

ТАНКОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ ЧЕЛЯБИНСКИХ ТРАКТОРОСТРОИТЕЛЕЙ

*В.С. Федоров, зам. главного конструктора
ООО ГСКБ «Трансдизель»*

В статье представлены основные этапы разработки танковых двигателей в послевоенный период. Приведены некоторые варианты решения проблем компоновки моторных отсеков танков, с которыми сталкивались конструкторы ГСКБД при повышении мощности двигателей. Кроме этого, представлены материалы об испытаниях танка Т-90С с двигателем В-92С2 в индийской пустыни Тар.

Производство танковых дизелей на Челябинском тракторном заводе началось в 1941 г. после эвакуации из Харькова завода № 75 и Ленинградского Кировского завода. Первые двигатели В-2 были собраны уже в декабре 1941 г. Двигатель устанавливался в танки Т-34, КВ, а в последующем во все другие средние и тяжелые танки СССР.

В послевоенные годы завод выпускал широкую номенклатуру двигателей для гусеничной техники мощностью от 275 до 850 л. с., в том числе двигатели с наддувом от приводного нагнетателя, который крепился по-авиационному — на торце двигателя. Такие двигатели могли устанавливаться в моторный отсек только вдоль оси танка. Танк Т-10 с такой компоновкой выпускался ЧТЗ, и для своего времени он имел очень хорошие тактико-технические характеристики.

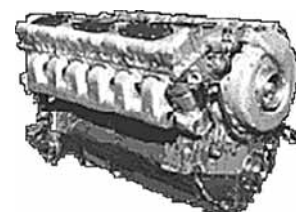
Челябинские двигатели в основном поставляются на производственное объединение Уралвагонзавод (УВЗ). В послевоенных моделях танков Т-54, Т-55, Т-62 двигатель устанавливался поперек оси танка. Силовое отделение танка при такой компоновке получается меньше по длине и объему. Но двигатель с наддувом от приводного нагнетателя, установленного по классической схеме (с торца), в танки УВЗ не помещался. Максимальная мощность двигателя без наддува В-55 была 580 л. с., а для дальнейшего развития требовалось больше. Выход был найден за счет компоновки приводного нагнетателя в габаритах двигателя В-55. Привод нагнетателя осуществлялся от шестерни, установленной на коленчатом валу, в том месте, где на В-2 располагался упорный шарикоподшипник. Так, в 1974 г. появился двигатель В-46 мощностью 780 л. с., который был установлен на танке Т-72. В дальнейшем двигатель В-46 был форсирован до 840 л. с. На этом форсирование двигателя с приводным нагне-



тателем остановилось, так как для его привода требовалась мощность около 150 л. с. Дальнейшее увеличение производительности нагнетателя требовало еще большей мощности без существенного увеличения мощности самого двигателя.

Стало очевидно, что дальнейшая форсировка двигателя возможна только за счет турбонаддува, поскольку применение турбокомпрессора не требует отбора мощности от коленчатого вала. Двигатель с двумя турбокомпрессорами (по одному на каждый блок) уже выпускался на ЧТЗ. Устанавливался он на колесные шасси Минского завода. Однако двигатель с такой компоновкой в танк Уралвагонзавода не помещался.

Для уменьшения габаритов дизеля с турбонаддувом было найдено следующее решение. Двигатель В-92С1 имел отдельно турбину для привода нагнетателя, который крепился на том же месте, что и на двигателе В-46. Нагнетатель имел двойной привод: от шестерни коленчатого вала и от тур-



Двигатель В-46 и танк Т-55

бины через систему рессор, расположенных вдоль двигателя. Двойной привод обещал хорошую приемистость двигателя при «перегазовках». Однако конструкция получилась довольно сложная и недостаточно надежная. Было собрано два двигателя. Один из них испытывался в танке.

На двигателе В-92С2 был установлен один турбокомпрессор, расположенный в развале блока цилиндров. Привод



топливного насоса осуществлялся от шестерни на коленчатом валу, от которой на В-46 приводился нагнетатель. Двигатель практически был переком-



Двигатель В-92С2 и танк Т-90С

понован. Установка автоматической муфты изменения момента впрыска топлива в пределах 18° поворота коленчатого вала обеспечила хорошие пусковые качества и улучшила расход топлива. Но значительно большее снижение расхода топлива обеспечил турбокомпрессор. При мощности 1000 л. с. весовой расход топлива двигателя В-92С2 был примерно такой же, как и у двигателя В-46. Двигатель В-92С2 был принят к серийному производству для применения в новом «летающем» танке Т-90С. Двигатель имеет практически те же габариты, что и В-46, и поэтому применяется для модернизации танков Т-72, парк которых во всем мире довольно обширен.

В настоящее время двигатель В-92С2 поставляется в основном для комплектации экспортных танков Т-90С, но уже начались поставки для новых и модернизируемых танков в российскую армию.

Испытания танков Т-90С с двигателями ЧТЗ в Индии

В истории создания танкового дизеля В-92С2 мощностью 1000 л. с., ставшего в настоящее время основным видом продукции Моторного завода ЧТЗ, решающим эпизодом стали результаты испытаний этих двигателей в танках Т-90С в Индии летом 1999 г.

Дело в том, что в 1998 г., после возвращения на завод В.М. Платонова и Х.Х. Мингазова, работы по двигателям с турбонаддувом В-92С1 и В-92С2 финансировались только за счет собственных средств. Министерство обороны в финансировании отказало. Испытания двигателя В-92С1 с комбинированным приводным нагнетателем показали его недостаточную надежность. Зато двигателя В-92С2 с турбокомпрессором уже успешно проходили Государственные испытания на стендах завода и в опытных танках. Для проведения различного вида испытаний их было изготовлено более 30 шт. Однако уверенности в том, что российская армия даст заказ на поставку этих двигателей не было. На деле так и случилось.

