

УДК 621.43, 621.01 (09)

А. А. Ларин

## НОВЫЕ ФАКТЫ ИЗ ИСТОРИИ СОЗДАНИЯ ТАНКОВОГО ДИЗЕЛЯ В-2

*Рассмотрена история создания первого в мире танкового дизеля В-2, ставшего основой советской бронетанковой техники в годы Второй мировой войны и в послевоенный период. Приведенные в статье архивные документы содержат новые факты из драматической истории создания и доводки этого дизель-мотора, которые помогут в дальнейшем изучении рассматриваемого вопроса.*

*К л ю ч е в ы е с л о в а:* танковый дизель, архивные документы, советская бронетехника.

Танки, появившиеся в годы Первой мировой войны, к 1930-м годам стали основной ударной силой Сухопутных войск. От их качества во многом зависела победа в войне. В Советском Союзе к началу Великой Отечественной войны были созданы лучшие в мире образцы танков. Среди них выделяется средний танк Т-34, созданный на Харьковском паровозостроительном заводе (ХПЗ)\* – лучший танк Второй мировой войны, который позже являлся образцом для создания новых танков как в СССР, так и в других странах. Успехи советских танкостроителей во многом были обусловлены применением для средних и тяжелых машин дизельного двигателя В-2, также созданного на ХПЗ в 1930-е годы. Этот мотор является одним из самых выдающихся достижений отечественного машиностроения. Он производился во многих вариантах до начала семидесятых годов, а суммарный его выпуск превысил 250 тыс. единиц [1: 26].

История создания первого в мире танкового дизеля освещена во многих работах, среди которых можно выделить труды сотрудников ХЗТМ [2; 3], статьи В. Березкина [1; 4], а также книгу танкиста – участника Великой Отечественной войны, а впоследствии видного руководителя бронетанковой промышленности Е. А. Зубова [5]. В статье [6] автор уже рассматривал некоторые проблемы, возникшие при создании В-2, в частности процесс его доводки, а именно борьбу с вибрациями. Однако в истории создания дизеля В-2 по-прежнему остается много “белых пятен”. Разные исследователи по-разному ее освещают. Найденные автором архивные документы помогут “пролить свет” на некоторые моменты драматической истории разработки этого дизеля.

Двигатель Дизеля был создан в конце 1890-х гг., первые тридцать лет выпускались только тихоходные стационарные и судовые дизели. В 1920-е гг. появились локомотивы с дизелем. И только в начале 1930-х гг. стало бурно развиваться конструирование дизелей для автомобилей и тракторов. Лидером в производстве автомобильных дизелей была Германия, где ими оснащались 75 % выпускаемых грузовиков и автобусов [7: 5]. Успешное применение дизелей в автомобилях и тракторах побудило конструкторов к разработке авиационных дизельмоторов. В этом также больше всех преуспела Германия, на втором месте были США, где к началу 1930-х гг. дизели уже ставили на самолеты.

На Первой Всесоюзной дизельной конференции, состоявшейся в октябре 1933 г., молодой конструктор А. Д. Чаромский сделал доклад о перспективах авиационного дизелестроения. В нем он отметил, что при одинаковой степени надежности расчетные сечения нагруженных деталей (картер, вал, головка блока цилиндров, поршень, шатун и др.) у двигателя с воспламенением от сжатия выше, чем у бензинового. Поэтому при одинаковой мощности вес дизеля примерно в 1,5 раза больше, чем у бензинового двигателя. Однако по расходу топлива бензиновый двигатель никогда не сможет конкурировать с нефтяным. В связи с этим дизельный двигатель выгоден только на дальних перелетах продолжительностью свыше пяти часов [7: 221]. В своем докладе А. Д. Чаромский наметил и пути совершенствования рабочего процесса авиадизеля: наддув и применение двухтактного цикла [7: 224].

