссертацию «Исследование влияния основных параметров закона подачи топлива на работу однокамерного тракторного дизеля». Потом он стал корифеем преподавания конструкции и агрегатов авиационных двигателей в ХАИ [13, 22].

Под руководством Я. М. Майера выпускник кафедры ДВС ХПИ 1954 года А. Ф. Шеховцов защитил в 1962 г. кандидатскую диссертацию «Исследование теплового состояния поршня вихрекамерного тракторного дизеля». Впоследствии он стал доктором технических наук, заведующим кафедрой ДВС ХПИ (1970–2001 гг.), заслуженным деятелем науки и техники Украины. Генеральный конструктор Украины по созданию двигателей для бронетехники Н. К. Рязанцев вместе с заведующим кафедрой ДВС профессором А. Ф. Шеховцовым в дальнейшем продолжили линию сотрудничества и стали инициаторами создания филиала кафедры ХПИ в ХКБД, задачей которого было повышение качества подготовки инженерных кадров и проведение научных исследований по актуальным проблемам ДВС специального назначения [8, 13, 22, 26].

Выпускник кафедры ДВС ХПИ 1958 И. И. Тимченко под руководством Я. М. Майера защитил в 1970 г. кандидатскую диссертацию «Влияние закона подачи топлива на работу однокамерного тракторного дизеля в различных условиях смесеобразования». Впоследствии он стал профессором, заведующим кафедрой ДВС Харьковского национального автомобильно-дорожного университета, проректором ХНАДУ. А. Ф. Шеховцов и И. И. Тимченко вместе с бывшими студен-

тами Я. М. Майера, а затем профессорами: А. П. Марченко, И. В. Парсадановым, В. А. Пылевым, Ф. И. Абрамчуком были удостоены звания лауреатов Государственной премии Украины за комплекс учебников «Двигатели внутреннего сгорания», который является базовым в системе подготовки специалистов соответствующего профиля в вузах Украины [8, 13, 22].

Под руководством Я. М. Майера также были защищены кандидатские диссертации «Акустический наддув быстроходного дизеля» (М. А. Бутов, 1961 г.); «Исследование тракторного дизеля с вихрекамерным смесеобразованием» (А. Д. Гурлянд, 1963 г.); «Акустический наддув четырехцилиндрового тракторного дизеля» (В. В. Данилов, 1963 г.); «Исследование процесса подачи топлива в быстроходном дизеле» (А. И. Исаев, 1953 г.); «Исследование влияния степени сжатия на работу 4-х тактного быстроходного дизеля с неразделенной камерой сгорания» (Г. Н. Кидина, 1953 г.); «Исследование некоторых погрешностей при индицировании дизелей электрическим индикатором» (М. П. Киселев, 1974 г.); «Исследование направленного движения воздуха в цилиндре однокамерного тракторного дизеля» (М. Л. Копылов, 1970 г.); «Исследование влияния параметров топливной системы быстроходного дизеля на процесс подачи топлива» (Ю. Н. Кроленко, 1963 г.); «Применение ступенчатого впрыска для тракторного дизеля при работе на различных топливах» (В. И. Кравец, 1964 г.); «Исследование теплового состояния распылителя форсунки тракторного дизеля» (Ю. В. Луцицкий, 1966 г.); «Исследование однокамерного тракторного дизеля при работе на различных топливах» (Ю. Д. Петков, 1966 г.); «Применение ступенчатого впрыска топлива в однокамерном тракторном дизеле с наддувом» (В. Ф. Подгорный, 1963 г.); «Исследование распыливания топлива впрыскивающей системой быстроходного дизеля» (М. Г. Сандомирский, 1951 г.); «Исследование неравномерности наполнения по цилиндрам вихрекамерного тракторного дизеля» (Г. Д. Статейко, 1968 г.); «Применение электроакустической аналогии для исследования влияния параметров конструктивных элементов дизельной топливной системы на продолжительность впрыска» (И. Г. Сухленко, 1973 г.); «Исследование тракторного дизеля при работе на переменной нагрузке» (Б. Б. Чагар, 1964 г.); «Исследование влияния резонанса колебаний давления во впускном тракте на наполнение тракторного дизеля, форсированного по оборотам» (А. Д. Якубов, 1970 г.); «Исследование влияния условий смесеобразования на индикаторные показатели работы однокамерного тракторного дизеля» (В. Д. Дульфан, 1973 г.).

