



# Нелегкая судьба «305-го»

Александр Буздин, фото из архива автора

Испытания гидравлической лопаты Э-151 на базе автомобиля ГАЗ-63, проведённые по инициативе Министерства обороны СССР в 1953 году, показали её как положительные, так и отрицательные стороны («ГП» № 5, 2011 г., с. 62).

Высокая мобильность и маневренность – несомненные преимущества машины, чего нельзя сказать о скромных рабочих характеристиках и медлительности движений рабочего оборудования. Народному хозяйству нужны были экскаваторы на строительных объектах с малыми объёмами земляных работ, поэтому Краснопресненский завод строительных механизмов (г. Москва) изготовил в 1954 году партию Э-151, несколько улучшенных по результатам испытаний. Но так как применение гидравлической лопаты на военно-инженерных работах исключалось, военные продолжили работы по анализу как выпускающихся, так и разрабатываемых народнохозяйственных землеройных машин на соответствие войс-

ковым тактико-техническим требованиям (ТТТ). А пока в качестве вынужденной меры на снабжение армии принимались гусеничные

и пневмоколёсные экскаваторы, которые показывали хорошую мобильность только при транспортировке грузовыми автомашинами.



Экскаватор Э-302Б

## НАВЕРХУ СКАЗАЛИ: «НАДО»

Переломным стал 1956 год. Ленинградский филиал ВНИИ-стройдормаш и экскаваторный завод разработали конструкцию нового пневмоколёсного экскаватора Э-302. Низкие капоты, расположенная поперек силовая установка, пневматическое управление основными механизмами и отдельная от машинного отсека кабина управления характеризовали его как довольно компактного и легкого. На данном этапе это были единственные положительные стороны машины. В остальном присутствовало множество конструктивных ошибок и недоработок. Несмотря на явно сырую конструкцию, замминистра Министерства СД и КМ СССР Н.К. Гречин утвердил план по кооперации вы-

пуска этой модели сразу на двух экскаваторных заводах – Ленинградском и Калининском. Классический пример поведения советской административной системы, когда сверху сказали «надо», совершенно не учитывая мнения исполнителей. Однако именно так появился герой нашего повествования.

На плечи отдела главного конструктора Калининского экскаваторного завода легло тяжёлое бремя по доводке конструкции экскаватора Э-302 до должного технического уровня. В процессе серийного выпуска все нововведения сразу внедрялись в производство, в результате калининцы добились выпуска более-менее работоспособных машин.

Естественно, за ходом модернизации экскаватора внимательно следили военные. С учётом перечисленных положительных качеств и начала серийного выпуска они подготовили тактико-техническое задание на разработку на его базе модификации, где ходовой частью служит автомобиль ЯАЗ-214.

В декабре 1957 года при главном инженере управления машиностроения Калининского Совнархоза М.А. Аренгольда, в присутствии представителя ВНИИстройдормаша А.С. Реброва, а также заинтересованных лиц из Госстроя СССР и Инженерного комитета инженерных войск состоялось техническое совещание. Объект рассмотрения – технорабочий (технический) проект автомобильного экскаватора-крана с ковшем вместимостью 0,3 м³ и грузоподъёмностью 5 т, выполненный специалистами калининского завода под руководством главного конструктора проекта С.А. Щётки. По результатам совещания принято решение изготовить опытный образец по разработанным ОГК чертежам.

4 апреля 1958 года главным инженером завода Н.Н. Кучминским и начальником ОТК Ю.С. Прокофьев произвели осмотр опытного экскаватора, получившего марку Э-305. Проверкой установлено, что сборка машины удовлетворительная, соответствует чертежам и ТУ. При опробовании на холостом ходу по-



Экскаватор Э-305 на базе ЯАЗ-214 с оборудованием «обратной лопаты»

работе механизмов замечаний не было – экскаватор был допущен к проведению заводских испытаний.

Пробеговые, а также заводские испытания, проходившие с 10 апреля по 27 июня 1958 года со всеми видами заявленного рабочего оборудования, показали, что фактическая техническая характеристика соответствует данным, предусмотренным проектом, за исключением крановой. Устранение выявленных дефектов (10 пун-

ктов) не вызвало изменения основных размеров и значительных переделок. По заключению комиссии Э-305 является работоспособным и годен для дальнейших испытаний.

