

Н. Браташук

Иллюстрации и использованные материалы – из личной коллекции А.Говорухи и автора, фото моделей и 3D-рендеры – © ADLER-M.



"ХИМПЕННИКИ"*

Как известно, различные пожары требуют разных приемов тушения: если, к примеру, в одних случаях достаточно воды, в качестве огнетушащего средства, то при тушении легковоспламеняющихся и горючих жидкостей нужны свои средства: в первую очередь - специальная пена. Притом, если небольшое возгорание можно ликвидировать ручным огнетушителем, то «промышленные» пожары на нефтехранилищах или нефтяных месторождениях, связанные с тушением большого количества как резервуарных, так и разлившихся нефтепродуктов, требовали иного подхода, с наличием соответствующих средств пожаротушения. Вопросы, связанные с проблематикой пенного тушения регулярно, начиная с 30-х годов прошлого века, освещались на страницах профильного журнала «Пожарное дело», а также в фундаментальных трудах уважаемых исследователей этого направления. Особое внимание этой проблеме уделялось Центральным научно-исследовательским институтом противопожарной обороны (ЦНИИПО), результатом работы которого, ещё в конце 30-х годов прошлого века, появились новые (на тот момент) конструкции пеногенераторов и порошковых составов для химического тушения. Но, несмотря на определенную эффективность процесса химического пенного тушения, сам он был далёк от совершенства, будучи весьма трудоёмким, дорогостоящим, и, ко всему, опасным для жизни бойцов пожарной охраны из-за непредсказуемости самих пожаров.

ПЕНА. АХ, ПЕНА...

Химическая пена представляет собой концентрированную эмульсию двуокиси углерода в водном растворе минеральных солей, с содержанием пенообразующего вещества, получающаяся в результате химической реакции при взаимодействии растворов кислот и щелочей, и является хорошим средством тушения горящих жидкостей, не соединяющихся и не смешивающихся с водой. Кислотной частью для образования пены выступал серноокислый глинозем, а щелочной – двууглекислая сода. В качестве стабилизирующего вещества применялся лакричный экстракт.

Химическая пена образовывалась из пенопорошков, состоящих из кислотной и щелочной частей, а непосредственное получение пены из пенопорошка осуществлялось с помощью пеногенераторов.

С детальным описанием процесса химического пенного тушения, с его достоинствами и недостатками, включая факторы, подвергающие риску здоровье и жизни пожарных, можно детальнее ознакомиться в книге Александра Карпова «Пожарный типаж. Том2. Целевое применение» (ISBN 978-5-9902405-5-1).

Успех химического тушения напрямую зависел от чистоты и состояния пенопорошка. Ведь, впитывая влагу, он терял свои свойства, превращаясь в твердую массу с последующим окаменением.

Слежавшийся пенопорошок терял сыпучесть, становясь малопримгодным для дальнейшего эффективного использования.

