**01-398 АХП-6(164)-102 автомобиль химического пенного тушения для тушения пожаров нефтепродуктов на базе цементовоза С-571 с тягачом ЗиЛ-ММЗ-164АН 4х2, пенопорошок 7.4 м3, 6 тн, загрузочный элеватор 1, боевой расчет 3, боевой вес 13.65 тн, ЗиЛ-164АН 104 лс, 55 км/час, завод ППО Прилукский р-н п. г. т. Ладан 1963-65 г.**



*Из книги А.В. Карпова Пожарный автомобиль в СССР: в 6 ч., Ч. 2: Пожарный типаж т. 2: Целевое применение, Москва, 2013.*

 Что же представляло собой пенное тушение послевоенных лет? Наиболее широко распространенным методом пенного тушения была химическая пена, получаемая из так называемого пенопорошка, который перед применением нужно было растворить в воде. Существовали две системы порошкового тушения (2-порошковая при одновременной загрузке

в пеногенератор кислотной и щелочной составляющих и однопорошковая, где эти компоненты уже были смешаны). Вспомним схему такого тушения — автонасос, рукавные линии, пеногенераторы, рукавные линии к пеносливам или пенным стволам.

 С начала 60-х годов на смену идее шнековой подачи порошка в пеногенераторы приходит более современное решение — подача порошка под действием сжатого воздуха. Дело упрощалось ещё и тем, что заказы народного хозяйства на широкое изготовление строительной техники для массовой застройки, помимо подмосковного Красногорского завода цементного оборудования, размещались также и на Прилукском заводе строительных машин. Занимаясь разработкой техники

для пожаротушения, инженеры и конструкторы не могли не прийти к идее использования аналогичной строительной техники, изготавливаемой на соседнем предприятии. Ведь начальные условия задач были во многом одинаковы: здесь — цемент, там — пенопорошок. Вещества, схожие не только по своему состоянию, но и по свойствам: например, и цемент и пенопорошок гигроскопичны (хорошо впитывают влагу). Автомобили этого типа выпускались довольно долго, сначала на шасси ЗиЛ-164, позднее — на шасси седельного тягача ЗиЛ-130В1. Разделом в использовании того или иного автомобиля, видимо, следует считать 1965-й год — год начала

массового выпуска Заводом имени Лихачева седельного тягача ЗиЛ-130В 1 (серийное

производство с 1964 года) и завершение выпуска Мытищинским машиностроительным заводом тягача ЗиЛ-ММЗ-164Н.

 Изучая вопрос глубже, мы получаем определенное противоречие. Официальная история выпуска цементовозов в Прилуках к тому времени насчитывала две модели: С-571, выпускавшийся с 1961 года, и С-853 — с 1965 года. Во всех же каталогах-справочниках пожарных автомобилей и оборудования в качестве базовой модели указана только С-853 с датой начала серийного производства в 1963 году. Думается, здесь ошибаются пожарные источники. Пожарная продукция в СССР, как правило, выпускалась на базе существующих автомобилей и лишь вносила в их конструкцию элементы «пожарной тематики». Возможно, что по тому же 1965 году, проходит и раздел в использовании для производства пожарных автомобилей той или иной модели цементовоза. На всех имеющихся снимках АХ-6 (164) изготовлен на базе цементовоза С-571, на немногих же фотографиях редких АХ-6 (130В1)-102В видно, что за базу для его создания взят С-853. Казалось, сама форма такого автомобиля была создана для пенного тушения — на длинной цистерне-полуприцепе было удобно вывозить применявшиеся в те годы пеноподъемники-пеносливы конструкции Трофимова, которые даже в сложенном транспортном состоянии, как уже упоминалось, имели длину 8,75 м.

 Итак, в нашей истории наступает эпоха АХ-6. Сначала это был АХ-6 (164). Как отмечалось в технической литературе того времени, автомобиль химического пенного пожаротушения предназначался для оснащения пожарных подразделений, охраняющих нефтепромыслы, нефтеперерабатывающие заводы и нефтебазы, и служил для доставки к месту пожара боевого

расчета, пеногенераторного порошка, аппаратуры химического пенного тушения и небольшого количества противопожарного оборудования для тушения пожаров нефтепродуктов химической пеной.