## В УСЛОВИЯХ ПОЛНОЙ СЕКРЕТНОСТИ

На основании приказа Начальника инженерных войск от 9 октября 1958 года комиссия в составе семи представителей Инженерного комитета ИВ, среди ко-

торых был только единственный гражданский – главный конструктор, с 10 октября по 12 декабря 1958 года провела полигонные испытания экскаватора. Цель: проверить соответствие машины заданным ТТТ и выявить её эксплуатационные качества на военно-инженерных работах.

По работе с «обратной» и «прямой» лопатой замечаний не было. Серьёзные нарекания вызвало оборудование драглайна, использующее решётчатую



Экскаватор Э-305 на базе ЯАЗ-214 с оборудованием «прямой лопаты»

Экскаватор Э-305  
на базе ЯАЗ-214  
с оборудованием драглайна



10-метровую стрелу. Несмотря на работоспособность, оно резко снижало транспортабельность экскаватора в целом. В транспортном положении высота по оголовку стрелы составила 6,9 м (!), что делало невозможным передвижение не только в населённом пункте или в лесу, но и в поле. Как альтернативный рассматривался вариант транспортировки экскаватора с опущенной стрелой позади машины. Но и здесь ковш, раскачивая экскаватор, не позволял двигаться быстрее 10–12 км/ч.

Использование решётчатой стрелы длиной от 10 до 15 м предусматривалось и для крановых работ. Но в связи с установкой на автомобиле шин низкого давления при подъёме грузов происходила их просадка, что резко увеличивало вылет крюка. Явление тем опасней, чем больше масса подвешенного груза и длиннее стреловое оборудование. Ситуацию можно было бы исправить установкой на шасси простейших аутригеров, но они не предусмотрены в конструкции из-за достижения предела по грузоподъёмности базового автомобиля. В результате принято решение отказаться от применения решётчатой стрелы для крана и использовать в этих целях стрелу экскаваторного оборудования. По грузоподъёмности (5 т), высоте

подъёма и вылету она вполне удовлетворяла военных по характеру выполняемых работ.

Таким образом, несмотря на выявленные в ходе испытаний комиссией дефекты конструктивного и производственного характера, экскаватор по своим эксплуатационным характеристикам в основном соответствовал

ТТТ. И главное – Э-305 показал себя действительно высококомбинным, развивающим скорость до 55 км/ч. Такая машина необходима войскам немедленно! В итоге для потребности инженерных войск в повышении маневренности и проходности землеройных машин на основании приказа Начальника ИВ № 8 от 9 января 1959 года экскаватор Э-305 заказчиком принят на снабжение войск.

В том же году Калининский экскаваторный завод выпустил установочную партию экскаваторов, головной образец из которой успешно прошёл заключитель-



...и крановым оборудованием

ные войсковые испытания с 21 по 31 декабря в Киевском военном округе.

В 1960 году по дополненным тактико-техническим требованиям экскаватор Э-305 доработан и получил марку Э-305В. Литера «В» в индексе не указывает третью модернизацию, если расшифровать его согласно действующей системе индексации, а обозначает «войсковой». В качестве базы теперь использован автомобиль КраЗ-214 – аналог ЯАЗ-214, производство которого передано Кременчугскому автозаводу с Ярославского, в связи с изменением профиля последнего. Экскаватор Э-305В принят на вооружение не только инженерных, но и других родов войск, а также частей Военно-Морского флота СССР (приказ Министра обороны № 24 от 20 февраля 1960 года).

### НЕТ ПРЕДЕЛА СОВЕРШЕНСТВУ

Тем временем в ОГК калининского завода продолжались работы по повышению надёжности рабочего оборудования экскаватора Э-305В и улучшению механизмов его привода. Проведённые технические мероприятия позволили устанавливать на поворотной платформе с экскаватора (зав. № 32) более мощный двигатель марки Д-48Л-С (48 л.с.). На экскаваторах № 1–31 применялись двигатели Д-38 или Д-38М (38 л.с.).

Один из экскаваторов Э-305В в рамках научно-исследовательской работы оснащён специальной герметизированной кабиной экскаваторщика для выполнения работ на химически или радиоактивно загрязнённой местности. Кабина обо-

Экскаватор Э-305В  
на базе КраЗ-214



рудована фильтровентиляционной установкой типа ФВУА, предназначенной для подачи внутрь очищенного воздуха и создания подпора, и отопителем для подогрева подаваемого воздуха в зимнее время. Проверка условий обитаемости в кабине и эксплуатационные испытания экскаватора показали вполне удовлетворительные результаты.

