**01-016 АЦ-45(М205) или АЦ-30(М205) модели ЦА или ЦБ пожарная автоцистерна емкостью для воды 5 м3 на шасси МАЗ-205 4х2, боевой расчет 3 чел., насос ПН-45 или ПН-30К, пенобак 0 или 210 л, полный вес 13.65 т, ЯАЗ-204А 110 лс, 50 км/час, 1-ая серийная советская автоцистерны тяжелого типа, 129 экз., г. Торжок 1957-61 г.**



 На моем любительском опыте еще не было случая, когда в поисках материалов по прототипам моделей серийных пожарных машин, в итоге не останавливаешься на трудах А.В. Карпова, как наиболее систематизированных, достоверных (насколько это позволяет имеющаяся информация) и изложенная в доступном для всех виде. Здоровья и долгих лет уважаемому автору в надежде на продолжение исследований и их публикацию. Ведь белых пятен в истории отечественной пожарной техники еще не мало. В данном случае, немало важно узнать мнение А.В. о судьбе автоцистерны на шасси МАЗ-205 модели ЦБ, которая описана в книге Ф. В. Сухорукова и др. «Пожарная техника», М. 1965 *(см. ниже).*

Крайне важно, чтобы проявились и новые исследователи, даст Бог, государство, наконец-то, повернется к ним лицом.

 **Изготовитель:** Новоторжский машиностроительный завод Калининского Совета народного хозяйства, г. Торжок Калининской области.

 *Из книги А.В. Карпова Пожарный автомобиль в СССР: в 6 ч., Ч. 2: Пожарный типаж т. 1: Краеугольный камень, Москва, 2012.*

… в июне 1955 года на свет появляется технический проект на автоцистерну на шасси МАЗ-205. Целый год уходит на работу по созданию ПН-45 «для условий его работы на автоцистернах», его «отчетные» испытания опять-таки проводятся в самом конце года — 31 декабря 1955 года.

 Что же это за насос такой, который создавался целых два года? На самом деле, насос не представлял собой ничего нового: это тот же ПН-25А, только большего размера. Изготовленный из алюминиевых сплавов, центробежный, 2-ступенчатый насос с направляющим аппаратом имел

рабочие колеса из бронзы и сравнительно небольшой вес в 130 кг. В технических характеристиках насоса приведено едва ли не самое высокое значение КПД для советских насосов — 0,8. Потребляемая мощность в 72 л. с. позволяла ему при рабочих оборотах вала в 2200 об /мин подавать на пожар 2700 л/мин (45 л/с). Конструкция насоса включала в себя радиатор-рубашку для подключения к ней системы дополнительного охлаждения двигателя. Достаточно сложную конструкцию представляли собой всасывающая и напорные полости насоса, имевшие соответственно два всасывающих (диаметром 100 мм) и четыре напорных (диаметром 80 мм) патрубка. Из измерительных приборов имелись манометр и мановакуумметр, установленные на напорной и всасывающих полостях насоса, и тахометр. Забор воды обеспечивал шиберный вакуум-аппарат. Отсюда начинается долгая, на три десятилетия, дружба

продукции Новоторжского завода с вакуум-аппаратами подобного типа.

 Опытный образец автоцистерны будет создаваться ещё 10 месяцев, и только 30 октября 1956 года он предстанет для испытаний. По их результатам выяснится, что, как это уже не раз бывало, рабочая документация требует корректировки. Всплывет ещё один важный вопрос: в процессе

междуведомственных испытаний заказчиком (ГУПО) было высказано пожелание об изменении формы кабины при серийном производстве автоцистерны. Чем было вызвано такое пожелание, не ясно — к пожаротушению оно отношения не имеет, возможно, впервые речь идет об эстетике. Это оказалось довольно сложной технической задачей. Изменение формы кабины повлекло за собой изменение конструкции кузова автоцистерны, в результате 32% чертежей пришлось переделывать. Всё снова грозит затянуться, а отступать Новоторжскому заводу уже некуда — все мыслимые сроки давно прошли. Тогда через совместный протокол пожарные и производители приходят к консенсусу, и первые 10 автоцистерн опытной партии изготавливаются в 1957 году с кабинами заводского исполнения. С этого года и начинается серийное производство первой советской автоцистерны тяжелого типа АЦ-45 (М205) модель ЦА.

