

## **Пожарный автомобиль АЦ-3,0-40 (43502) на шасси КАМАЗ 43502-3034-45**

Автоцистерна предназначена для доставки к месту пожара боевого расчета, огнетушащих средств и подачи в зону горения воды, водного тумана (тонкораспыленной воды) или воздушно-механической пены. Применяется как самостоятельная боевая единица при тушении пожаров в населенных пунктах, производственных объектах и лесных зонах. Забор воды может осуществляться из цистерны, открытого водоема или от гидранта водопроводной сети.

### **Принцип работы системы тушения тонкораспыленной водой (ТРВ).**

Высокая эффективность тушения обеспечивается тем, что водный туман представляет собой смесь микрокапель воды и воздуха, которая подается в эпицентр огня воздухом или другим газом. Микрокапли воды имеют огромную суммарную поверхность, что обеспечивает мгновенное испарение воды с быстрым отбором большого количества тепла. Капли воды настолько малы (0.1-0.2мм), что они оказываются втянутыми турбулентным потоком воздуха в зону горения практически полностью без проливания на землю. При скорости испарения воды 1л/сек, охлаждающая мощность составляет 2,6 МВт. Кроме того, водяной пар изменяет относительное соотношение кислорода в зоне тушения вплоть до невозможности поддержания горения. Это в сумме увеличивает эффективность тушения в 4-6 раз (подтверждено протоколами официальных испытаний). Объемное соотношение подачи воды и воздуха находится в пропорциональном соотношении 1:1,5. Давление подаваемой воды и воздуха, необходимое для стабильной работы системы находится в пределах от 8 - 14 атм. Возможно добавлять в струю водяного тумана препараты соли или пенообразующие средства.

### **Преимущества системы тушения ТРВ HIROMAX.**

- Система выдает до 600л/мин водяного тумана, что позволяет одновременно задействовать до 6 ручных стволов с подачей по 100л/мин водяного тумана, что эквивалентно подаче 300л/мин воды под высоким давлением. В сравнении с традиционным способом тушения водой нормальным давлением (до 8атм), тушение тонкораспыленной водой эффективнее в 6 раз, в сравнении с тушением водой под высоким давлением (до 30атм) эффективнее в 2,5-3 раза.
- В конструкции пожарного автомобиля используются ротационные водяной насос и винтовой компрессор, оснащенные гидравлическими агрегатами с регулированием, что позволяет производить тушение без необходимости остановки автомобиля. Система постоянно готова к немедленному использованию.
- Монитор обеспечивает подачу компактной струи водного тумана в пределах до - 40 м (400 кг тумана/мин).
- При добавлении подходящего пенообразующего средства, система применима для тушения бензина, нефтепродуктов и газа.
- Гасящая струя «мягкая» - не разрушает окружающую среду и не разбрасывает горящее топливо в окружающее пространство.
- В зону тушения сжатый воздух поступает одновременно с водой. Это положительно сказывается на эффекте очистки окружающей атмосферы (дымоудаление). Неиспаренный водяной туман полностью ликвидирует источники огня и дыма

(закрытые пространства, подводные лодки, катера, шахты, тоннели).

### **Компоновка автомобиля.**

Компоновка надстройки предусматривает центральное расположение цистерны (водобак 3000л, пенобак 200л.) с боковыми отсеками. Данная компоновка имеет высокую боковую устойчивость (устойчивость к опрокидыванию) при движении даже при не полностью заполненной цистерне. Задний угол свеса отвечает требованиям ГОСТ Р53328-2009 и составляет не менее 25градусов, что обеспечивает высокую проходимость не только в условиях бездорожья, но и в условиях города при движении через бордюрные ограждения. Применение современных европейских роллетных дверей обеспечивает свободный доступ к расположенному в боковых отсеках ПТВ, а предусмотренные конструкцией выпадающие клапан-ступени обеспечивают максимально комфортный доступ к ним. Перекомпоновка узлов шасси позволила освободить полезное пространство отсеков ПТВ в нижнем поясе, что позволяет максимально комфортно разместить и обслуживать тяжёлые крупногабаритные узлы и агрегаты (например, переносные мотопомпы, генераторы и т. д.). Размещение ПТВ на крыше минимально и имеет легкосъёмное крепление.

В конструкции надстройки используются только новейшие композитные и нержавеющей материалы. Удобная и вместительная кабина обеспечивает комфортное размещение экипажа при транспортировке к месту вызова. Ступени имеют надёжную жёсткую неподвижную конструкцию, исключая какие либо поломки приводных механизмов. Эргономично расположенные поручни дверей дают максимальный комфорт при движении автомобиля, а так же удобны при входе и выходе из дополнительной кабины экипажа.

Запасное колесо, установленное на заднем свесе, обеспечивает комфортное обслуживание автомобиля и не требует дополнительных грузоподъёмных механизмов. Всасывающие рукава, расположенные в нижнем поясе обеспечивают максимально возможный комфорт для монтажа и демонтажа с места укладки.