Чтобы повысить применимость решётчатой стрелы, на базе экскаватора Э-305 конструкторы создали экскаватор-кран Э-306 с шарнирным изломом. Однако это не единственное отличие: использовано шасси КраЗ-214 с выносными опорами; в кинематику дополнительно введены две ступени зубчатых передач для уменьшения скорости подъёма и опускания груза и вращения поворотной платформы; на первом барабане установлен пневмотормоз и др.

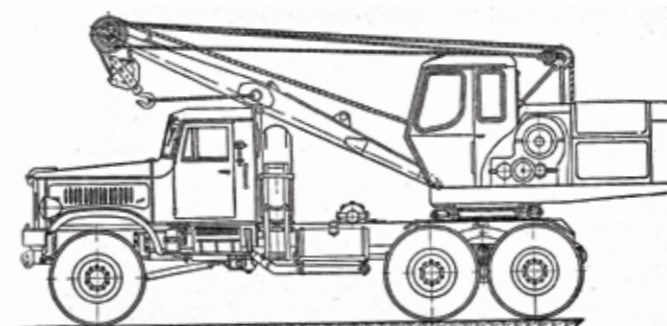


Экскаватор Э-305В с кабиной экскаваторщика в специальном исполнении

Более того, Э-306 оборудован указателем вылета и грузоподъёмности, ограничителем подъёма стрелы, т. е. функционально это больше грузоподъёмная машина, чем экскаватор. Но проект был закрыт после проведения испытаний двух изготовленных в 1961 году опытных образцов из-за превышенной нагрузки на оси базового автомобиля и чрезвычайно малой грузоподъёмности – чуть более 2 т.

Рано или поздно любая военная техника, базирующаяся на автомобилях, попадает в Научно-исследовательский испытательный институт Министерства обороны № 21 (НИИИ-21) в г. Бронницы. Туда в соответствии с приказом НИВ № 95 от 26 мая 1962 года был отправлен один из серийных Э-305В для проведения контрольных испытаний.

Проверку экскаватор проходил с 8 июня по 30 октября на работах, связанных со строительством трассы для испытаний колёсной техники при институте. Теперь заступиться за машину было некому, и, как следствие, неутешительный результат: 46 замечаний по экскаваторной установке и 12 – по базовому автомобилю. Итог разгромный: обусловленные программой контрольные испытания машина не выдержала и дальнейшая реализация поставок Э-305В в войска (на 1963 год) может быть допущена лишь при условии выполнения калининским заводом



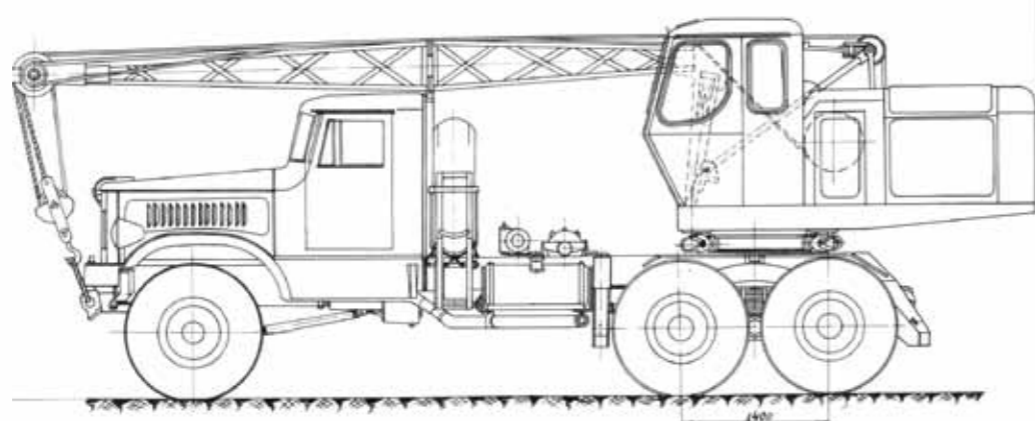
Крановое оборудование экскаватора Э-305В

Экскаватор Э-305 на базе ЯАЗ-214 с грейферным...