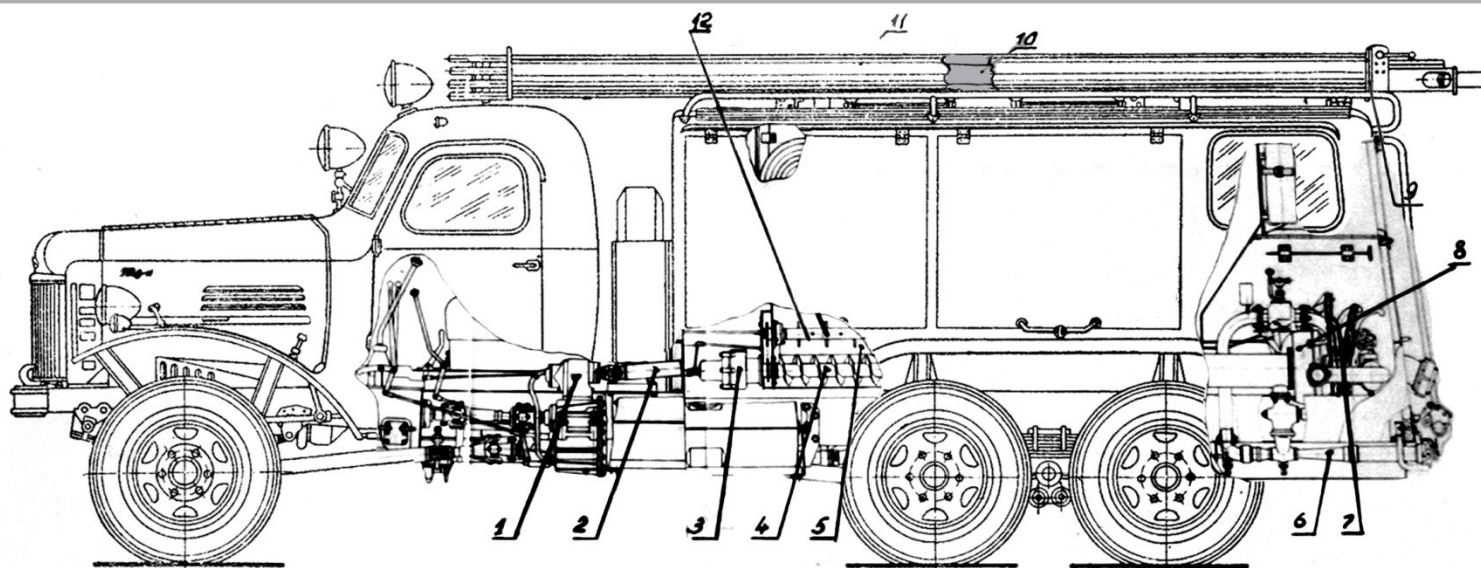
А потому, нужно было найти выход, повышающий эффективность применения пенопорошка. Для этого, были определены два основных пути решения проблемы: совершенствование существующих средств пенного тушения, с учетом способа их доставки и применения, и – создание принципиально новых образцов противопожарного вооружения.

В рамках первого направления был создан автомобиль ПАХТ (пожарный автомобиль химического тушения) на шасси бортового грузовика ЗИС-150, отличавшегося простотой конструкции и невысокой себестоимостью. Но несмотря на массу положительных моментов конструкции данного автомобиля, он не решал главной проблемы: эффективного химического тушения, с устранением известных ранее недостатков, оставаясь, по сути, только транспортным автомобилем, который мог работать в паре с настоящим пожарным автомобилем. Эдакая транспортно-заряжающая машина, если брать военную аналогию.

Но при этом, основные функции по непрерывности и дозированию пенопорошка, как и успех тушения, зависели от человеческого фактора.

А учитывая состояние тогдашних дорог, то проходимость базового неполноприводного шасси было не достаточно...





ПМЗ-16. Спецификация. 1 – КОМ, 2 – трансмиссия, 3 – редуктор шнеков, 4 – шнек, 5 – бункер, 6 – ПГ-50, 7 – МУ ДВС, 8 – ПН-25Б, 9 – подъемник ПС, 10-11 – пеналы для вс.рукавов, 12 – рыхлитель

ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ

В советские времена, во многих механических мастерских и гаражах висели плакаты: «Используй соответствующий инструмент!» Это было справедливо и для пожарных: техника, удовлетворяющая профессиональные потребности гарнизона, по охране небольшой нефтебазы, не очень подходила тем, кто охранял намного большие объемы ГЖ и ЛВЖ на предприятиях нефтедобычи, нефтепереработки и нефтехранилищ.

С учетом опыта пожарных в такой специфике, были разработаны требования к специализированным пожарным автомобилям, которые позволили бы повысить эффективность их использования, сведя к минимуму влияние человеческого фактора.

1) Подача пенопорошка должна быть механизированной и автоматизированной, с четким дозированием;

2) Пенопорошок должен быть надежно защищен от влаги и находиться в емком резервуаре (бункере);

3) Автомобиль должен иметь собственный продуктивный насос и камеру, обеспечивающую смешивание с водой всех необходимых компонентов.

На человека возлагались функции контроля за процессом (механизмы, вода) и своевременная перезагрузка резервуара (бункера) с пенопорошком.

ПМЗ-16, ОН ЖЕ АХП

На основе озвученных требований, в начале 50-х годов прошлого века был построен автомобиль пенного тушения, ставший своеобразным прототипом для последующих серийных машин Прилуцкого завода ППО, известных под общим названием – ПМЗ-16.

Автомобиль выпускался с 1956 по 1959 гг. на шасси ЗИС-151.