В Советском Союзе несколько организаций занимались разработкой авиационного дизель-мотора. Над ним работали в Москве, в Центральном институте авиационного моторостроения (ЦИАМ), и Харькове, в Украинском научно-исследовательском авиадизельном институте (УНИАДИ), образованном на базе лаборатории Харьковского технологического института (ХТИ). Этот институт, которым руководил профессор Я. М. Майер, бывший директор ХТИ, занимался созданием четырехтактного V-образного 12-цилиндрового авиационного дизеля АД-1 мощностью 500 л.с. и числом оборотов коленчатого вала 1 600 об/мин.

Успехи авиационного дизелестроения обратили на себя внимание конструкторов танков. До конца

\* ныне Харьковский завод транспортного машиностроения (ХЗТМ) им. В. А. Малышева

1920-х гг. танки предназначались для сопровождения пехоты и имели небольшую скорость. Поэтому они оснащались автомобильными карбюраторными моторами мощностью от 40 до 150 л.с., серийно выпускаемыми в то время. Однако двигатель танка работает в более жестких условиях, чем автомобильный, так как испытывает более частые изменения нагрузочного режима работы. На ужесточение условий эксплуатации двигателя танка влияет более высокий уровень нагрузок, вызванный применением гусеничного движителя, а также удары при преодолении препятствий и неровностей местности. К тому же при движении танка нет использования “наката” машины, характерного для автомобиля.

В 1930-е гг. появилась новая концепция применения бронетанковой техники для выполнения самостоятельных задач. Появились новые типы танков – тяжелые и быстроходные легкие. Новые машины потребовали более мощных моторов. За неимением специальных танковых двигателей, конструкторы использовали авиационные бензиновые моторы, так как только в авиации имелись легкие двигатели мощностью 300 – 500 л.с. Дополнительным аргументом служила возможность получения определенной экономической выгоды – часто на танкостроительные заводы направляли отработавшие свой срок на самолетах и прошедшие переборку авиадвигатели, отрегулированные для повышения моторесурса на меньшую мощность. Однако авиационные моторы еще больше, чем автомобильные, отличались от танковых по режимам работы. Авиамотор, в отличие от двигателей наземных транспортных средств, работает в условиях малой запыленности воздуха, при сравнительно нечастых управляющих воздействиях и не испытывает ударных нагрузок, передаваемых от трансмиссии. Высокая частота вращения коленчатого вала авиационного двигателя требовала больших передаточных чисел в понижающих редукторах трансмиссий танков. Совмещение даже уже отлаженного двигателя с трансмиссией танка порождало целый ряд новых собственных частот крутильных колебаний. Эти трудности преодолевали с помощью маховика, который служит своего рода разделителем между двигателем и трансмиссией. Но самым главным недостатком бензиновых авиамоторов была их высокая пожароопасность, обусловленная летучестью и взрывоопасностью паров применяемого в них высокооктанового бензина. Однако авиационные моторы какое-то время использовались в танках, поскольку альтернативы по удельной мощности им не существовало.

Более приемлемыми для танков были дизельные двигатели, но производимые в 1930-е гг. дизели большой мощности были тихоходными и из-за своих габаритов не могли быть установлены в танк. Существовавшие же тогда дизели для автомобилей и тракторов имели мощность на порядок меньше требуемой.

