**01-115 Пожарный автомобиль МКПО углекислотного тушения на шасси ЗиС-11 4х2, 2х8х24 кг 384 кг углекислоты, рукава 100 м, боевой расчёт 2, полный вес 6.5 тн, 73 лс, 60 км/час, Московская Краснознаменная Пожарная Охрана г. Москва конец 1930-х г.**



Автомобиль углекислотного тушения МКПО, Московская Краснознаменная Пожарная Охрана, был создан в Москве на шасси ЗиС-11. Углекислотная установка состоит из двух обращённых вентилями в разные стороны батарей по восемь баллонов в каждой. Ёмкость каждого баллона 24 кг жидкой углекислоты. Кроме этого на автомобиле имелось 100 м бронированных рукавов высокого давления и два ствола.

 Автомобиль углекислотного тушения предназначается для тушения углекислотой таких пожаров, где применение воды, пены и других средств пожаротушения вредно отражается на сохранности предметов, материалов, машин, архивных документов и произведений искусства. Кроме того, автомобиль предназначается для тушения пожаров в междуэтажных перекрытиях, пустотелых перегородках, вентиляционных каналах и других замкнутых конструкциях. Углекислотой можно тушить пожары небольших резервуаров с горючей жидкостью и такие пожары, куда не могут проникнуть струя воды и другие средства тушения.

**Данные об углекислом газе**

Углекислый газ при нормальных условиях бесцветный, приблизительно в 1,5 раза тяжелее воздуха. 1 л весит 1,98 г. Углекислый газ в значительном количестве растворяется в воде. Так, при 20° один объем воды растворяет 0,88 объема углекислого газа, а при 0° один объем воды растворяет 1,7 объема газа. При обычной температуре и под давлением около 60 атм углекислый газ превращается в жидкость (углекислоту). Жидкая углекислота поступает к потребителям в стальных баллонах. При выпускании ее из баллона поглощается вследствие испарения так много тепла, что она превращается в твердую белую снегообразную массу, которая при температуре—79° снова переходит в газ.

**Карпов А. В. Пожарный обоз. Второе издание. М. 2017 г.**

 «Другим типом пожарного автомобиля целевого применения в те годы были автомобили углекислотного тушения. Ещё в начале XX века было установлено, что для целей пожаротушения углекислота пригодна в двух состояниях: газообразном и, как говорили тогда, «снегообразном». Состояние зависело от того, как углекислоту выпускать из баллона. Если выпускать из баллона, расположенного вентилем вверх, то она будет переходить в газообразное состояние ещё в баллоне и в таком виде будет выходить наружу. Если же жидкую углекислоту выпускать из баллона вентилем вниз, то жидкая углекислота будет выбрасываться наружу под давлением газа, бурно испаряться и сразу же переходить в «снегообразное» состояние. Принцип тушения ею заключался в замещении в горящей смеси воздуха с его кислородом, поддерживающим горение, на негорючий углекислый газ. Окислитель пропадал - горение прекращалось. Так же большое влияние на успех тушения оказывал сильный охлаждающий эффект «снегообразования». Важнейшими положительными свойствами углекислоты, как огнетущащего вещества, являются: способность не портить объекты тушения, её неэлектропроводность, хорошая способность углекислого газа проникать во все скрытые пространства и не портиться при хранении.

 «Углекислотные тушители» активно применялись пожарными и до революции. Конфликт одесского брандмайора Э. Э. Лунда с городскими чиновниками из-за применения такого «углекислотного тушителя» в своё время даже привёл к переводу этого видного специалиста пожарного дела в Москву.

 Пожарные получили возможность тушить самые разнообразные вещества и объекты, где применение воды было противопоказано, прежде всего, электроустановки. А ещё углекислотой можно было тушить самолёты, машинные отделения судов, музеи и библиотеки, кабельные каналы и многое другое. Но были и отрицательные моменты, ограничивающие область её использования - прежде всего её применение не допускалось в помещениях, где находились люди. Помещение, где планировалось её применение, должно было быть, по возможности, закрытым. И ещё один, самый важный для нашей истории фактор - для тушения сложных пожаров в больших объёмах, там, где углекислоты требовалось много, необходимо было иметь батарею металлических баллонов весьма солидного веса. Вот тогда-то и появилась идея использовать для транспортировки такой батареи автомобиль. А если позволяла грузоподъёмность, то можно было разместить и две батареи. Так появились пожарные автомобили газового тушения. Такие машины имелись в пожарных командах крупных городов и предприятий, где газовое тушение требовалось по технологии - химические производства, шахты, аэродромы.

 Рассмотрим эту технику поподробнее. Наиболее известен пожарный автомобиль Московской пожарной команды. Он монтировался на распространённом шасси ЗиС-5. Кузов автомашины представлял собой деревянную платформу, на которой были установлены две железные станины для укладки баллонов с жидкой углекислотой и сиденья для двух бойцов. Оборудование автомобиля состояло из двух батарей стальных баллонов с жидкой углекислотой, четырёх резиновых в стальной броне рукавов по 25 м каждый, двух конусовидных сопел-снегообразователей и двух катушек для рукавов. Каждая батарея состояла из восьми баллонов ёмкостью по 30 л. Каждый баллон содержал по 24 кг жидкой углекислоты и снабжался сифонными трубами. Все баллоны батареи присоединялись к общей трубе, имеющей два выкидных штуцера с вентилями для присоединения рукавов.