Рабочие чертежи на автомобиль были разработаны ОКБ ПМ. Автомобиль химического пенного тушения АХ-6 (164) оборудовался на базе полуприцепа-цементовоза С-571 без существенных изменений. Его ещё с 1961 года выпускало соседнее предприятие — Прилукский завод строительных машин, и за два года «допожарной» эксплуатации недостатки его конструкции были устранены. На С-571 устанавливались: ёмкость для пенопорошка, пеногенераторная установка, компрессор, генератор переменного тока, ковшевой загрузочный элеватор, четыре пеноподъёмник -пенослива общей производительностью 300 л/с и ручные пенные стволы. Пеногенераторный порошок в достаточно большом количестве — 6000 кг вывозился в специальной цистерне. В задней части цистерны монтировалась пеногенераторная установка с суммарной производительностью по пене в 300 л/с. Подача пенопорошка на этом автомобиле осуществлялась посредством аэрирования его в цистерне сжатым воздухом, для чего использовался 2-цилиндровый компрессор с приводом от двигателя через коробку отбора мощности, карданный

вал и клиноременную передачу. Опыты по подаче порошка способом аэрирования, проведенные при испытании автомобиля, показали, что даже при незначительном избыточном давлении в ёмкости создатели автомобиля добивались достаточной производительности по подаче порошка. А изменяя давление в цистерне, можно было в широком диапазоне регулировать количество выдаваемого порошка, обеспечивая тем самым бесперебойную работу установок пожаротушения.

 Цистерна имела цилиндрическую форму со сферическими днищами. Ось её была наклонена на 7° в сторону подачи пеногенераторного порошка. Важную роль в процессах, прежде всего, рыхления и подачи порошка из цистерны к разгрузочному патрубку и пеногенераторам, играло так называемое аэроднище, расположенное вдоль цистерны, в нижней её части. Для стекания пеногенераторного порошка на аэроднище внутри цистерны устанавливались под углом 50° откосы из листовой стали. С аэроднища пеногенераторный порошок попадал в разгрузочное устройство, представляющее собой патрубок диаметром 120 мм с шиберной задвижкой и заглушкой. Воздух, необходимый для разгрузки порошка, от компрессора, установленного на тягаче, за кабиной шофера, пройдя через фильтр и влаго-маслоотделитель, подавался под ткань аэроднища, под откосы, установленные внутри цистерны, и к наконечнику разгрузочного устройства. Пенопорошок из разгрузочного устройства по мягкому рукаву подавался в пеногенератор, устанавливаемый на землю под разгрузочным патрубком. Система воздуховодов

снабжалась предохранительным клапаном, манометром и обратными клапанами.

 Испытания такого способа рыхления порошка дали хорошие результаты. Так, слежавшийся пенопорошок, в который невозможно было воткнуть лом, за 141 секунду был взрыхлен сжатым воздухом и приобрел текучесть воды. Давление, подаваемое на аэрацию, составляло всего 0,2-0,3 атм.

 Новый способ рыхления пенопорошка и его выгрузка с помощью аэрирующего устройства делали ненужной установку на машине сложного редукционного привода шнековой подачи и устройство разного рода рыхлителей. Упрощалась конструкция, снижался её общий вес. Подачу порошка посредством аэрирования можно было регулировать в широких пределах, обеспечивая работу любых существовавших в то время пеногенераторов от ПГ-50 до ПГ-500.

 Загрузка 6000 кг пенопорошка в бункер была бы довольно трудоёмким занятием, поэтому для облегчения процесса применялось элеваторное устройство. Элеватор — ковшевой, наклонённый,

со смешанной разгрузкой. Емкость одного ковша составляла 0,65 л. На элеваторе имелось 37 ковшей. Он приводился в действие электродвигателем переменного тока напряжением 220 В и мощностью 0,6 кВт. Для обеспечения двигателя электроэнергией на машине имелся генератор

переменного тока типа ГАБ-2 частотой 50 Гц, напряжением 220 В и мощностью в 2 кВт. По запасу порошка, согласно существующим нормам, автомобиль АХ-6 (164) мог обеспечить тушение пожаров нефтепродуктов в резервуарах средней ёмкости до 3000 м3.