Одним из ведущих производителей танков в СССР стал ХПЗ им. Коминтерна. Выпуск танков на нем был начат после выхода в 1929 г. постановления ЦК ВКП(б) и Совнаркома “О состоянии обороны СССР”. До этого на заводе ремонтировали трофейные автомобили, тракторы, танки и двигатели к ним, а также выпускали самые мощные в мире тракторы “Коммунар” (90 л.с.) и “Коминтерн” (120 л.с.). Первые средние танки Т-12, выпускаемые в Харькове, оснащались авиационными бензиновыми двигателями 8Fd французской фирмы “Испано-Сюиза”, мощность которых с целью увеличения ресурса была снижена до 200 л.с. На следующую модель среднего танка Т-24 устанавливали аналогичный двигатель М-6, производившийся уже на Запорожском заводе № 29. Качество первых советских танков, как и другой техники, оставляло желать лучшего. Для ускорения технического прогресса были куплены лицензии на некоторые образцы западной техники. В частности, были приобретены права на производство танка сопровождения пехоты “Виккерс”, выпускавшегося под маркой Т-26, и колесно-гусеничного шасси М 1931 американского конструктора Уолтера Кристи [8: 34]. На основе этого шасси на ХПЗ был сконструирован легкий быстроходный колесно-гусеничный танк БТ-2, оснащавшийся первое время американскими двигателями “Либерти”, а затем их отечественными аналогами – авиамоторами М-5. На следующих танках БТ-5, БТ-7 и на выпускавшихся на ХПЗ тяжелых пятибашенных машинах Т-35 конструкции Ленинградского Кировского завода устанавливался V-образный 12-цилиндровый авиамотор М-17 жидкостного охлаждения (BMW-VI). Этот же двигатель применялся и в среднем танке Т-28, выпускавшемся на Кировском заводе. Таким образом, уже в 1930-е гг. танковые моторы были унифицированы.

В июле 1931 г. на ХПЗ по заданию Управления механизации и моторизации РККА началось проектирование 12-цилиндрового V-образного четырехтактного быстроходного дизеля мощностью 400 л.с. (295 кВт), предназначенного для танков [5]. Дизельный отдел ХПЗ, руководимый К. Ф. Челпаном, приступил к выполнению задания, когда прототипа такого мотора ни в СССР, ни за рубежом не было. В работе использовался опыт, накопленный на ХПЗ при производстве стационарных и судовых дизелей, а также карбюраторных тракторных двигателей, учитывались недостатки бензиновых авиационных двигателей, устанавливаемых в танках. Использовался также

опыт других организаций, создававших авиационные дизели, в первую очередь ЦИАМ и УНИАДИ.

Поскольку у авиационного и танкового дизелей было много общего, усилия УНИАДИ и ХПЗ решили объединить. Специалисты УНИАДИ должны были помочь заводу в отработке рабочего процесса, а ХПЗ, в свою очередь, должен был изготовить поковки и литые детали для опытных образцов авиационного дизеля и помочь с налаживанием технологии. По ряду причин дальше испытаний создатели дизеля АД-1 не продвинулись. Авиадизель был создан в ЦИАМе, возможности которого многократно превышали возможности УНИАДИ.

На ХПЗ дело создания танкового дизеля шло успешнее. В январе 1932 г. был разработан эскизный проект 12-цилиндрового V-образного дизеля мощностью 500 л.с., частотой вращения 1 600 об/мин и с расчетным удельным расходом топлива 185 – 195 г/л.с.·ч. Для оценивания принятых решений были построены и испытаны несколько вариантов двухцилиндровых отсеков двигателя. 28 апреля 1933 г. первый образец дизеля БД-2 разместили на стенде для испытаний [5]. К концу 1934 г. несколько дизелей БД-2 успешно прошли испытания на тягаче “Ворошиловец”, катерах и танках Бт-5 [3: 39].

Видя, что специалистам УНИАДИ не удастся создать авиадизель, начальник Главного управления Гражданского воздушного флота И. С. Уншлихт обратился с письмом к секретарю Харьковского областного партийного комитета, который являлся и вторым секретарем ЦК КП(б)У, П. П. Постышеву. В нем он жаловался на нежелание руководства ХПЗ сотрудничать с УНИАДИ, что, по его мнению, и вызвало срыв сроков создания авиационного дизеля. Это письмо П. П. Постышев переслал на завод. Ниже приводим копию ответа директора завода И. П. Бондаренко И. С. Уншлихту, посланную П. П. Постышеву [9: 133–134].

Особый сектор ЦК КП(б)У Вхід № 06866 5.V.1934

Секретарю ЦК КП(б)У и Харьковского областного партийного комитета тов. Постышеву.