Пожарный автомобиль химического пенного тушения ПМЗ-16 был предназначен для доставки к месту пожара личного состава боевого расчета, пенопорошка, аппаратуры для образования химической пены, специального оборудования и пожарнотехнического вооружения.

Общий перечень установленного оборудования и вооружения:

а) средства химического пенного тушения (пенопорошок в бункерах);

б) насосная установка (для питания водой пеногенераторов);

в) оборудование для получения химической пены (пеногенераторы и арматура к ним);

г) пеноподъемники для подачи пены в горящие резервуары;

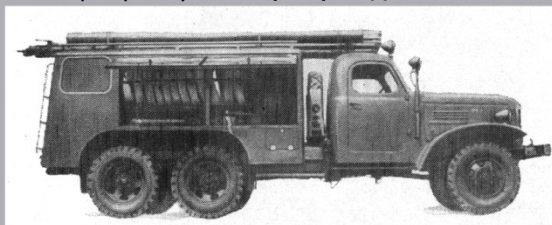
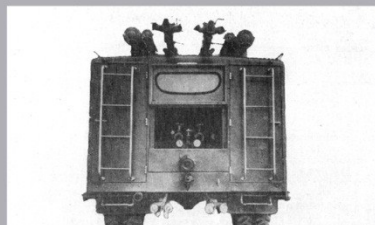
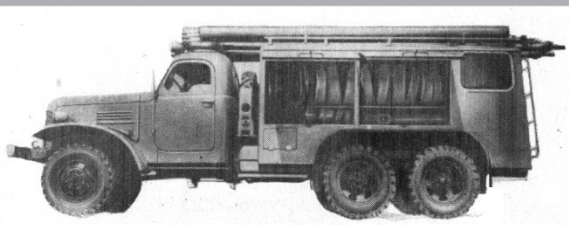
д) пожарнотехническое вооружение

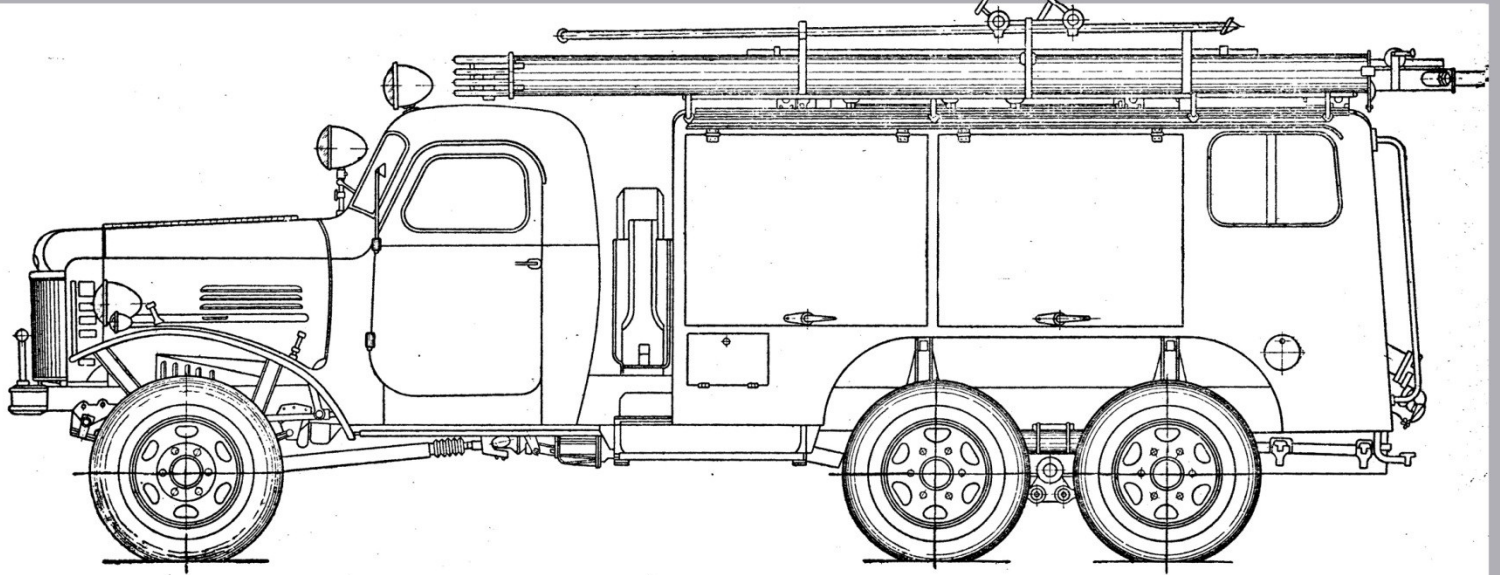
Основа автомобиля – полноприводное трехосное шасси (6х6) ЗИС-151 с изменениями: на раме автомобиля устанавливаются кронштейны для крепления закрытого, выпол-