 Баллоны укладывались в станинах на деревянных подкладках под углом 10° для предупреждения сползания их во время движения и крепились двумя стяжными винтами. Первая батарея располагалась поперёк автомашины непосредственно за кабиной водителя. Вторая была установлена в задней части шасси вентилями назад. По бокам задней батареи над крыльями установлены на кронштейнах катушки для рукавов. Для приведения в действие «снежной установки» нужно было к одному из выкидных штуцеров присоединить бронированный рукав, к нему подсоединить сопло, затем открыть вентили баллонов и выкидного штуцера. При этом, углекислый газ устремлялся по рукаву к соплу. При выходе газа в сопло он резко расширялся, что сопровождалось резким понижением температуры (до - 73 °С) и образованием «снега», который выбрасывался из сопла в виде хлопьев на расстояние в 1,5-2 м. Углекислый «снег», попадая на горящую поверхность, испарялся, отнимая большое количество тепла от горящего объекта. Образовавшийся при этом тяжёлый углекислый газ растекался по горящей поверхности, отделяя от неё окружающий воздух, то есть создавал условия, прекращающие горение. При невозможности подойти непосредственно к месту горения в помещении применение сопла было необязательным. Достаточно было забросить рукав в горящее помещение и заполнить его углекислым газом. Обе батареи машины содержали 384 кг жидкой углекислоты, позволяющей получать около 200 м3 углекислого газа.

 Одним из недостатков такого автомобиля, обнаруженном в результате его применения, были частые утечки углекислоты, находящейся в баллонах под большим давлением. Контроль же за наличием в баллонах углекислоты был сложной и трудоёмкой процедурой. Как и углекислотный огнетушитель, большой баллон должен был взвешиваться, для чего его приходилось снимать с машины. Каждый заряженный баллон должен был весить на 24 кг более веса, указанного на баллоне.

 Пожарные Донецка поступили проще. Не мудрствуя, они просто соорудили конструкцию, позволявшую закатывать вагонетки с баллонами в обычный кузов грузовика. Причём, если на объекте имелись железнодорожные пути, можно было катить эти вагонетки и дальше по рельсам. Эта конструкция имела важное преимущество - малую трудоёмкость перезарядки. Пустые баллоны легко заменялись заправленными. Газ подавался от автомобиля без «снегообразования» по специальным рукавам. Есть сведения, что для тушения пожаров в конце 30-х годов применялся автомобиль газового тушения по новому для того времени принципу-углекислотой низкого давления. Отличительной чертой конструкции такого автомобиля была большая изотермическая ёмкость для хранения газа, а важным преимуществом-снижение утечек газа. К сожалению, кроме скупых строк описания,
другие источники информации о нём отсутствуют. А идея изготовления такого автомобиля приведёт к его созданию пожарными специалистами города Харькова. Но это будет совсем не скоро. Речь об этой интересной разработке пойдёт в книге «Пожарный типаж. Том 2. Целевое применение».

 Вот в принципе и всё, что можно рассказать d довоенной истории основных пожарных Автомобилей целевого применения. Будущее показало важность их развития в довоенное время, что позволило, используя накопленный опыт и применяя отработанные технические решения, создавать более совершенные автомобили уже сразу после окончания войны.»

**ЗиС-11**

 С 1934 года на заводе имени Сталина в Москве началось производство шасси ЗиС-11, предназначенных для монтажа пожарного оборудования. Это было первое шасси специально разработанное для пожарной техники. Шасси не разрабатывалось с нуля, за основу взяли шасси АМО-4. Колёсная база 4420 мм, грузоподъёмность 3,5 т. Большая их часть направлялась на Московский завод пожарных машин для изготовления пожарного автонасоса-линейки ПМЗ-1. Годовой выпуск ПМЗ-1 колебался в пределах 360-390 экземпляров

 В штучном порядке мастерскими пожарных частей на этом шасси изготавливались пожарные автомобили газодымозащитной службы, водозащитные, углекислотно-снежного и пенного тушения, автомобили освещения, технической службы. Созданные пожарные автомобили обладали хорошими тактико-техническими характеристиками.

 Шасси имело такую же колёсную базу, как и автобус С-8, (4420 мм), но «грузовые» рессоры и 6-вольтовое электрооборудование. От шасси ЗиС-5, шасси для «пожарок» отличалось наличием второго топливного бака на 60 литров, «переключающей» коробкой в трансмиссии и усиленной системой охлаждения двигателя. Дополнительная коробка в трансмиссии, управлявшаяся одним рычагом, и стоявшая после основной КПП, переключала привод от мотора либо на ведущие колёса, либо на пожарный насос, либо на генератор или дымосос, в зависимости от целевого назначения машины. Система охлаждения включала в себя дополнительный теплообменник в корпусе пожарного насоса и трубопроводы, соединявшие его с рубашкой охлаждения мотора, из-за чего общий объём системы охлаждения увеличился с 23 до 41 литра. Теплообменник не позволял боевому расчету, пожарному насосу или другому ПТВ замёрзнуть при выездах в зимнее время.

В 1934-36 г. произведено 3047 ед.

**Технические характеристики шасси ЗиС-11**

|  |  |
| --- | --- |
| Компоновка | Переднемоторная, заднеприводная |
| Колесная формула | 4x2 |
| Количество мест в кабине | 2  |
| Габариты, мм |
| Длина | 6660 |
| Ширина | 2235 |
| Высота | 2160 |
| Масса, кг |
| Сухой вес шасси | 2700 |
| Полная | 6600 |
| Грузоподъемность, кг | 3500  |
| Двигатель |
| Модель | ЗиС-5 |
| Тип | Бензиновый |
| Количество цилиндров | 6 |
| Объем, см3 | 5550 |
| Мощность, л.с. | 73 |
| Коробка передач | Механическая, 4-ступенчатая  |
| Максимальная скорость, км/ч | 60 |
| Расход топлива, л/100км |
| Смешанный | 33 |
| Объем топливного бака, л | 60+60 |