 Она очень сильно отличалась от первых неуклюжих моделей начала 50-х годов. Прежде всего, своим внешним видом, плавными контурами кузова. Отказ от дополнительной кабины боевого расчета был полностью оправдан тактически: использование автомобиля в качестве «первого

хода» не планировалось. По своему назначению — это, скорее, некий прообраз пожарных насосных станций недалекого будущего. Увеличенное, по сравнению с МАЗ-200, передаточное число главной передачи, максимальная теоретическая скорость в 50, а реальная в 20-25 км/ч,

габариты автомобиля, весящего с полной нагрузкой 13,65 т, никак не способствовали его быстрому прибытию к месту вызова, зато лучше сказывались на его проходимости. Трех человек боевого расчета было вполне достаточно для обеспечения его работы. Длиной всего 6 м (вспомним, у её предшественницы на шасси МАЗ-200 она составляла 8,5м!), оснащенный 2-

тактным 4-цилиндровым дизелем ЯАЗ-204А мощностью (с ограничителем) 110 л. с., автомобиль был на удивление неприхотлив по расходу топлива (теоретически всего 37 л на 100 км). Расход топлива на привод насоса ПН-45 также составлял всего 15 л/час (0,25 л/мин), что сравнительно немного даже для современной техники.

 Как же был устроен этот первый серийный советский дизельный пожарный автомобиль? Лонжероны рамы приходилось удлинять надставками, на которых устанавливались насос, буксирные крюки и задний бампер. Вместо стандартных устанавливались специальные кронштейны и подножки с ящиками для аккумуляторов и другого оборудования. Трехместная кабина водителя и кузов — цельнометаллические. Кузов, имевший сварной каркас, состоял из блоков, в которых размещалось пожарно-техническое вооружение. В средней части автомобиля размещалась цистерна для воды емкостью в 5000 л, крепившаяся стремянками через лапы к лонжеронам рамы. Бак для пенообразователя конструкцией предусмотрен не был.

 Для передачи крутящего момента на насос устанавливалась коробка отбора мощности. Включение коробки производилось рычагом из кабины водителя, расположенным справа на корпусе коробки. Управление насосом ПН-45 осуществлялось тремя рычагами (сцепления, включения насоса и «газа» — регулировки оборотов двигателя). Интересной и непонятной по назначению (для нашего поколения) особенностью является режим экстренной остановки двигателя, осуществляемый специальной «собачкой» на рычаге «газа».

 Автоцистерна была оборудована системой обогрева кабины шофера, цистерны для воды и насосного отсека. Она имела обычное для пожарных автомобилей того времени дополнительное оборудование: специальный звуковой сигнал-сирену, фару-прожектор для освещения места работы, лобовую фару для подачи прерывистых сигналов при следовании автомобиля на пожар и световые указатели поворота.

 В процессе серийного выпуска устройство автоцистерны изменялось. Так, на моделях выпуска после 1960 года стали устанавливать современную модель насоса ПН-30К, что привело к «нормализации» конструкций всасывающей и напорной полости: одному всасывающему (диаметром 125 мм) и двум напорным (диаметром 70 мм) патрубкам.

 Мысли пожарных-изобретателей не могут пройти мимо такого интересного для пожарного дела автомобиля. Мощная насосная установка и достаточный запас воды способствовали появлению новых эффективных средств тушения, таких как стационарный лафетный ствол. Решение требовало незначительных изменений в конструкции. Впервые сообщения о таком новшестве появляются в начале 60-х годов, когда, например, пожарные Перми установили на автоцистерну 1957 года выпуска лафетный ствол. Эта инициатива скоро воплотится в металл и в заводских

новинках.

