

Пренебрежение пожарной безопасностью приводит к потере дорогостоящего оборудования и зданий, а также может стать причиной гибели людей. В некоторых случаях не только сотрудников компании, но и жителей городов и поселков, где расположено предприятие. Такой сценарий развития событий возможен при пожарах на химических, газонефтедобывающих и перерабатывающих предприятиях.

### Системы пожаротушения

Современные автоматические системы пожаротушения основываются на использовании различных методик и огнетушащих реагентов (углекислота, инертные газы, порошковое, пенное пожаротушение). В некоторых случаях из-за особенностей производства и угрозы взрыва оптимальным способом организации системы пожаротушения является использование воды в качестве огнегасящего компонента.

Водяные системы пожаротушения находят свое применение как для непосредственного подавления очага возгорания, так и для создания препятствий выходу огня из помещения, где произошло первоначальное возгорание. Водяная завеса создает мощную стену огнетушащего вещества и может в течение значительного промежутка времени удерживать огонь и продукты горения внутри помещения.

В зависимости от конструктивного решения и мощности водяная стена надежно изолирует на ограниченной площади дым, токсичные продукты горения и тепловое излучение на заданный промежуток времени. Большим плюсом водяной системы пожаротушения является тот факт, что для ее качественной работы достаточно иметь доступ к подаче воды из источника водоснабжения или противопожарного резервуара.

### Пожарные резервуары

Противопожарная система водоснабжения может строиться как на магистральной подаче воды, так и на использовании пожарных резервуаров, которые предназначаются для хранения регламентируемого водного запаса в соответствии со СНиП (СНиП 2.04.02-84\* "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения").

Согласно разделу 9.3 СНиП: "Пожарный объем воды надлежит предусматривать в случаях, когда получение необходимого количества воды для тушения пожара непосредственно из источника водоснабжения технически невозможно или экономически нецелесообразно".

По типу исполнения пожарные резервуары можно разделить на наземные, подземные, а также на стационарные и транспортные.

Выбор пожарного резервуара определяется рядом факторов, основные из которых:

- ➔ объем бака из расчета, что запас воды должен покрывать потребность в ней для тушения любого пожара и если нужно, то и для орошения соседних пожароопасных объектов;
- ➔ временной промежуток, необходимый для полной ликвидации очага возгорания;
- ➔ прогноз пожароопасности объекта в единицу времени (от недели до года);
- ➔ конструктивное решение и мощность системы пожаротушения (число струй, высота подачи, напор);
- ➔ общее количество резервуаров;

# Наземные пожарные резервуары: качество APRO Industrie и сервис "ФЛАМАКС"

**Пожарная безопасность – неотделимая составляющая любого современного промышленного производства. Энергоемкое оборудование, большое количество электрических кабелей, использование взрывопожароопасных веществ в процессе производства требуют грамотной организации систем пожаропрофилактики и пожаротушения**

➔ временной промежуток, требуемый для гарантированного заполнения емкости.

Порядок выбора любого компонента противопожарной системы определяется нормативной базой, в которую входят технические условия, СниПы, СП.

### Мембранные наземные резервуары APRO Industrie

Компания "ФЛАМАКС" занимается комплексными вопросами обеспечения пожарной безопасности от проекта до монтажа систем сигнализации и пожаротушения. Одним из направлений работы являются проектирование и установка наземных мембранных пожарных резервуаров по технологии, разработанной APRO Industrie.

Отличительная особенность таких резервуаров – использование в качестве основания емкости резервуара высокопрочной ПВХ-мембраны заводского изготовления. Установка мембраны в основании резервуара позволяет обеспечивать его полную герметичность. Защитное ПВХ-покрытие монтируется на полиэфирный слой, устанавливаемый поверх существующего бетонного фундамента или основания, созданного специально под емкость.

В России первые резервуары APRO Industrie установлены более 12 лет назад и с успехом используются без капитальных вложений, в Европе аналогичные емкости стоят уже более 20 лет.