При сем прилагаю, согласно Вашего поручения, копию ответа Начальнику ГУГВФ тов. Уншлихту на присланное Вами письмо.

Приложение: упомянутое.

Директор завода

/Бондаренко/

Секретно. Экз. № ...

Начальнику Главного Управления Гражданского Воздушного Флота тов. И. Уншлихту

Обвинения, выдвинутые против Харьковского Паровозостроительного Завода в Вашем письме, заставляют нас несколько подробнее осветить положение заказа Авиадизельного Института, а также с утверждением об одностороннем использовании научных и экспериментальных работ Института в интересах завода.

Заказ на изготовление деталей для опытного дизель-мотора АД-1 был принят Заводом 13/X/32 г. и включал поковки и обработку основных деталей дизельмотора в количестве, необходимом для изготовления 2-х моторов.

Содержание заказа представляется в следующем виде:

|                                |            |
|--------------------------------|------------|
| 1. Коленчатые валы АД-1        | 2 шт.      |
| 2. " " " " - АД-2              | 2 - // -   |
| 3. Хвостовики коленчатого вала | 2 - // -   |
| 4. Фланец втулки пропеллера    | 2 - // -   |
| 5. Кольцо упорное              | 1 - // -   |
| 6. Верхние тарелки клапанов    | 150 - // - |
| 7. Шатуны                      | 33 - // -  |
| 8. Картер верхний              | 2 - // -   |
| 9. Картер нижний               | 2 - // -   |
| 10. Головки цилиндров          | 6 - // -   |
| 11. Блоки                      | 4 - // -   |

Значительный объем заказа и отсутствие у Института к моменту принятия заказа необходимых отливок обусловили собой неопределенность срока выполнения его, а поэтому при приеме заказа были оговорены сроки лишь в отношении поковок. Что же касается срока окончательной обработки, то заказ был принят с условием его выполнения по мере возможностей, без указания точного срока. Все поковки были выполнены Заводом своевременно, мелкие детали Институт получил для обработки в своих мастерских, а остальные переданы в Дизельный цех. Два вала АД-2 были закончены обработкой и сданы Институту. Валы АД-1, после предварительной механической обработки, были переданы Институту для производства термической

обработки на ХТЗ. В результате термообработки валы были Институтом забракованы и дальнейшая поковка валов была приостановлена до получения Институтом болванки, заказанной им на импорт (кстати сказать, из обычной хромоникелевой стали, изготавливаемой у нас в Союзе).

Болванка получена была Зааводом в октябре 1933 года, и валы были откованы 15-го декабря 1933 года, после чего были переданы в Дизельный цех для обработки. К настоящему времени состояние выполнения заказа представляется в следующем виде:

|                                |          |                    |
|--------------------------------|----------|--------------------|
| 1. Коленчатые валы ОД-2        | 2 шт.    | обработаны и сданы |
| 2. Хвостовики коленчатого вала | 2 -//-   |                    |
| 3. Фланец втулки пропеллера    | 2 -//-   | Откованы           |
| 4. Кольцо упорное              | 2 -//-   | и                  |
| 5. Верхние тарелки клапанов    | 150 -//- | сданы              |
| 6. Шатуны                      | 33 -//-  |                    |
| 7. Картер верхний              | 1 -//-   | обработан и сдан   |
| 8. Картер нижний               | 1 -//-   | -//-               |
| 9. Головки цилиндров           | 4 -//-   | -//-               |
| 10. Блоки цилиндров            | 2 -//-   | -//-               |

Задержка в изготовлении новых валов АД-1 произошла не по вине Завода. Технологический процесс изготовления коленчатых валов чрезвычайно сложен и включает 32 операции. Для окончания вала необходимо произвести окончательную обработку коренных шеек, нарезку шлицов и сверловку масляных отверстий. Не имея в Дизельном цехе фрезерного станка с делительной головкой, мы вынуждены для нарезки шлицов приспособить делительную головку другого цеха (тракторного), что сопряжено с некоторыми трудностями.