Я. М. Майер также подготовил кандидатов технических наук для Болгарии и Вьетнама (Чан ни–Хонг, «Исследование влияния условий смесеобразования на работу вихрекамерного тракторного дизеля», 1970 г.; Нгуен–тат–Тьен, «Исследование вихрекамерного тракторного дизеля при повышенных значениях температуры и влажности окружающего воздуха», 1966 г.).

Под общей редакцией Я. М. Майера вышло много сборников научных трудов, посвященных вопросам конструирования, расчета и испытания тракторных и комбайновых двигателей. Член Ученого совета ХПИ был награжден многими орденами, медалями, дипломами [5, 6]. После продолжительной болезни Яков Моисеевич Майер скончался 29 февраля 1988 г. в Харькове.

Вывод. Мы должны сохранить светлую память о

Якове Моисеевиче Майере, учителе, выдающемся организаторе высшей технической школы, известном педагоге, общественном деятеле, видном ученом в области двигателестроения и машиноведения.

Список литературы

- Алехин С.А., Грицюк А.В. Опередившие время. *Двигатели внутреннего сгорания*. 2011. № 1. С. 25–28.
- Зубов Е.А. *Двигатели танков* / ред. А.И. Пугачёва. Москва: НТП «Информтехника», 1991. 112 с.
- Ларин А. А., Журило Д. Ю. Создание дизеля В–2 – большое достижение харьковской науки и промышленности. *Проблемы та перспективи формування національної гуманітарно–технічної еліти*. Харків: НТУ «ХПІ». 2018. Вип. 48 (52). С. 221–225.
- Быстриченко А.В., Добровольский Е.И., Дроботенко А.П. и др. История двигателестроения на ХПЗ – заводе имени Малышева 1911–2001 гг. Харьков: Митець, 2001. 480 с.
- Архив Національного технічного університету (Харьковский политехнический институт), д. 10770. Отдел кадров ХММИ. Личное дело. Майер Яков Моисеевич. Начато 31.12.1929 г. – Окончено 20.10.1948 г. 98 л.
- Костенко Ю. Т., Морозов В. В., Николаенко В. И., Сакара Ю. Д., Товажнянский Л. Л. *Харьковский политехнический: ученые и педагоги*. Харьков, 1999. 389 с.
- История Харьковского технологического института в лицах. URL: <http://library.kpi.kharkov.ua/vustavki/PREPODAVATELY.html>.
- Назаренко С. А., Н. А. Ткачук, С. И. Марусенко Эволюция в 20 веке разработок ученых и воспитанников ХПИ в области двигателестроения для военной техники. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ»*. Сер.: *Машинознавство та САПР*. Харків: НТУ «ХПІ», 2020. № 1. С. 66–86. doi:10.20998/2079-0775.2020.1.09.
- Марченко А.П., Парсаданов И.В., Пылев В.А. Кафедра ДВС Харьковского политехнического: начало. *Двигатели внутреннего сгорания*. 2011. № 1. С. 21–25.
- Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут». URL: <http://sites.kpi.kharkov.ua/diesel/index.htm>.
- Тверитникова О. С., Посвятенко Н. И., Мельник Т. В. *Нариси історії розвитку прикладних технічних наук в Україні. З досвіду Харківського політехнічного інституту*: монографія / ред. Е. К. Посвятенко. Харків: НТУ «ХПІ», 2015. 272 с.