ненного отдельно от кабины водителя, кузова; на раздаточной коробке крепится на фланце коробка отбора мощности (КОМ), передающая крутящий момент от двигателя к редуктору шнеков и к насосу. Редуктор шнеков установлен на раме автомобиля, на специальных кронштейнах. От него крутящий момент передается к шнекам и к насосу, расположенному в задней части рамы автомобиля. Также, на раме автомобиля, на соответственных кронштейнах, установлен бункер, служащий емкостью для пенопорошка.

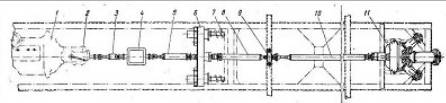
Шнеки расположены в правом и левом отсеках бункера и при своем вращении производят дозированную подачу пенопорошка к пеногенераторам. Регулировка подачи пенопорошка из бункера достигается изменением числа оборотов вала шнека, при помощи сменных шестерен. Так, при установке шестерен с числом зубьев 17 и 55, подача пенопорошка ≈ 1 кг/сек, а при установке шестерен с числом зубьев 21 и 51 – увеличивается до 1,3 кг/сек. При этом, шнеки могут подавать раздельно разные порошки, если таковые были загружены, или работать как один бункер.

Серийный вариант ПМЗ-16 имел бункеры на 2000 кг пенопорошка. С переходом с 1960 г. на новую систему обозначений ПМЗ-16 получил маркировку **АХП-2(151) мод.16**.





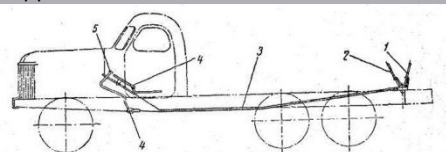
Передача крутящего момента от КОМ к редуктору осуществляется карданным валом, а от редуктора к насосу — двумя карданными валами через промежуточную опору.



Трансмиссия для привода насоса и шнеков:

1 — двигатель; 2 — КПП; 3 — карданный вал; 4 — КОМ; 5 — карданный вал привода редуктора; 6 — редуктор; 7 — шнеки; 8 — карданный вал привода насоса передний; 9 — промежуточная опора; 10 — карданный вал привода насоса задний; 11 — насос ПН-25Б.

Вода в пеногенераторы подается насосом ПН-25Б. Управление насосом и шнеками осуществляется из насосного отделения, расположенного в задней части автомобиля.



Механизм управления двигателем насосного отд:

1 — рычаг газа, 2 — рычаг сцепления, 3 — тяга, 4 — педаль управления газом, 5 — педаль сцепления

Закрытый кузов автомобиля типа «фургон» выполнен отдельно от кабины. В задней его части, по бокам, устроены две одноместные кабины, а в средней части — расположен бункер. Все пожарно-техническое вооружение уложено в боковых отсеках, с обеих сторон автомобиля. При этом, доступ к отсекам кузова и в насосное отделение осуществляется через боковые

и задние двери. На крыше кузова размещены пеноподъемники, доступ к которым осуществляется со стороны заднего борта.

ПМЗ-16 оборудован дополнительным сигналом (сиреной), работавшим от выхлопных газов двигателя. Управление сиреной производится из кабины водителя. Здесь же осуществляется управление включением дополнительной сигнализации и освещения. С правой стороны передней части кабины, на телескопической стойке, установлен поворотный прожектор, питаемый от бортовой сети автомобиля и служащий для освещения места пожара в ночное время. На крыше кабины в средней ее части установлена мигающая красным цветом фара, а в ранних версиях по углам крыши — передние габаритные огни.