Окончательная обработка первого вала АД-1, принимая во внимание оставшиеся операции и загрузку соответствующего оборудования, особенно в связи с изготовлением запчастей для транспорта, может быть произведена к 15 июня.

Разработка технологического процесса и проектирование приспособлений для обработки перечисленных деталей произведены Зааводом.

Что касается утверждения Института об "использовании научной консультации и экспериментальных его работ и чертежей на основании которых Завод получил возможность спроектировать и изготовить аналогичный дизельный мотор для танков", то со всей категоричностью следует заявить, что это является абсолютным вымыслом.

Руководители и начальники отделов Харьковского Авиадизельного Института являются бывшими работниками дизельного отдела нашего Завода. Между работниками Института и дизелистами Завода поддерживались нормальные связи на основе общности производственных интересов. Нуждаясь в конструкторских силах Завода, а также в опытных технологах дизельного отдела, по инициативе Института был заключен договор о взаимном обмене опытом. Наиболее полно этот договор был использован именно Институтом, так как разработка основных узлов 12-тицилиндрового дизельного мотора Института, а также окончательная проверка всех чертежей мотора была произведена работниками конструкторского бюро нашего дизельного отдела.

Пользуясь этим договором, Институт получил возможность разрабатывать с помощью технологов дизельного отдела ХПЗ полный технологический процесс обработки и сборки дизельного мотора Института на основании имеющегося опыта в постройке таких моторов на Заводе. Никаких чертежей по 12-цилиндровому мотору Авиадизельного Института Завод не получал. Конструкция этого мотора, в основном, разработана при участии работников Завода, хорошо известна конструкторам Дизельного Отдела и не представляет для Завода интереса даже с точки зрения подсобного материала. Конструкция дизельного мотора, разработанная Харьковским Паровозостроительным заводом для танков БТ, является совершенно отличной от конструкции Института, как в части конструктивного оформления отдельных деталей, так и в части общей компоновки мотора. "Аналогичной" она может быть названа лишь неспециалистом по моторам. Завод всегда считал необходимым использовать достижения научно-исследовательских институтов и опыт передовых заводов для целей производства. Завод по линии моторостроения получает техническую информацию от ряда институтов, в первую очередь, от Центрального института авиационного моторостроения в Москве (ЦИАМ), Всесоюзного дизельного института в Ленинграде, а также путем командировки своих работников и всегда в курсе работ наших институтов. Харьковский авиадизельный институт ничего не дал Завоу и своим безответственным незачинным заявлением не только не помогает установлению связи с производством, но и разрушает ту связь, которая существовала раньше, преследуя какие-то иные цели, ничего общего не имеющие с общегосударственными задачами.

Директор завода

/Бондаренко/

Текст данного письма категорически опровергает бытующую точку зрения, что первоначально танковый дизель В-2 разрабатывался как авиационный. Анализ документа также показывает, в каких непростых взаимоотношениях находились руководители ХПЗ и УНИАДИ, которые, строго говоря, не являлись конкурентами, так как каждый занимался своим мотором. Письмо также подтверждает, что самой трудоемкой и ответственной деталью дизеля является коленчатый вал. Не случайно его

стоимость составляет примерно треть стоимости всего мотора.

Итоги работы ХПЗ обсуждались партийным активом Харьковской области и города. Ниже приводим постановление объединенного заседания бюро Харьковского обкома и горкома КП(б)У от 03.12.34 [9: 136].

Об итогах работы ХПЗ за 10 месяцев 1934 года

Заслушав сообщение директора ХПЗ им. Коминтерна тов. Бондаренко об итогах работы завода за 10 месяцев 1934 года, Бюро обкома и горкома отмечает выдающиеся успехи ХПЗ, блестяще выполнившего важнейшие задачи, поставленные перед заводом партией и правительством, сконструированы и выпущены заводом дизель-мотор для Б-Т, применен мотор М-17 к танку Б-5, мощные сухопутные крейсера Т-35, мощный паровоз 1-5-0 и мощный трактор «Коминтерн», имеющие громадное народно-хозяйственное значение и значение для дела обороны страны.