- Назаренко С. А., Ткачук Н. А. Обзор некоторых ключевых направлений исследований ученых НТУ «ХПИ» в области динамики конструкций. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ»*. Серія: *Динаміка і міцність машин*. Харків: НТУ «ХПІ», 2017. № 39 (1261). С. 49–56.
- Элита держави – видатні випускники Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»* [Elite of the State – outstanding graduates of the National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute"] / [упоряд. Л. Л. Товажнянский, Ю. Д. Сакара, А. В. Быстриченко та ін.]. Харків: НТУ «ХПІ», 2010. 188 с.
- Ларин А. А. О деятельности Украинского авиационного института в 1930–е гг. *8 Научные Чтения «Днепровская орбита–2013»*, 19–21 сентября 2013 г. Днепропетровск: 2013. С. 55–60.
- Андреев А. Г., Назаренко С. А. Основные работы ученых ХПИ в области анализа термонапряженных конструкций. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ»*. Динаміка і прочність машин. Харьков: НТУ «ХПИ». 2013. № 63 (1036). С. 3–11.
- Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут». *Історія розвитку. 1885–2010* / уклад.: В. І. Николаенко, В. В. Кабачек, С. І. Мешкова [та ін.] ; за ред. В. І. Николаенка. Харків: НТУ «ХПІ», 2010. 408 с.
- Студенты и выпускники ХПИ* [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://library.kpi.kharkov.ua/uk/alphabet>.
- Архив Національного технічного університету (Харьковский политехнический институт), д. 11921. Отдел кадров ХММИ. Личное дело. Гопп Юрий Аркадьевич. 2 л.
- Ларин А. А. Жизненный и творческий путь профессора Юрия Аркадьевича Гоппа. *Омский научный вестник. Сер.: Приборы, машины и технологии*. 2013. № 2 (120). С. 40–44.
- Центральный державний архів вищих органів влади та управління України. Ф. 4655, Оп. 1. Спр. 1. 47 арк.
- Бодрихин Н. Г. *Челомей. (Жизнь замечательных людей, вып. 1476)*. Москва: Молодая гвардия, 2014. 490 с.
- Марченко А. П., Парсаданов И. В., Пылев В. А. К 85–летию кафедры двигателей внутреннего сгорания. *Двигатели внутреннего сгорания*. 2015. № 2. С. 3–12.
- Ткачук Н. А. Кафедра ТММ и САПР: к 50–летию факультета транспортного машиностроения. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ»*. Серія: *Машинознавство та САПР*. 2015. № 43 (1152). С. 92–106.
- Марченко А.П., Парсаданов И. В., Пылев В. А. Становление и развитие кафедры ДВС ХПИ. *Двигатели внутреннего сгорания*. 2011. № 1. С. 42–48.
- Грунауэр А. А. Теория механизмов и машин: наука и люди. Воспоминания и раздумья. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ»*. Харків: НТУ «ХПІ», 2005. № 53. С. 177–182.
- Епифанов В. В., Ткачук Н. А., Назаренко С. А., Писарская Н. В., Марусенко С. И. Эволюция разработок ученых и выпускников ХПИ в области военных гусеничных и колесных машин в 20 веке (обзорная статья). *Вісник Національного технічного університету «ХПІ»*. Харків: НТУ «ХПІ», 2020. № 2. С. 30–50. doi:10.20998/2079-0775.2020.2.05.

