

Николаева Вера Максимовна
Студент бакалавра
2 курс, кафедра «Техносферная безопасность» Горный институт
ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет
имени М.К. Аммосова»
Россия, г. Якутск

РАСЧЕТ ПОЖАРНОЙ ЕМКОСТИ

Аннотация: В статье рассмотрена тема – «Расчет пожарной емкости». Дали определение пожарной емкости, рассмотрели особые условия размещения, перечислили и разобрались в разновидности емкости. Далее рассмотрели на какие типы подразделяются объем емкости, как делается расчет объема и какова радиус обслуживания.

Ключевые слова: определение, условия, разновидности, типы и расчет.

Annotation: The article considers the topic - "Calculation of fire capacity". They gave a definition of the fire tank, considered the special conditions of accommodation, listed and sorted out the varieties of the tank. Next, we considered what types the capacity volume is divided into, how volume calculation is done, and what is the service radius.

Keywords: definition, conditions, varieties, types and calculation.

Пожарные емкости – это специальные резервуары больших объемов из стеклопластика, предназначенные для функций накопления и хранения воды для систем пожаротушения и водоснабжения (четвертой категории).

Полностью исключить возможность возникновения пожара невозможно, поэтому владельцы предприятий и организаций, владельцы частных зданий и сооружений, а также арендаторы должны позаботиться о правильном выборе и размещении пожарных резервуаров.

Особые условия размещения емкостей

Для тушения пожара используются источники воды – *природные* или *искусственные* водоемы. Если таких нет рядом с предприятием, необходим пожарный резервуар, емкость для хранения воды на случай необходимости пожаротушения.

Для размещения резервуара специалисты тщательно подбирают место и тип емкости, отвечающий потребностям предприятия. Для расчета учитываются такие факторы, как скорость заполнения емкости водой, подачи воды в пожарный кран, возможность замерзания, испарения. При угрозе замерзания воды емкость углубляют глубоко в земле, или размещают в помещении с подогревом, а при испарении обеспечивают дополнительный приток воды. В более мягком климате возможно расположение на поверхности земли.

Разновидности емкости по используемому материалу

Металлические – изготовлены из толстой листовой стали путем сваривания, с нанесенным антикоррозийным покрытием. Их делают либо горизонтальными цилиндрами, либо вертикальными (объем от 100 до 5,0 тыс. куб. м.). Иногда с этой целью используют бывшие в употреблении железнодорожные цистерны емкостью 20 – 100 куб.м., соединенные снизу трубопроводом;

Монолитные железобетонные или собранные из панелей с монолитным угловым и донным соединением – резервуары объемом свыше 5,0 тыс. куб. м. содержат проемы для забора воды. Объем емкости зависит от проектных расчетов защищаемого объекта;

Пластиковые емкости – активно используются в последнее время. Отличаются легким весом. Вода сохраняет свои качества. Эксперты высказывают мнения о возможной эксплуатации до 50 лет. Объем резервуаров достигает 200,0 тыс. куб. м.

Классификация по месторасположению и назначению

Существуют пожарные емкости как стационарные, описанные выше, так и переносные транспортным средством (автомобилем, вертолетом). Мобильные резервуары имеют легкую конструкцию, быстро подключаются и заполняются водой, надежны в эксплуатации.

Пожарные резервуары должны отвечать регламентированным параметрам и соответствовать определенным параметрам. Объемы воды, хранящейся в резервуаре, должно хватить на тушение пожаров из внешних гидрантов, внутренних кранов.

В зависимости от назначения объем емкости подразделяют на:

- аварийные;
- пожарные;
- дополнительные;
- регулирующие.

Аварийный объем предназначен на случай непредвиденной ситуации, связанной с поломкой водопровода, для восполнения запаса воды. Он обеспечивает необходимый приток, поступаемый из сети на время устранения поломки водопровода.

Пожарный рассчитан на использование воды во время тушения пожара и сопутствующие производственные нужды, связанные с укрощением стихии.

Дополнительный используется в случае, если объект расположен вне населенного пункта и для тушения необходимо более 40 литров воды в сек.

Регулирующий рассчитывается по специальной формуле с учетом графика заполнения и добавления воды, если подача ее происходит без перебора.

Конструкционные особенности емкости

Пожарная емкость состоит из *следующих элементов:*

- подводящих и отводящих труб;
- вентиляции;

- переливного устройства;
- спускной трубы;
- лестницы;
- люков.

Возможна установка дополнительных элементов: *датчиков, предотвращающих перелив, устройств для контроля уровня воды, световых люков, промывочных трубопроводов.*

Подводящая труба на своем конце имеет диффузор, расположенный выше уровня воды на один метр. В отводящей трубе на днище установлен конфузор с решеткой. Разность между максимальной подачей и минимальным отбором воды представляет характеристику переливного устройства. Днище резервуара имеет небольшой уклон в сторону сливного трубопровода, подключенного к канализации или канаве.

Расположение люков устраивают таким образом, чтобы получить свободный доступ к подводящей и отводящей трубам. Если предусмотрено хранение питьевой воды, люки должны надежно запираться и иметь возможность опломбирования. *Резервуар* оснащается вентиляцией, а в случае с питьевой водой – *фильтрами* для защиты от загрязненного воздуха.

Расчет объема емкости

Правила пожарной безопасности требуют, чтобы на предприятии находилось не менее двух резервуаров для тушения пожара, которые должны располагаться независимо друг от друга и наполняться водой не менее, чем наполовину объема.

Расчет пожарной емкости совершается по специальной формуле. Для этого определяют количество воды, *необходимое:*

- для тушения пожара длительностью три часа,
- на хозяйственные нужды, связанные с пожаротушением,
- на поливку рядом стоящих объектов во избежание их возгорания.

Это определение исходного объема. Уменьшающие его значения складываются из скорости подачи воды, возможности пополнения запаса во время пожара.

Радиус обслуживания составляет:

- 100 – 150 м при оборудовании резервуара пожарными помпами;
- 200 м – при наличии станций пожаротушений и насосов;
- До 10 м – 1-я и 2-я категории огнестойкости;
- 30 м - 3-я и 5-я категории.

Наружное водообеспечение должно присутствовать на каждом промышленном и сельскохозяйственном объекте. Для сельской местности показатель несколько отличается и составляет 5 л/с, а в городских условиях при обслуживании высотных зданий, например, для 12-этажного дома, расход составляет 35 л/с.

Расположение резервуаров

Пожарные резервуары должны располагаться таким образом, чтобы обеспечить во время возгорания объекта удобный доступ пожарным машинам и силам МЧС. Подъезд к ним должен быть открыт в любое время суток. Необходимо рассчитать вместимость и расположение резервуаров таким образом, чтобы они обеспечивали струю воды не мене 4 метров над ними.

Грамотно рассчитанные объемы емкости служат надежной гарантией успешного тушения пожара и предотвращения возгорания соседних зданий и местности.

Использованные источники:

1. Портал пожарной безопасности. [Электронный ресурс]. URL: <https://flotenk.ru/press-centr/posts/raschet-pozharnoy-emkosti/> (дата обращения: 22.06.2020).