Отмечая огромные заслуги руководства, парторганизации, коллектива инженеров и конструкторов, а также всего рабочего коллектива завода, бюро Харьковского обкома и горкома КП(б)У возбуждают ходатайство перед ЦК КП(б)У и перед ЦК ВКП(б), правительством УССР и ССРСР о награждении завода за его выдающиеся заслуги в деле укрепления обороноспособности Союза ССР орденом.

Одновременно Бюро обкома и горкома КП(б)У ходатайствуют о награждении руководства и выдающихся работников и рабочих завода.

Секретарь обкома КП(б)У /Мусульбас/

Секретарь горкома КП(б)У /Сапов/

Ходатайство было удовлетворено, 27 марта 1935 г. 31 работник завода были награждены орденами. Среди них высшую награду – орден Ленина, получили директор завода И. П. Бондаренко, начальник дизельного отдела К. Ф. Челпан, начальник КБ Я. Е. Вихман.

После первых успехов начался длительный период доводки двигателя, который, как правило, сложнее, чем сама разработка двигателя. Последовавшие неудачи стали поводом для развертывания на заводе массовых репрессий. Были арестованы ведущие специалисты – инженеры, конструкторы и мастера, многие из них расстреляны. Завод был практически обезглавлен, большие потери понесли танковое и дизельное производство. Об этом можно прочитать в работах [6; 8]. Доводить танковый дизель пришлось специалистам УНИАДИ, вошедшего в состав ХПЗ в качестве отдела 466, а также сотрудникам, присланным из ЦИАМ. Подробнее с процессом доводки можно ознакомиться в монографии [5]. 5 сентября 1939 г. танковый двигатель, получивший наименование В-2, был рекомендован к серийному производству [5].

Остается открытым вопрос, каким образом отстающая в техническом отношении советская промышленность смогла создать первый в мире танковый дизель, который был единственным в мире специализированным двигателем такого типа, применявшемся в танках? Но это уже тема другого исследования.

#### **Список использованных источников**

1. Березкин, В. На пути к В-2 [Текст] / В. Березкин // Двигатель. – 1999. – № 5. – С. 26–29.
2. История двигателестроения на ХПЗ – заводе имени Малышева. 1911–2001. Историко-технические очерки о двигателях и их создателях [Текст]. – Х. : Митець, 2001. – 480 с.
3. Дроботенко, А. П. Рожденный на ХПЗ (историко-технический очерк) [Текст] / А. П. Дроботенко – Х. : ЧП Юшко, 2004. – 170 с.
4. Березкин, В. В-2. Путь в серию [Текст] / В. Березкин // Двигатель. – 1999. – № 6. – С. 22–25.
5. Зубов, Е. А. Двигатели танков (из истории танкостроения) [Текст] / Е. А. Зубов. – М. : НТЦ “Информтехника”, 1991. – 112 с.
6. Ларін, А. О. З історії створення танкового дизеля В-2. Дослідження крутильних коливань трансмісії [Текст] / А. О. Ларін // Питання історії науки і техніки. – 2009. – № 2. – С. 25–32.
7. Труды Первой Всесоюзной дизельной конференции [Текст]. – М.; Л. : Наркомтяжпром, 1935. – 320 с.
8. Танкоград: История. Люди. События [Текст] / Л. Л. Товажнянский, Е. Е. Александров, Л. М. Бесов, И. Е. Александрова. – Х. : НТУ “ХПИ”, 2004, 236 с.
9. Центральный государственный архив общественных объединений Украины, ф. 1, оп. 20, ед. хр. 6472, 159 л.

*Стаття надійшла до редакції 17.01.2012 р.*