 Сложно сказать, как зарекомендовали себя в народном хозяйстве полуприцепы-цементовозы, но конструкция АХ-6 с высот сегодняшнего дня кажется достаточно сложной. Думается, не так уж и трудно было отказаться от механического привода компрессора и обеспечить процесс аэрации

и работу элеватора от одного генератора. Ведь работа автомобиля на тушении пожара и загрузка пенопорошка через элеватор — два несовмещавшихся процесса... Сегодня трудно сказать, почему на автомобиле использовалось два привода. Возможно, электропривод не обеспечил бы требуемую мощность компрессору.

 Другой кажущийся недостаток пожарного автомобиля АХ-6 заключался в отсутствии на борту стационарного пожарного насоса, который обеспечивал бы подачу воды в пеногенератор для растворения пеногенераторного порошка. Его работу своими насосами и рукавами обеспечивали ещё два пожарных автомобиля. Тут надо помнить, что для работы данного АХП требовалась

подача воды к пеногенератору в 60 л/сек, обеспечить которую одной насосной установкой в 60-е годы было невозможно (если, конечно, на её привод не работал целый танковый дизель, как в ПНС). Трудно даже представить, как бы выглядел такой цементовоз с мощной насосной установкой. Ещё труднее представить себе маневрирование такого 9-метрового монстра с цистерной-полуприцепом у водоисточника для забора воды. Думается, это как раз тот редкий

случай, когда отсутствие пожарного насоса на автомобиле тушения было оправдано.

 В 1965 году с выпуском первой партии сразу в 60 штук начинается эпоха AX-6 (130В1) модель 102В. С того же 1965 года соседний Прилукский завод строительных машин начинает выпуск полуприцепа-цементовоза С-853. Эта серийная модель отличалась от предыдущей не только маркой седельного тягача и полуприцепа. Конструкция автомобиля ещё больше упростилась. Его создатели отказались от механической конструкции элеватора. Вместо неё стал применяться так называемый аэролифт шнекового типа. Аэролифт устанавливался на правом лонжероне рамы

шасси. Шнек приводился в действие при помощи клиноременной передачи по схеме: коробка отбора мощности — компрессор. А дальше роль ковша играл воздух, подавая порошок в ёмкость. Автомобиль оборудовался выдвижным прожектором и сигнальной фарой ФГ-16. В остальном же всё оставалось по-прежнему. Производство АХ-6 завершено в 1969 году.

**ЗиЛ-164Н/164АН**

 До выпуска Мытищинским машиностроительным заводом седельного тягача [ЗиЛ-ММЗ-164Н](http://denisovets.ru/mmz/mmzpages/zilmmz164n.html) ЗиЛом в период 1957-1961 г. производилось шасси ЗиЛ-164Н, отличавшееся от базового грузовика [ЗиЛ-164](http://denisovets.ru/zil/zilpages/zil164.html) укороченной в задней части на 747 мм рамой с четырьмя поперечинами, дополнительным топливным баком объёмом 150 л, а также отсутствием задних фонарей и кронштейна номерного знака, крепившихся непосредственно на ММЗ. Задний буксирный прибор в комплект поставки не входил. Запасное колесо поставлялось ЗиЛом в комплекте с шасси и затем устанавливалось вертикальном держателе за кабиной силами ММЗ.
 Шасси оборудовалось 6-цилиндровым карбюраторным 4-тактным рядным нижнеклапанным двигателем ЗиЛ-164Н мощностью 104 л.с. при 2600 об/мин (с ограничителем), максимальным крутящим моментом 34 кГм при 1100-1400 об/мин, степенью сжатия 6,2 и рабочим объёмом 5555 куб.см.

 Седельный тягач ЗиЛ-ММЗ-164Н, выпускавшийся с октября 1957 года вместо ЗиС-ММЗ-120Н, предназначался для буксировки полуприцепа общим весом до 9500 кг. В октябре 1961 года на конвейер Мытищинского машиностроительного завода встал модернизированный седельный тягач ЗиЛ-ММЗ-164АН на шасси ЗиЛ-164АН, отличавшийся от прежней модели новыми однодисковым сцеплением, коробкой передач с прямой V передачей и синхронизаторами для включения II и III, IV и V передач, стояночным тормозом барабанного типа, комбинированным тормозным краном и задним мостом, унифицированными с аналогичными узлами и агрегатами автомобиля ЗиЛ-130.