мероприятий, связанных с устранением всех (!) замечаний.

В свою очередь заводские конструкторы выразили несогласие по многим пунктам замечаний, что прилагались к протоколу актом «Особое мнение». Не всё зависело от них или рабочих, осуществляющих сборку. Во-первых, в приказном порядке «свалили на голову» наспех сконструированный экскаватор и всё, что пока было в силах исправить и улучшить, сделано. Во-вторых, некоторые узлы не изготавливались в Калининне, а поставлялись по кооперации или покупались, и за их качество сборщики не могли нести ответственность. Естественно, некоторые пункты признаны справедливыми и относятся они прежде всего к недостаточной надёжности рабочего оборудования и качеству сварных швов.

Ситуация накалялась. Оставить войска без столь необходимых машин, конструкция которых работоспособна и имеет запас по улучшению, при полном отсутствии альтернативы – преступление. В более широком масштабе – загубить дело, в которое уже вложены государственные миллионы. Ответственность огромная! Кто её на себя возьмёт? Выход из сложившейся ситуации найден верный и вполне достойный своего



Экскаватор-кран Э-306 на базе KrAZ-214 (схема)

времени: специалисты НИИИ-21 сами подготовили рекомендации по устранению замечаний, плюс ещё 10 возможных улучшений экскаватора Э-305В на перспективу.

**НА СЛУЖБЕ...**

Проверку эффективности внесённых изменений по результатам контрольных испытаний проходил летом 1963 года один из серийных экскаваторов Э-305В в Звенигородском санатории МО. Несмотря на малый срок, калининцы смогли устранить замечания по 14 пунктам, однако основные недостатки снова повторились (21 пункт). За время испытаний имели место 14 поломок экскаваторного оборудо-

вания и 5 поломок базовой машины. И снова встал вопрос о приостановке поставок экскаваторов в войска (на 1964 год).

Дальнейшая напряжённая работа ОГК калининского завода позволила исправить большинство замечаний, отмеченных в актах контрольных испытаний 1962 и 1963 годов, однако некоторые пункты оказались в плане решения тупиковыми. Но как бы то ни было, внесённые изменения в экскаваторную установку выявили, что основные эксплуатационные характеристики стали значительно отличаться от первоначальных в лучшую сторону. Тем более, что изменилась марка базового авто-

мобиля: взамен снятого с производства KrAZ-214 в Кременчуге начат выпуск улучшенной модели KrAZ-214Б. Пришла пора первой серьёзной модернизации.

В 1965 году изготовлен опытный образец экскаватора Э-305АВ на базе KrAZ-214Б. В сравнении с Э-305В на нём применили ковш с увеличенной до 0,4 м³ вместимостью и более мощный двигатель привода рабочего оборудования Д-65 (65 л.с), что сразу отразилось на производительности по выемке грунта – она повысилась с 40–45 до 53–60 м³/ч. Вместо опорно-поворотного устройства каткового типа установлен унифицированный роликовый опорно-поворотный круг. Усилена конструкция поворотной платформы и ходовой рамы. Решётчатая стрела навсегда исключена из списка сменного оборудования.

Контрольные испытания Э-305АВ проходил на полигоне Военно-политической академии им. Ленина с 25 августа по 10 ноября 1965 года. Здесь экскаватор не впусую перекидывал землю, а выполнял экскавационные работы на строительстве трассы для вождения гусеничных машин. Комиссия признала, что у экскаватора значительно повышена надёжность, улучшены условия ремонта, регулировки агрегатов и узлов. По базовому автомобилю каких-либо серьёзных замечаний не выявлено. Единственное, что не удовлетворяло – значительное время, затрачиваемое на перемонтаж экскавационного оборудования в крановое. Эта проблема была решена применением специаль-

ных фиксаторов стрела-рукоять и особой схемы запасовки крюка, позволившей не демонтировать рукоять и сократить время на переоборудование в 6–7 раз! Экскаватор Э-305АВ начал поступать в войска с 1966 года.

Но уже в следующем, 1967 году с производства снят KrAZ-214Б и начат выпуск знаменитого «лаптёжника» – автомобиля KrAZ-255Б. На его базе после проведения в 1968 году всех необходимых испытаний с 1969 года начали серийно выпускать войсковой экскаватор Э-305БВ. Технические характеристики новой машины в основе остались без существенных нововведений – конструкция отточена годами производства. Главное – использование более мощного автомобиля позволило повысить транспортную скорость до 71 км/ч, чем повышалась мобильность инженерных колонн при передислокации.