Модернизированная версия получила некоторые внешние изменения. Так, боковые патрубки были перенесены из под нижнего среза надстройки выше, в боковины кузова. На крыше появились приспособления с подвижными каретками на направляющих, для удобства работы с пеносливаками, при погрузке-выгрузке.

Одноместные кабинки в задней части получили сдвижные боковые окна, для обеспечения вентиляции, а в задней стенке появились дополнительные окошки, для улучшения естественного освещения.

Кроме тушения пожаров химической пеной, автомобиль ПМЗ-16 мог быть использован и как автонасос общего назначения.

Последним серийным АХП стал АХ-2,4(157К) мод.16М на шасси ЗИЛ-157К.

ПЕННАЯ АТАКА

Процесс получения пены с использованием пенопорошка выглядит следующим образом: пенопорошок подается в пеногенератор и увлекается водой в рукавные линии, где и происходит реакция образования пены.

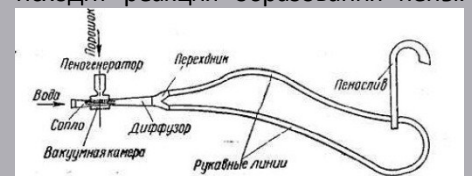
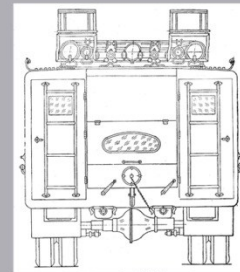


Схема подачи химической пены

Движение пены по рукавам связано со значительными потерями ее в результате трения о стенки рукавов. Местные сопротивления (перегибы, зажимы рукавов и прочее) увеличивают потери, делая пену жидкой, непригодной для тушения. Для устранения потерь от местных сопротивлений необходимо обеспечивать свободные проходы пены по длине рукавных линий. Длина рукавных линий при этом должна быть не менее 60 метров, так как при меньшей длине пенообразование не успевает закончиться, но и

не больше 80 м, поскольку в этом случае пена начинает разрушаться вследствие возникающего большого давления в рукавах.





Спустя четыре года, после первой презентации масштабных моделей семейства ЗИС-151, DiP Models вновь радует своих почитателей, выпустив долгожданную многими «линейку» пожарных автомобилей на этом шасси: два варианта ПМЗ-16 и один – ПРМ-43.

Модели рукавного пожарного автомобиля посвящен отдельный материал, а тут ознакомимся с особенностями миниатюрных «химпенников».

Традиционно, работе над моделями предшествовала большая изыскательская деятельность, связанная с изучением имеющихся исторических и технических материалов касаясь прототипов.

После демонстрации первых рабочих образцов модели, с учетом выявленных замечаний и пожеланий, были внесены соответствующие изменения.

Итак, прежде чем остановиться на особенностях каждого варианта, несколько слов, про общие инженерные решения.

Так, в конструкцию трансмиссии, внесены изменения, позволившие повысить копияность, путем изменения угла наклона переднего кардана, который вызывал справедливые нарекания коллекционеров, применительно к ранее выпущенным моделям семейства ЗИС-151.

Поскольку, изначально кабины настоящих «151-х» были покрашены в защитный цвет, то эта особенность отображена и в модели:

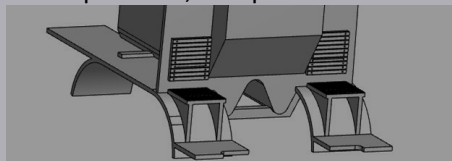


Как можно видеть, не забыты и информационные таблички на «торпедо».





Внутри закрытого кузова, в его нижней части, есть имитация донных бункеров, в виде двух V-образных «гребней», которые можно



видеть, между лонжеронами рамы и деталями трансмиссии.

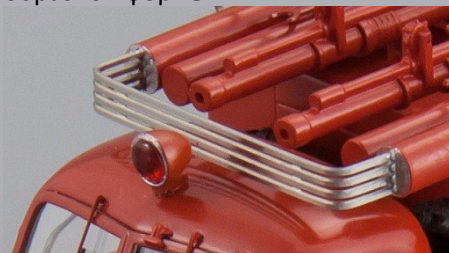


Соответственно, и в саму трансмиссию внесены изменения. Сделан дополнительный редуктор из которого выходит три вала: два - на шнеки в бункерах,

а один, длинный - к насосу. В задней части надстройки, отображены элементы интерьера одноместных кабинок. Здесь же находится и модель насоса ПН-25Б, выполненная отдельным агрегатом, с весьма реалистичными вентилями, изготовленными при помощи фототравления. Сам насос выкрашен в серебристый цвет.