 ЗиЛ-ММЗ-164АН оборудовался 6-цилиндровым карбюраторным 4-тактным рядным нижнеклапанным двигателем ЗиЛ-164АН мощностью 104 л.с., укомплектованным, как и прежде, 2-камерным карбюратором, двухсекционным масляным насосом и масляным радиатором, а также радиатором с медными пластинами охлаждения и герметичной пробкой без клапанов и конденсационным бачком с клапанной пробкой повышенного давления с выпускным и впускным клапанами. Кроме того, на машину монтировались коробка передач 164АН-1700009, отличавшаяся от базовой деталями привода спидометра, и главная передача с повышенным по отношению к базовому ЗиЛ-164А передаточным числом, равным 6,97, достигнутым путём изменения числа зубьев цилиндрических шестерён.

 Характеристики тягача, несмотря на усовершенствование конструкции, остались прежними.

 Автомобиль выпускался с октября 1961 года по 24 декабря 1964 года. ЗиЛ-ММЗ-164АН стал последним серийным седельным тягачом предприятия - в дальнейшем выпуск седельных тягачей осуществлялся непосредственно ЗиЛом.

**ЗиЛ-164, ЗиЛ-ММЗ-585L, ЗиЛ-164Н/АН 1957-1961-1964 г.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Model  | ЗиЛ-164 (ЗиЛ-164A)\* | ЗиЛ-ММЗ-585Л(-585M)\*\* | ЗиЛ-164Н (164АН)\*\*\* |
| Seating | 3 |
| Net-weight, kg  | 4,100  | 4,175 (4,300) | 3,825 (3,775) |
| Full load weight, kg  | 8,325  | 7,900 (8,025) | 7,890 (7,840) {with 3,840 on the supporting device} |
| Load weight, kg  | 4,000  | 3,500  | - |
| Total trailer weight, kg  | 6,400  | - | 9,500  |
| Length, mm  | 6700  | 6035 (6040) | 5680  |
| Width, mm  | 2470  | 2290 (2450) | 2300  |
| Height, mm  | 2180  |
| Base, mm  | 4000  |
| Minimal clearance, mm  | 265  |
| Minimal radius of turn, m  | 8.5 (outermost point) |
| Max speed, km/h  | 75 (70) | 65  | 55  |
| Max horsepower, hp  | 97 2,600 rpm (100 2,800 rpm) | 100 2,800 rpm | 104 2,800 rpm |
| Max. torque, N·m  | 33 1,100-1,400 rpm | 34 1,100-1,400 rpm |
| Engine displacement, liters  | 5.55  |
| Compression ratio | 6.2:1 |
| Gear ratios | 6.24/3.32/1.90/1.00/0.81/R-6.70 (7.44/4.1/2.29/1.47/1.00/R-7.90) | 7.44/4.1/2.29/ 1.47/1.00/R-7.90 | 6.24/3.32/1.90/1.00/0.81/R-6.70 (7.44/4.1/2.29/1.47/1.00/R-7.90) |
| Main gear ratio | 7.63 (6.45) | 6.67 | 9.28 (6.97) |
| Mileage, liters/100km  | 27 30-40 km/h  |
|   |
|  |
| Fuel tank capacity, liters  | 150 (A-66) | 2 х 150 (A-66) |
| Years of production | 1957-1961 (1961-1964) | 1961-1964 | 1957-1961 (1961-1964) |
| Type of engine | ЗиЛ-164, carb., 4-tact, 6 cyl., sv (ЗиЛ-164A, carb., 4-tact, 6 cyl., sv) | ЗиЛ-164A, carb., 4-tact, 6 cyl., sv | ЗиЛ-164 (forcified), carb., 4-tact, 6 cyl., sv |
| Bore/Stroke, mm  | 101.6 / 114.3  |
| Wheel formula | 4 х 2 |

\*\*\* in (parenthesis) are given technical parameters of ЗиЛ-164АН that are different from ЗиЛ-164Н.