 Развитие теории советского пожаротушения, в частности, усиление роли пенного тушения, разработка в 1958-59 годах конструкций первых советских стационарных лафетных стволов потребовали дальнейших изменений. Четыре года спустя, в 1961 году, появляется опытный образец автоцистерны модели ЦГ. Отличий достаточно много. Прежде всего, из конструкции уходит оригинальная обтекаемая кабина, её место занимает обычная заводская. Меняется двигатель, теперь это — ЯАЗ-М204А, 2-тактный с непосредственным впрыском и прямоточной продувкой дизель, более высокой (в 120 л. с.) мощностью. Привод насоса осуществляется через коробку отбора мощности, смонтированную в одном блоке с коробкой перемены передач. В средней части располагается большая стальная овальная 5-тонная цистерна. Изменяется конструкция кузова, он становится цельнометаллическим, блочно-панельным, состоящим из разборных блоков. Эти блоки соединены между собой и жестко крепятся к специальным кронштейнам цистерны автомобиля. Над ним вытягиваются длинные трубы пеналов для всасывающих рукавов, а в заднем насосом отсеке, сверху, появляется пенобак на 220 л. В конструкцию включается пеносмеситель. Изменяются водопенные коммуникации, от насоса монтируются новые трубопроводы для промывки пенных коммуникаций и для подачи воды на лафетный ствол ПЛСЛ-75, расположенный в причудливой башенке над кабиной - отличительной особенности модели ЦГ.

 Выпускаться массово модель не будет. От башенки над кабиной почти сразу откажутся, лафетный ствол, сокращая протяженность коммуникаций, займет свое место в задней части кузова, и в нашей истории появится новое действующее лицо — АЦ-30 (205) модель ЦГ-А. Произойдет замена насоса, подавать воду будет современный ПН-30КФ, соответственно, произойдет и замена пеносмесителя на лучший по конструкции.

 Автоцистерна будет выпускаться массово до 1965 года, когда из-за окончания выпуска МАЗ-205 Минским заводом он недопоставит одно шасси, и Новоторжский завод не выполнит годовое плановое задание. Минчане вернут долг на следующий год, где-то отыскав последнее шасси. В заводских отчетах за 1966 год указан всего один такой пожарный автомобиль. Эпоха этих милых сердцу неповоротливых тихоходов закончена. Подавляющее большинство автоцистерн тяжелого типа, выпущенных с 1962 по 1965 годы, составили АЦ-30 (205) ЦГ-А.

 В начале 60-х годов руководство Новоторжского завода впервые в нашей истории обращается в гарнизоны пожарной охраны с просьбой направлять отзывы о боевой работе пожарной техники, выпущенной заводом. Очень большое число откликов касалось работы автоцистерн различных

модификаций на шасси МАЗ-205. Новосибирск и Свердловск, Ленинград и Архангельск, Пермь и Киев прислали свои благодарности заводу. Речь идет, прежде всего, о высокой эффективности стационарных лафетных стволов и большом запасе воды. За дымкой отдельных недостатков просматривалась четкая и ясная картина — автоцистерны тяжелого типа были нужны пожарной охране!

*Ф. В. Сухоруков, В. Н. Сибиряков, Я. А. Соломоник, И. Е. Воробьёв, И. Н. Васиков. Пожарная техника, М. 1965*

 Автоцистерны МАЗ-205 выпускаются двух типов: модель ЦА,и модель ЦБ. На первых выпусках автоцистерн этого типа устанавливался центробежный насос ПН-45, поэтому им присваивалась марка АЦ-45 (М205). Затем стали устанавливать центробежный насос ПН-30К, в связи с чем они именуются АЦ-30 (М205) модели ЦА или ЦБ.