Задняя стенка надстройки имеет все необходимые элементы конструкции, с ажурными лестницами доступа на крышу, и рабочим фаркопом. На крыше фургона - пеналы и элементы пеноподъёмников. Особое внимание заслуживает исполнение передней части пеналов, в виде хромированной «ограды» из четырех горизонтальных прутьев П-образной формы.



Сигнальная фара красного цвета на крыше - также общий элемент для обеих вариантов. Как и фара-прожектор на правой стороне кабины.





Хотя оба варианта имеют базовый красный цвет, но схема окраски у каждого своя, а значит, самое время ознакомиться с их индивидуальными особенностями.

ПМЗ-16, артикул 115130

Модель серийного автомобиля химпенного тушения образца 1955 года представляет собой ранний вариант на шасси ЗИС-151. Отличительной особенностью оформления есть использование множества хромированных элементов, придающих спецавтомобилю самобытный, узнаваемый вид. Но кроме декоративной функции, можно утверждать, что эти элементы повышали информативность машины

в транспортном потоке, фактически выполняя ту же функцию, что ставшие обязательными значительно позже белые контрастирующие полосы.

Так, хромом выделены: рамка лобового стекла, ободки сигнальной фары и прожектора, поводки «дворников», пять вертикальных элементов переднего бампера, надпись ЗИС «на носу», элементы конструкции пожарной надстройки, включая окантовку боковых окон одноместных кабинок. Особого позитива добавляют хромированные надписи «ПМЗ-16» на боковинах капота и на задней стенке.

Завершает целостность образа обозначение «ХТ-13» в виде белого трафарета, нанесенного в нижней

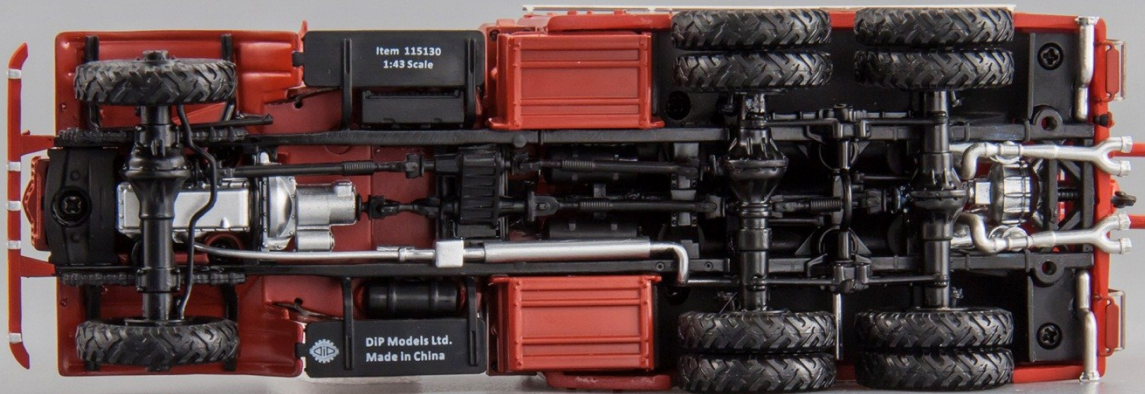
части правой половины лобового стекла: «химическое тушение» и номер части.

Диски колес на модели – черного цвета, включая «запаски».

Согласно временному промежутку выпуска прототипа, защитные решетки фар плоские, выполненные методом фототравления и окрашенные в основной цвет. Такого же цвета и дверные ручки кабины. «Июминка» данного варианта – габаритные огни по углам крыши кабины.

Модель имеет госномера образца 1946 года («желтые») ЛГ 42-94, указывающие на ленинградскую «прописку».





ПМЗ-16В, артикул 115131

Модель серийного автомобиля химпенного тушения образца 1958 года представляет собой дальнейшее развитие АХП на шасси ЗИС-151.