### Прочность и герметичность

Конструкторское решение наземных пожарных резервуаров, проектируемых компанией "ФЛАМАКС", основано на использовании листов оцинкованной стали стандартного размера (2500x1250 мм) в качестве элементов конструкции бака. Расчет точного количества листовых элементов, а также угловых размеров усиливающего обода производится в соответствии с выбранным объемом водохранилища.

Водяной бак собирается из листов, объединенных в кольца, их количество задается полезным объемом резервуара. Прочность конструкции определяет материал, использование усилительных ободьев и метод сборки листовых элементов посредством болтовых соединений. Таким образом, получается самонесущая конструкция с высокими показателями прочности, герметичности и устойчивости к коррозии.

### Устойчивость к воздействиям окружающей среды

Все проектные расчеты выполняются с соответствующим запасом прочности, позволяющим выдерживать неблагоприятные воздействия внешней среды, в том числе, сейсмическую активность, снеговую и ветровую нагрузки. Все показатели соответствуют международным и российским стандартам для подобных сооружений. Продукция APRO Industrie прошла необходимую сертификацию для использования в России.





С учетом погодных условий при проектном расчете возможно предусмотреть изготовление дополнительной изоляции (внутреннего или внешнего исполнения) и установку нагревателей для качественного поддержания заданной температуры в баке при эксплуатации резервуара в зимний период. Температурный режим эксплуатации резервуара от -50 до +50 °С в зависимости от исполнения. Выполняется также дополнительная герметизация стыков специальными мастичными составами.

#### Комплектация резервуаров от компании "ФЛАМАКС"

Габаритные размеры мембранных наземных резервуаров могут составлять по высоте до 13,5 м и диаметру от 2,34 до 21,84 м, что позволяет получить объем бака от 100 до 3500 кубометров.

Комплектация пожарного резервуара для воды включает в себя ряд узлов и компонентов, обеспечивающих удобную эксплуатацию и контроль состояния емкости и воды в ней. В перечень входят:

- ▣ откалиброванный уровнемер (для измерения уровня воды);
- ▣ узел заполнения (диаметр соответствует объему резервуара);
- ▣ узел забора воды из резервуара (пропускная способность соответствует рабочему расходу воды);
- ▣ узел перелива;
- ▣ рециркуляционный узел;
- ▣ дренажный узел;
- ▣ узел установки термодатчика;
- ▣ оборудованная безопасной платформой внешняя лестница;
- ▣ люк доступа внутрь бака (для техобслуживания).

Возможно устанавливать и ряд других узлов и приспособлений:

- ▣ модуль для подключения пожарной техники;
- ▣ трубопроводный узел (для соединения нескольких резервуаров сообщающимся трубопроводом);
- ▣ нагревательные элементы (мощность от 3 до 10 кВт);
- ▣ изоляция внешнего или внутреннего типа.

#### Преимущества резервуаров

Преимущества использования пожарных резервуаров, предлагаемых специалистами ЗАО "ФЛАМАКС", основаны на удобстве конструктивного решения, технологии сборки и монтажа, а также на многолетнем опыте эксплуатации подобных баков в различных отраслях по всему миру.

К перечню основных преимуществ можно отнести:

- 1) минимальные сроки монтажных работ (устройство фундамента и сборка резервуара);
- 2) возможность круглогодичного монтажа;
- 3) использование ПВХ-мембраны создает иммунитет к микрореформациям и трещинам фундамента;
- 4) конструктивное решение позволяет выполнять демонтаж и перенос резервуара;
- 5) болтовой метод сборки ускоряет монтаж и позволяет увеличивать размер существующей емкости;
- 6) все рабочие узлы подбираются в соответствии с объемом бака и технологическими характеристиками противопожарной системы (диаметр трубопроводов, скорость заполнения и забора воды);
- 7) тип исполнения соответствует условиям эксплуатации (дополнительная изоляция, обогрев, усиленная крыша для условий с большой снеговой нагрузкой);
- 8) компактность комплекта в разобранном виде (можно хранить на складе небольшой площади или под навесом);
- 9) минимальные транспортные расходы при доставке к месту хранения и монтажа (не нужен крупногабаритный автотранспорт и тяжелая техника);
- 10) значительное преимущество в цене по сравнению со сварными конструкциями.