В комплект машины входит монитор с дистанционным управлением из кабины и с выносного пульта, а также катушки с рукавами для тушения водным туманом. Они могут быть расположены сбоку, в задней части боковых отсеков и заднем отсеке. Напорные рукава для тушения тонкораспыленной водой имеют инновационную конструкцию «рукав в рукаве». Данный подход обеспечивает комфортную работу с системой HIROMAX, где необходимо одновременно подавать воду под давлением и сжатый воздух. Так же возможна подача по таким рукавам воздушно-механической пены. Все отсеки имеют индивидуальное освещение, внешние световые приборы эффективно освещают пространство вокруг автомобиля.

### **Основное оборудование пожарной надстройки.**

1. Шасси - КАМАЗ 43502-0003034-45GC
2. Гидрогенератор: A18VO107EP2P0/11NLWK0E8100; Bosch Rexroth Schweiz AG, Швейцария
3. Гидромотор: A2FM45/61W-VBB010U; A2FM 28/61 W-VBB 010; Bosch Rexroth

Schweiz AG, Швейцария

4. Пожарный монитор: Unifire Force 50; с дистанционным управлением
5. Водяной насос: Fahrzeugeinbaupumpe NP 3000 H; PF Johstadt; Германия;
6. Компрессор: EVO3-NK - ROTORCOMP Verdichter GmbH;
7. Роллерные двери: MCD – France;
8. Сиденья с креплениями для дыхательных аппаратов: TANKER 450/ABTS/SLS; H.O. Bostrom Company, Inc.,

### **Гидравлика.**

В составе пожарного автомобиля применяется мобильная гидравлика компании Bosch Rexroth - один гидронасос и два гидромотора. Работу агрегатов регулирует электронный блок управления Bosch Rexroth. Отечественных аналогов данной техники нет. Интересно, что Китайские производители применяют для своей техники исключительно продукцию Bosch Rexroth.

Техника и оборудование построенная на основе элементов Bosch Rexroth прекрасно себя зарекомендовала за высокое качество, надёжность, работоспособность, низкий уровень шума и практичность. Bosch Rexroth — мировой лидер в области гидравлики, систем управления и приводных технологий. Широкий спектр продукции и услуг, включающий механику, гидравлику, пневматику, электрику, электронику, а также повсеместный сервис, позволяет предлагать покупателям оптимальные решения «из одних рук». В настоящее время Bosch Rexroth Industrial Hydraulics предлагает покупателям во всем мире широкий выбор гидрооборудования высочайшего качества для самых разнообразных промышленных применений. Группа Bosch Rexroth поставляет высококачественные нерегулируемые и регулируемые насосы различных типов (аксиально-поршневые с наклонным диском или блоком для замкнутой или открытой циркуляции, шестеренные наружного или внутреннего зацепления, радиально-поршневые, пластинчатые), а также их комбинации. Присоединительные размеры насосов соответствуют стандартам ISO, предусмотрена возможность работы в диапазоне температур от -40 до +90С на различных рабочих жидкостях.

### **Водяной насос.**

В составе пожарного автомобиля применяется водяной насос Johstadt NP 3000. Насосы этой марки отличаются высоким качеством, надёжностью и работоспособностью. Они относятся к категории так называемых «необслуживаемых» насосов, т.е. не требуют специального обслуживания на протяжении заявленного ресурса. На практике это означает до 10 лет непрерывной эксплуатации без необходимости проведения каких-либо манипуляций за исключением замены масла. Для тушения пожаров классическим способом параллельно можно использовать второй выход насоса и дополнительное оборудование автомобиля.

Водяной насос отвечает параметрам в стандарта EN 1028-1: FPN 10-750-FPN 10-3000 и FPN 15-1000 - FPN 15-2000, что соответствует следующим рабочим характеристикам при высоте водяного столба 3м при всасывании:

750 — 3000 л/мин при давлении 10 бар и при частоте 2640-3000 мин-1

750 — 2000 л/мин при давлении 15 бар и при частоте 3300-3400 мин-1

### **Воздушный компрессор.**

Винтовой компрессор EVO 3-NK производства компании ROTORCOMP представляет собой компрессорный модуль для применения в составе технологического оборудования системы HIROMAX. Он обеспечивает распыление воды до состояния водного тумана. Компрессор оснащен автоматической системой регулирования производительности при постоянном давлении с пневматической системой управления.

Производительность компрессора, м<sup>3</sup>/мин - 1.8

Мощность двигателя, кВт -18.5

Давление, бар -10-15

Вес, кг - 54

### **Пожарный монитор и ручные стволы.**

В системе HIROMAX используется стандартный монитор Unifire Force 50 с переключением вода-водный туман и ручные стволы HIROMAX.

Помимо средств тушения тонкораспыленной водой, автомобиль оснащен всеми необходимыми средствами для тушения классическим способом. Для этого имеется стандартный набор рукавов и ручных стволов для тушения водой нормального давления и воздушно-механической пеной.