References (transliterated):

- Alehin S.A., Gričuk A.V. Operedivšie vremja [Ahead of time]. *Dvigateli vnutrennego sgoranja*. 2011, no 1, pp. 25–28.
- Zubov E.A. *Dvigateli tankov* [Tank engines] / red. A.I. Pugachjova. Moscow: NTC «Informtehnika», 1991. 112 p.
- Larin A. A., Zhurilo D. Ju. Sozdanie dizelja V–2 – bol'shoe dos-tizhenie har'kovskoj nauki i promyshlennosti [Creation of diesel engine B–2 is a great achievement of Kharkov science and industry]. *Problemi ta perspektivi formuvannya nacional'noi' gumanitarno–tehnichnoi' eliti: zb. nauk. pr. za materialami Mizhnar*. Kharkiv: NTU «KhPI», 2018, vol. 48 (52), pp. 221–225.
- Bystrichenko A.V., Dobrovol'skij E.I., Drobotenko A.P. i dr. *Istorija dvigatelestroenija na HPZ – zavode imeni Malysheva 1911–2001gg* [History of engine building at KhPZ – Malyshev plant 1911–2001]. Khar'kov: Mitec', 2001. 480 p.
- Arhiv Nacional'nogo tehničeskogo universiteta (Har'kovskij politehničeskij institut), d. 10770. Otdel kadrov HMMI*. Lichnoe delo. Majer Jakov Moiseevich. Nachato 31.12.1929 g. – Okončeno 20.10.1948 g [A private matter. Mayer Yakov Moiseevich. Started 12/31/1929 – Completed 10/20/1948]. 98 l.
- Kostenko Ju. T., Morozov V. V., Nikolaenko V. I., Sakara Ju. D., Tovazhnjanskij L. L. *Har'kovskij politehničeskij: uchenye i pedagogi* [Kharkov Polytechnic: scientists and teachers]. Khar'kov, 1999. 389 p.
- Istorija Har'kovskogo tehnologičeskogo instituta v licah* [History of the Kharkov Institute of Technology in persons]. URL: <http://library.kpi.kharkov.ua/vustavki/PREPODAVATELY.html>.
- Nazarenko S. A., Tkachuk N. A., Marusenko S. I. Jevjolucija v 20 veke razrabotok učenyh i vospitannikov KhPI v oblasti dvigatelestroenija dlja voennoj tehniki. *Visnyk Nacional'nogo tehničeskogo universytetu «KhPI»*. Ser.: *Mashinoznavstvo ta SAPR*. Kharkiv: NTU «KhPI». 2020, no. 1, pp. 66–86. doi:10.20998/2079-0775.2020.1.09.
- Marchenko A.P., Parsadanov I.V., Pylev V.A. Kafedra DVS Har'kovskogo politehničeskogo: nachalo [Department of DIC Kharkov Polytechnic: the beginning]. *Dvigateli vnutrennego sgoranja*. 2011, no. 1., pp. 21–25.
- Nacional'ny'j techničny'j univ'ersytet «Xarkivs'ky'j politexničny'j insty'tut» [National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute»]. Available at: <http://sites.kpi.kharkov.ua/diesel/index.htm>.
- Tveritny'kova O. Ye., Posvyatenko N. I., Mel'nyk T. V. *Nary'sy' istoriji rozvy'tku pry'kladny'x techničny'x nauk v Ukraini. Z dosvidu Kharkivs'kogo politehničeskogo insty'tutu: monografija* [Essays on the history of the development of applied technical sciences in Ukraine. From the experience of the Kharkiv Polytechnic Institute: a monograph] / red. E. K. Posvyatenko. Kharkiv: NTU "XPI", 2015. 272 p.
- Nazarenko S. A., Tkachuk N. A. Obzor nekotoryh ključevyh napravlenij issledovanij učenyh NTU "HPI" v oblasti dinamiki konstrukcij [Overview of some key areas of research scientists NTU "KPI" in the field of structural dynamics]. *Visnyk Nacional'nogo tehničeskogo universytetu «KhPI»*. Ser.: *Dy'namika i micznist' mashyn*. Kharkiv: NTU «KhPI». 2017, no. 39 (1261), p. 49–56.
- Elita derzhavy' – vy'datni vy'puskny'ky' Nacional'nogo tehničeskogo universytetu «Xarkivs'ky'j politexničny'j insty'tut»* / [uporyad. L. L. Tovazhnjans'ky'j, Yu. D. Sakara, A. V. By'strichenko ta in.]. Kharkiv: NTU «KhPI», 2010. 188 p.
- Larin A. A. O dejatel'nosti Ukrain'skogo aviadizel'nogo instituta v 1930–e gg [On the activities of the Ukrainian Aviation Institute in the 1930 years]. *8 Nauchnye Chtenija "Dneprovskaja orbita–2013"*, 19–21 sentjabrja 2013 g. Dnepropetrovsk: [b. i.], 2013, pp. 55–60.
- Andreev A. G., Nazarenko S. A. Osnovnye raboty učenyh HPI v oblasti analiza termonaprzazhennyh konstruktsij [The main work of scientists of KhPI in the field of analysis of thermally stressed structures]. *Visnyk Nacional'nogo tehničeskogo universytetu «KhPI», temat. vyp. Dinamika i*