#### APRO Industrie – качество, удобство, привлекательная цена

Использование емкостей для хранения запасов воды на случай тушения пожара, конечно, нельзя назвать новинкой. Развитие в этой области шло по пути поиска новых конструктивных решений и материалов.

Компания "ФЛАМАКС" предоставляет комплекс услуг по разработке, производству, установке и обслуживанию систем пожарной безопасности и пожаротушения для предприятий нефтегазовой промышленности, производств различного типа, торговых и логистических предприятий, социальной сферы, административно-офисных зданий и жилых домов. Для реализации проектов выбираются лучшие разработки в области пожарного оборудования и устройств.

Поиск оптимального решения в сфере применения пожарных резервуаров привел специалистов компании к выбору продукции французских производителей, зарекомендовавших себя с лучшей стороны в плане сочетания технологического решения, удобства при эксплуатации и соотношения цены и качества. Разработка, получившая наименование "Металлические резервуары с технологией сборки на болтах" (Metallic Bolted Storage Tank), позволяет конструировать емкости объемом от 10 до 25 тыс. кубометров. Они могут использоваться для хранения различных жидкостей, в том числе агрессивных.

Полный ассортимент наименований продукции включает в себя:

- ▣ пожарные резервуары;
- ▣ емкости для запасов технической воды;
- ▣ резервуары для питьевой воды;
- ▣ баки для хранения промышленных отходов;
- ▣ емкости-отстойники для сточных вод.

Материалами для изготовления служат оцинкованная малоуглеродистая сталь или сталь со специальной защитной обработкой (напыленными металлами, стеклопокрытием), а также алюминий. Выбор материала зависит от назначения резервуара и агрессивности жидкости.

Герметичность обеспечивается за счет использования мембраны в основании бака, технологии сборки и дополнительного уплотнения швов специальными мастиками. Емкости, собранные с помощью прочных болтовых соединений, стали качественной альтернативой неразборным резервуарам, создаваемым из стали с помощью сварных швов или из бетона методом монтажа сборно-монолитных бетонных конструкций.

#### Индивидуальный подход к заказчику

Специалисты компании "ФЛАМАКС" тщательно изучают особенности производства, местоположения зданий, инженерную инфраструктуру, существующую или проектируемую противопожарную систему, чтобы подобрать оптимальное техническое решение для каждого конкретного проекта по установке пожарного резервуара.

Помимо стандартных типовых решений, можно разработать любую нестандартную конструкцию и после проведения всех расчетов спроектировать выбранный вариант. Индивидуальный подход к проблемам заказчика – одно из основных преимуществ установок резервуаров от ЗАО "ФЛАМАКС".

Весь спектр работ над проектом можно разделить на несколько этапов:

- 1) подготовительный;
- 2) проектировочный;
- 3) монтажные работы;
- 4) пусконаладочный;
- 5) сервисного обслуживания.

Подготовительный этап – геодезические изыскания и техническое обследование площадки под водохранилище с дальнейшей разработкой задания на проект фундамента, который выполняется на основе расчета нагрузок на фундаментную плиту.

Проектировочный этап:

- ▣ проектирование резервуара;
- ▣ проект насосной станции;
- ▣ расчет узлов контроля, обслуживания, автоматизации заполнения водой;
- ▣ расчет дополнительных узлов и систем (изоляция, обогрев, усиление конструкции крыши) при необходимости и по желанию заказчика.

Монтажные работы:

- ▣ доставка комплекта и сборка на подготовленном фундаменте;
- ▣ монтаж всех систем контроля и автоматизации;
- ▣ монтаж насосной станции;
- ▣ устройство технологической обвязки.

В процессе пусконаладочных работ производится тестирование всех систем и технологическая доводка до заданных параметров.

После проведения всех строительно-монтажных работ восстанавливаются прилегающая территория и покрытия (асфальт, бетон, газоны).

Сервисное обслуживание включает в себя проведение технических испытаний и плановое регулярное обслуживание в соответствии с графиком.

ЗАО "ФЛАМАКС" устанавливает мембранные наземные резервуары во всех регионах России с гарантией на отсутствие протечек в течение 5 лет.