 Кузов автоцистерны цельнометаллический разборный, что позволяет при ремонте ограничиваться съемкой только одной секции кузова, не затрагивая остальных. Личный состав размещается в 3-местной кабине водителя, обитой изнутри водонепроницаемым картоном. Утепленный войлоком пол кабины имеет три съемные панели, обеспечивающие доступ к коробке отбора мощности и местам крепления кабины. В насосном отделении, расположенном за цистерной, установлен центробежный насос ПН-30К с шиберным вакуум-аппаратом.

 В середине кузова устанавливается цистерна емкостью 5000 л, представляющая собой сварной резервуар с эллиптическим сечением и плоскими днищами. Внутренняя полость разделена на три части волнорезами. На цистерне сверху имеется люк-лаз, закрываемый крышкой, снизу -отстойник с пробкой, а внутри - переливная труба. Под цистерной сделаны два короба, через которые в зимнее время пропускаются отработанные газы для обогрева. Бак для пенообразователя на АЦ-30 (М205) модели ЦА не устанавливается. Пенообразователь в пеносмеситель подается из емкости или непосредственно из цистерны. На крыше кузова автоцистерны крепятся 3-коленная лестница, лестница-палка и всасывающие рукава. Всасывающие рукава диаметром 125 и 77 мм помещаются в наклонных желобах, сделанных вдоль бортов крыши.

 На модели ЦБ установлен бак для пенообразователя емкостью 210 л. На моделях ЦА и ЦБ водопенные коммуникации смонтированы примерно так же, как на АЦ-30 (164) модели 53.

Особенность оборудования этих автоцистерн состоит в том, что перед пеносмесителем устанавливается 3-ходовой кран, переключая который можно забирать пенообразователь из цистерны или пенобака, а на автоцистерне модели ЦА — из посторонней емкости.

 Управление работой насоса осуществляется тремя рычагами, установленными в насосном отделении. Левым рычагом включается и выключается сцепление, средним — коробка отбора

мощности, правым — изменяется число оборотов двигателя. Запускать двигатель можно из насосного отделения, для чего установлена специальная кнопка, которая включена параллельно

кнопке стартера. Вакуум-система автоцистерн состоит из трех основных узлов: пробкового крана, вакуум-аппарата, представляющего собой 6-лопастный шиберный насос, и стартера.

 Некоторые отличия имеются и в устройстве коробки отбора мощности МАЗ-205. Корпус коробки состоит из верхней и нижней частей, соединенных между собой болтами. В нижней части корпуса на оси на конических подшипниках установлена промежуточная шестерня, находящаяся в постоянном зацеплении с шестерней первичного вала коробки передач и ведомой шестерней, свободно сидящей на валу. Ведомая шестерня имеет зубчатый венец. Вал покоится в трех шариковых подшипниках. По шлицам этого вала может перемещаться с помощью вилки муфта включения. Если потянуть на себя рычаг включения коробки отбора мощности, то муфта включения войдет в зацепление с зубчатым венцом шестерни, и крутящий момент от двигателя через коробку передачи, шестерни и коробки отбора мощности, муфту включения, вал и фланец будет передаваться на трансмиссионные валы, а от них — на вал центробежного насоса. Смазка коробки отбора мощности принудительная.

 Дополнительное охлаждение двигателей на автоцистернах моделей ЦА и ЦБ устроено одинаково и осуществляется с помощью теплообменника змеевикового типа; оно устроено так же, как на автоцистернах АЦ-30, смонтированных на шасси ЗиЛ-164.

 Кабина боевого расчета, а также цистерна и насосное отделение обогреваются двумя независимыми системами. Сирена установлена под капотом с левой стороны двигателя. Воздух в сирену подается из полости наддува двигателя ЯАЗ-204.

 На автоцистерне смонтированы передние и задние габаритные фонари и штепсельная розетка для подзарядки аккумуляторов.