- prochnost' mashin*. Khar'kov: NTU «KhPI». 2013, no. 63 (1036), pp. 3–11.
16. *Nacional'nyj' tekhnichnyj' universytet «Karkivs'kyj' politexnichnyj' instytut». Istorija rozvy'tku. 1885–2010* [National Technical University «Khar'kov Polytechnic Institute». History of development. 1885–2010] / uklad.: V. I. Nikolayenko, V. V. Kabachek, S. I. Meshkovaya [ta in.]; za red. V. I. Nikolayenka. Khar'kov: NTU «KhPI», 2010. 408 p.
 17. *Studenty i vypuskniki KhPI* [Elektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: <http://library.kpi.kharkov.ua/uk/alphabet>.
 18. *Arhiv Nacional'nogo tehniceskogo universiteta (Khar'kovskij politehniceskij institut), d. 11921* [Archive of the National Technical University (Khar'kov Polytechnic Institute), d. 11921]. Otdel kadrov HMMI. Lichnoe delo. Gopp Jurij Arkad'evich. 2 l.
 19. Larin A. A. *Zhiznennyj i tvorcheskij put' professora Jurija Arkad'evicha Goppa* [The life and career of Professor Yuri Arkadyevich Goppa]. Omskij nauchnyj vestnik. Ser: Pribory, mashiny i tehnologii. 2013, no. 2 (120), pp. 40–44.
 20. *Central'nij derzhavnij arhiv vishnih organiv vladi ta upravlinnja Ukraini* [Central State Archive of the Supreme Power and Administration of Ukraine]. F. 4655, Op. 1. P. 1. 47 ark.
 21. Bodrihin N. G. *Chelomej. (Zhizn' zamechatel'nyh ljudej, vyp. 1476)* [Chelomey. (Life of great people, no. 1476)]. Moscow: Molodaja gvardija, 2014. 490 s.
 22. Marchenko A. P., Parsadanov I. V., Pylev V. A. K 85-letiju kafedry dvigatelej vnutrennego sgoranija [To the 85-th anniversary of the department of internal combustion engines]. *Dvigateli vnutrennego sgoranija*. 2015, no. 2, pp. 3–12.
 23. Tkachuk N. A. Kafedra TMM i SAPR: k 50-letiju fakul'teta transportnogo mashinostroenija [Department of TMM and CAD: the 50th anniversary of the Faculty of Transport Engineering]. *Visnyk Nacional'nogo tehniceskogo universytetu «KhPI»*. 2015, no. 43 (1152), pp. 92–106.
 24. Marchenko A.P., Parsadanov I. V., Pylev V. A. Stanovlenie i razvitie kafedry DVS KhPI [The formation and development of the Department of DIC KhPI]. *Dvigateli vnutrennego sgoranija*. 2011, no. 1, pp. 42–48.
 25. Grunaujer A. A. Teorija mehanizmov i mashin: nauka i ljudi. Vospomnanija i razdum'ja [Theory of mechanisms and machines: science and people. Memories and Meditations]. *Visnyk Nacional'nogo tehniceskogo universytetu «KhPI»*. *Temat. vyp.: Mashinovedenie i SAPR*. Khar'kov: NTU "HPI". 2005, no. 53, pp. 177–182.
 26. Yepifanov V. V., Tkachuk N. A., Nazarenko S. A., Pisarskaya N. V., Marusenko S. I. Evolyutsiya razrabotok uchenykh i vypusknikov KHPI v oblasti voyennykh gusenichnykh i kolesnykh mashin v 20 veke (obzornaya stat'ja). *Visnyk Nacional'nogo tehniceskogo universytetu «KhPI»*. Ser.: *Mashinoznavstvo ta SAPR*. Khar'kov: NTU "KhPI". 2020, no. 2, pp. 30–50. doi: 10.20998/2079-0775.2020.2.05.

Поступила (received) 02.02.2021

Відомості про авторів / Сведения об авторах / About the Authors

Назаренко Сергій Олександрович (Назаренко Сергей Александрович, Nazarenko Sergej) – кандидат технічних наук (PhD in Eng. S.), Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», науковий співробітник кафедри «Теорія і системи автоматизованого проектування механізмів і машин», ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8213-6590>; e-mail: nazarenkoserzh7@gmail.com

Ткачук Микола Анатолійович (Ткачук Николай Анатольевич, Tkachuk Mykola) – доктор технічних наук, професор, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», завідуючий кафедри «Теорія і системи автоматизованого проектування механізмів і машин», м. Харків, Україна; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4174-8213>; e-mail: tma@tmm-sapr.org.

Марусенко Світлана Іванівна (Марусенко Светлана Ивановна, Marusenko Svitlana) – Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», науковий співробітник кафедри «Теорія і системи автоматизованого проектування механізмів і машин», м. Харків, Україна; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1340-5491>; e-mail: svivmar@ukr.net