В отличие от ранее рассмотренного варианта, здесь «на носу» красуется хромированная надпись **ЗИЛ**, число хромированных элементов здесь меньше, а отличительной особенностью этого варианта, кроме собственных конструктивных решений, есть наличие на крыше надстройки приспособления для удобства работы с пеносливками.

Отличительные особенности пожарной надстройки: наличие двух окошек сзади, для улучшения естественного освещения внутри кабинок, имитация сдвижных боковых окон,



иное размещение боковых патрубков, другие ручки открывания отсеков и задний фонарь на стенке, в отличие от ранее «свободно-свисающего».

Как уже отмечалось, площадь использования хромированных элементов уменьшилась. Есть мнение, что это было связано с рационализаторством, направленным на снижение себестоимости готового автомобиля.

ПМЗ-16В имеет такие хромированные элементы: ободки всех фар спереди, включая сигнальную фару и прожектор, дверные ручки кабины, элементы конструкции пожарной надстройки и заглушки боковых патрубков. На бампере, уже вместо пяти вертикальных хромированных элементов, осталось три, но зато сам бампер приобрел характерные «усы» по углам, для удобства водителя при контроле габаритов.

Учитывая временные особенности выпуска более позднего варианта базового шасси, защитные решетки фар должны быть объемными, но технологические ограничения на минимальную толщину проливаемой детали, делают их переразмеренными. А потому, идя навстречу пожеланиям коллекционеров, стремящихся к повышению копийности, и как вариант самостоятельной установки решеток в виде продукции мастерских, специализирующихся на «афте-

маркете» для моделей, эти решетки не стали устанавливать, разместив их в отдельном пакетике: каждый примет наиболее подходящее для него решение самостоятельно.

Отдельно в пакетике находятся и два пенослива, которые можно установить на модель самостоятельно.

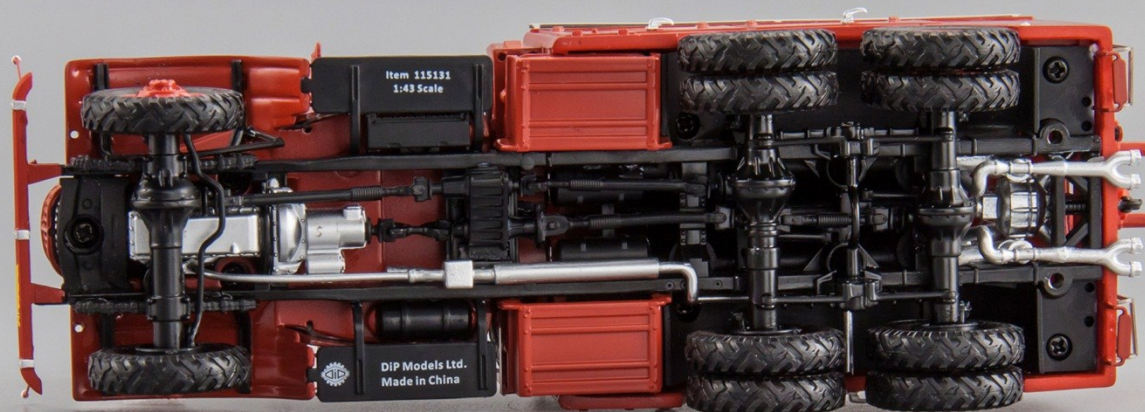


Все колесные диски – красного цвета.

На модели, как и у предыдущей версии, есть свои номерные таблички («номера»), отображающие государственные регистрационные знаки образца 1946 года («желтые») **Фю 29-72** (Черниговская область).

Тираж каждого варианта составляет **360** экземпляров.

Стоимость – **8750⁰⁰** рублей.



Источники: Автомобили специальных служб пожарной охраны (Лылов Д.В., Сусленников В.В., Заовит А.В.) – М. 1960 год
Противопожарное оборудование. Каталог-справочник. Под общ. ред. Шарова Н.В. и Шебеко Н.Д. – М. 1960 год
Пожарный типаж. Том2. Целевое применение. А.Карпов. – М. 2013 год. (ISBN 978-5-9902405-5-1).
История пожарной техники. Век XX. – <http://fire01.narod.ru>
ПМЗ - пожарные машины ЗИС, ЗИЛ. 1945-65 гг. – <http://firedesign.narod.ru>