Однако к танкам Т-90С проявила интерес Индия. Она намеревалась заказать сразу около 300 танков. Контракт на поставку танков Т-90С с двигателями В-92С2 был подписан только в феврале 2001 г. Но до заключения контракта заказчик потребовал проведения ходовых испытаний танков на индийских полигонах в объеме 2000 км. И такие испытания были проведены в период с 28.05.1999 по 20.07.1999 г. в штате Раджастан в пустыне Тар, недалеко от границы с Пакистаном. В испытаниях участвовали три танка Т-90С, которые самолетами были доставлены в Дели. Основная база была в Джодхпуре. Ранее в 1993 г. в этих местах индийской стороной уже проводились испытания танков Т-72Б с двигателем В-46 мощностью 840 л. с. и Т-80 с газовой турбиной, которая в условиях пустыни испытаний не выдержала. К каждому танку был прикреплен наш водитель экстракласса. В команде по проведению испытаний были представители основных заводов-изготовителей и поставщиков комплектующих, ГАБТУ и других организаций. От ЧТЗ в команду был командирован начальник участка испытаний двигателей сборочного цеха В.С. Лебедев и заместитель главного конструктора В.С. Федоров. Воглавлял команду от ГАБТУ генерал лейтенант Ю.Ф. Коваленко.

Испытания проводились на двух полигонах: Чаба и Покаран вблизи города с таким же названием. Полигон Чаба расположен в совершенно пустынной местности. Кругом барханы из очень мелкого песка, высотой с пятиэтажный дом, и природа, не тронутая человеком: зайцы, лисы, косули, птицы и даже павлины.

На этом полигоне у нас случилась первая серьезная поломка. Вечером 10 июня из-за несогласованности в действиях индийского экипажа (водитель и командир-офицер) и сопровождающего консультанта от УВЗ был перегрет двигатель. Сработал паровоздушный клапан и воду из системы охлаждения выбросило, что привело к перегреву двигателя и короблению головки



На полигон Чаба доставлен запасной двигатель вместо вышедшего из строя

блока. При попытке заполнить систему охлаждения вода вытекала ручьем по разьему рубашки и головки блока. Пришлось заменить двигатель на один из двух запасных. Транспорт с запасным двигателем и инженерная машина на базе танка (б/БРЭМ) целый день кружили рядом с аварийным танком, но не могли его найти, так как все случилось в котловине между барханами.

Жара в тени была за 40 °С, а на солнце до 60 °С. Команду выручала «летучка» на шасси трехосного грузовика ЗИЛ, в котором был установлен маленький кондиционер и можно было вскипятить чай.

К ночи двигатель заменили, и испытания продолжились. Возможно, что в этой операции был и свой плюс. Индусы убедились, что заменить двигатель в танке Т-90С не так уж сложно.

В конце испытаний, уже на ремонтной базе в Джодхпуре, аварийный двигатель был отремонтирован специалистами ЧТЗ и индийскими слесарями. На нем заменили блок цилиндров на снятый со второго запасного двигателя. Поворотного приспособления, необходимого для выполнения ремонта, не было. Пришлось сварить из угольников наклонную ферму и воспользоваться обычным цеховым краном.

Отремонтированный двигатель был снова установлен в «родной» танк и испытан 25-километровым пробегом. Это убедило индусов в высокой ремонтоспособности двигателя и возможности его замены.

Второй полигон вблизи г. Покаран является стандартным военным полигоном с наблюдательными вышками, неподвижными (корпуса старых танков) и легкими подвижными мишенями, которые передвигали с помощью верблюдов. На этом полигоне проходили стрельбы из всех видов вооружения танка во все времена суток. Вообще все испытания вели круглосуточно, без выходных и каких-либо перерывов.

Техническое обслуживание танков наши специалисты проводили с 12-ти до 4-х часов дня,



Боевые стрельбы танков Т-90С в условиях пустыни около города Покаран

в самую жару, когда температура доходила до 47 °С в тени, а на солнце до 60 °С.

На этом полигоне 5-го июля в присутствии высокого индийского начальства был проведен смотр-показ испытаний. Вертолетом на полигон прилетели начальник ГАБТУ, директор УВЗ и директор ЧТЗ В.М. Платонов. Начальник ГАБТУ высоко оценил работу команды испытателей, поблагодарил за службу. Сфотографировались на память; а мы, работники ЧТЗ, — отдельно с В.М. Платоновым на фоне индийского военного грузовика.

На шоссе между городами Покаран и Джейсаллар 24 июня провели испытания одного из танков на максимальную скорость движения на твердом покрытии. Для этого на гусеницы прикрепили специальные полиуретановые подушки. Движение по шоссе на время заездов было перекрыто. Танк развивал скорость 65–70 км/ч ко всеобщему восторгу индусов.

Испытания показали, что двигатели В-92С2 выдержали их с честью.

В заключение старший от команды УВЗ главный конструктор танка Т-90С поблагодарил двигателистов, обеспечивших все виды испытаний танков.

Результаты этих испытаний подтвердили надежность и ремонтпригодность танка Т-90С с двигателем В-92С, что обеспечило подписание контракта на поставку индийской стороне трехсот танков.

Сейчас выполняется уже второй индийский контракт, а также идет поставка танков Т-90С с двигателем В-92С в Алжир.

Проявляет интерес к нашим машинам Саудовская Аравия. Американские танки «Абрамс» и французские «Пеклерки» их не очень устраивают. Но самое главное, что с каждым годом увеличивается госзаказ на двигатели В-92С2. Уралвагонзавод делает для нашей армии новые танки и модернизирует танки Т-72 с установкой в них наших двигателей.