**Технические характеристики пожарной автоцистерны АЦ-45(М205) модель ЦА**

Размеры мм: длина - 6950, ширина - 2660, высота - 2480, база - 3800

Колея мм: передних колес - 1950, задних колес - 1920

Размер шин, дюймы — 12,00×20

Дорожный просвет, мм — 290

Наименьший радиус поворота, м — 8,5

Емкость бензобака, л — 225

Средний расход топлива на 100 км по шоссе, л — 35

Экипаж, чел. — 3

Максимальная скорость с полной нагрузкой, км/ч — 52

Емкость цистерны, л — 5000

Марка насоса — ПН-45А

Производительность насоса, л/мин. — 2100

Масса машины в боевой готовности, кг — 13 525

Двигатель: марка — ЯАЗ-204А, тип — дизель, 2-тактный, 4-цилиндровый

Рабочий объем, см3 — 4650

Степень сжатия — 16

Диаметр цилиндра, мм — 108

Ход поршня, мм — 127

Максимальная мощность, л. с. — 120

Частота вращения коленвала при максимальной мощности, 1/мин. — 2000

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  Пожарные автоцистерны | АЦ-45(205) мод. «ЦА» | АЦ-30(205) мод. «ЦГ» | АЦ-30(205) мод. «ЦГ-А» |
| Годы выпуска | 1957-61 | 1961-63 | 1963-69\* |
| Боевой расчёт, чел | 3 |
| Ёмкость для воды, л³ | 5000 |
| Ёмкость для пенообразователя, л³ | — | 220 |
| Насос | ПН-45\*\* | ПН-30К | ПН-30КФ |
| - подача | 45 л/с (2700 л/мин)при 9 атм | 30 л/с (1800 л/мин)при 10 атм |
| - привод | от [КОМ](http://xn----7sbb5ahj4aiadq2m.xn--p1ai/guide/abbr.shtml#KOM) установленной на [КПП](http://xn----7sbb5ahj4aiadq2m.xn--p1ai/guide/abbr.shtml#KPP) |
| - передаточное число | 1:1,27 | 1:1,5 |
| Колёсная база шасси, мм | 3800 |
| Габаритные размеры, мм | 6065х2635х2480 | 6950х2700х3190 | 7320х2700х2750 |
| Угол переднего/заднего свеса | 43°/20° |
| Полная масса, кг | 13650 | 13680 |
| Макс. скорость, км/ч | 50 | 52 |
|  \* Так в источнике \*\* Расход топлива на привод насоса — 15 л/час |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Характеристики | МАЗ-200 | МАЗ-205 | МАЗ-200В |
| Колесная формула | 4x2 |
| Число мест | 3 |
| Длина, мм | 7620 | 6065 | 6495 |
| Ширина, мм | 2650 | 2640 |
| Высота, мм | 2430 |
| Колесная база, мм | 4520 | 3800 | 4520 |
| Колея передних/задних колес, мм | 1950/1920 |
| Дорожный просвет, мм | 290 |
| Радиус поворота, м | 9,5 | 8,5 | 9,5 |
| Грузоподъемность/нагрузка на [ССУ](http://xn----7sbb5ahj4aiadq2m.xn--p1ai/guide/abbr.shtml#SSU), кг- по шоссе- по грунтовым дорогам | 7000\*5000 | 60005000 | 72005000 |
| Снаряженная масса, кг | 6400 | 6600 | 6560 |
| Полная масса, кг | 13625 | 12825 | 13855 |
| Полная масса буксируемогоприцепа/полуприцепа, кг | 9500 | — | 16500\*\* |
| Двигатель (тип) | ЯАЗ-М204/М204А (Д, 4) | ЯАЗ-М204В (Д, 4) |
| Рабочий объем, см³ | 4650 |
| Мощность двигателя, л.с. (об/мин) | 110/120 (2000) | 135 (2000) |
| Крутящий момент, кг·м (об/мин) | 47 (1200…1400) | 51 (1400…1700) |
| Максимальная скорость, км/ч | 65 | 50 | 52 |
| Запас топлива, л | 225 | 105 | 2 × 225 |
| Контрольный расход топлива, л/100 км | 35,0 | 30…35 | 44…52 |
| Запас хода, км | 645 | 300 | 860…1000 |