С 1973 года Калининский экскаваторный завод, как и многие заводы отрасли, начал постепенный переход на выпуск экскаваторов с гидравлическим приводом. Их конструкция в корне различна с механикой, что потребовало соответствующего переоснащения производства. В результате с 1975 года завод прекратил выпуск машин с механическим приводом унифицированного ряда Э-302Б, Э-304В и... сделал исключение для «305-го». Главная цель до усиления нажатия педалей. При бездарном механике работа экскаваторщика может превратиться в пытку. При грамотном подходе управление не требует приложения чрезмерных физических сил. Машинист манипулирует с помощью рычагов золотниками пневматического управления, а всю



Экскаватор Э-305БВ (KrAZ-255Б)

машиниста экскаватора получила увеличенную площадь остекления, базовый автомобиль KrAZ-255Б заменен модернизированным KrAZ-255Б1 (с 1979 года) и др.

Конечно, морально и технически устаревшие, но простые и надёжные! Как и в любой технике, механизмы экскаватора требуют точной настройки в процессе эксплуатации. В нём регулируется всё – от затяжки тормозных лент до усиления нажатия педалей. При бездарном механике работа экскаваторщика может превратиться в пытку. При грамотном подходе управление не требует приложения чрезмерных физических сил. Машинист манипулирует с помощью рычагов золотниками пневматического управления, а всю

тяжёлую работу по включению–отключению муфт выполняет воздух. Не стоит забывать и о преимуществах механического привода перед гидравлическим в работе при минусовых температурах. Однако самый весомый аргумент – навыки работы на механических экскаваторах в те времена имел каждый машинист, так как парк экскаваторов СССР до 1980-х годов в подавляющем большинстве состоял из машин именно этого типа. Поэтому неудивительно, что экскаваторы модели Э-305БВ выпускались вплоть до середины 1980-х годов!

**СЧАСТЛИВАЯ СУДЬБА «305-ГО»**

В 1990-х годах в различных частях Союза на текущем довольствии находилось значительное количество этих машин. Как правило, поддержание их в рабочем состоянии производилось за счёт разбраковки образцов, не подлежащих восстановлению. На волне конверсии большая часть экскаваторов Э-305БВ была реализована и успешно использовалась (и используется!) в гражданском строительстве.

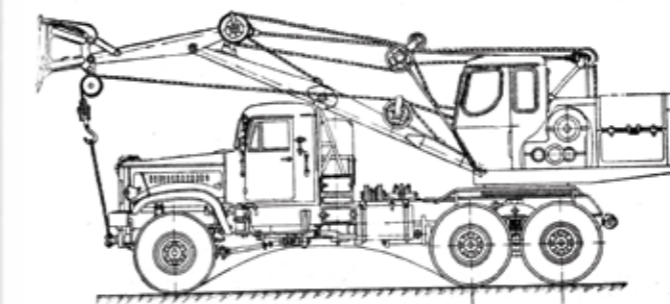
Без преувеличения эти легендарные экскаваторы стали неким

символом мощи Советской Армии. Трудно оценить тот объём работ, который был проделан ими для повышения обороноспособности и становления народного хозяйства страны. Нелёгкое становление и тяжёлые трудовые будни, но судьбу «305-го» семейства можно назвать вполне счастливой. Единицы машин в Союзе можно отнести к таким долгожителям, ведь серийный выпуск Э-305 в различных модификациях (сюда же следует добавить Э-305А и Э-305Б для работы на гражданке) продолжался без малого 35 лет! Экскаватор примерил на себе пять базовых моделей автомобилей высокой проходимости – от ЯАЗа до KrAZа.

Ни для кого не секрет, что военная техника в СССР всегда была в авангарде технической мысли и производственных достижений. Появление в 70-е годы народнохозяйственных землеройных машин с прогрессивным гидравлическим приводом никак не могло обойти стороной военных. Настало время создания специального войскового экскаватора, как наиболее полно отвечающего значительно возросшим тактико-техническим требованиям. Работа по данной теме велась под шифром «Кирасир»...



Экскаватор Э-305АВ на базе KrAZ-214Б



Крановое оборудование экскаваторов Э-305АВ и Э-305БВ