

# Расчеты в системах водяного пожаротушения. Комментарии специалиста

Мы попросили прокомментировать проблематику проведения расчетов для систем пожаротушения, специалиста имеющего большой опыт работы с этими системами.

Баталина Ольга Олеговна, специалист-проектировщик по системам водяного пожаротушения компании «ОстСтарСервис».

## – Обозначьте пожалуйста, основные проблемные моменты при проведении расчетов для построения систем водяного пожаротушения согласно существующих ТКП?

– Основная проблема наших ТКП — отсутствие пояснений для расчетов. Методики расчетов не менялась. Прописаны исходные данные — описание защищаемого объекта, функциональное назначение объекта, уровень пожарной нагрузки. В соответствии с ними по таблице набирается необходимая интенсивность, далее подбирается тип оросителя, рассчитываются диаметры трубопроводов, необходимый расход и напор системы и подбирается насосное оборудование.

Что касается самих расчетов, то в ТКП привезено 2-3 формулы, они являются базовыми, нет разделения терминов минимальный расход, требуемый (расчётный) расход, нет пояснения, каким принимать дежурное давление.

В ТКП нет пояснений по правилам расстановки оросителей относительно преград (перегородок не до потолка, свисающих с потолка панелей, балок, горизонтальных площадок на потолке). Нет разъяснений по ситуациям, что делать, если объект имеет не простую квадратную конфигурацию, а более сложную. В этом случае в расчетную зону попадает не 10 оросителей, а больше. Существует двойное мнение, что достаточно минимального расхода, но фактически если мы примем минимальный расход, то все оросители, вошедшие в расчетную зону, не будут обеспечивать требуемую интенсивность орошения. Все это понимают, но когда речь идет об экономии воды, о прохождении экспертизы, сразу начинают говорить: у вас перерасход системы и т. д. Гидравлически система пожаротушения должна быть рассчитана так, что бы насосное оборудование обеспечивало нужный напор дальнего оросителя и требуемую нормами интенсивность

орошения. Для каждого оросителя в системе в итоге получается свой расход, тем не менее, встречаются расчеты, где расчетная площадь состоит из 10 идеальных оросителей с одинаковым расходом, что абсолютно невозможно. Думаю, что детализированные расчеты с результатами должны быть приложением к ТКП.

## – Существуют ли специальное ПО для гидравлических расчетов систем водяного пожаротушения?

– Очень много и российских и западных. Основная проблема их использования — они должны быть сертифицированным продуктом. Но для получения сертификата, ПО должно содержать критерии проектирования нашего ТКП, в соответствии с нашей нормативной базой, и на русском языке. Если рассматривать ПО западных производителей то это программные продукты, получившие сертификат страховых компаний и рекомендованных ими (как и само оборудование). Как правило, таким ПО предусмотрена возможность вести расчёты как по американским так и по европейским нормам.

## – Какова ситуация с ПО для газового пожаротушения?

– В отличие от систем водяного пожаротушения, где ороситель является по сути унифицированным оборудованием, гидравлический расчёт систем газового пожаротушения как правило предлагает производитель системы, т.к. он учитывает не только особенности газового состава, но и особенности своего оборудования. Недавно нами была сертифицирована система газового пожаротушения с применением газового состава NOVEC 1230. Поскольку ранее у нас в стране этот газовый состав не применялся и не испытывалась его эффективность, то для ведения расчётов после прохождения испытаний в соответствии с НПБ 60, НИИПБ и ЧС были утверждены методика расчёта массы газового состава и методика гидравлического расчёта предложенные производителем оборудования.

Ведение расчёта с помощью специализированного ПО производителя утверждено в заключении об области и условиях применения на газовый состав.

Вообще гидравлический расчёт системы газового пожаротушения вручную сделать весьма трудоёмко, а порой невозможно. Без ПО, невозможно учесть все факторы, т.к. фактически газовый состав может находиться в трубах и в модулях в различных фазовых состояниях. Если мы вручную можем посчитать количество газа — есть методики (формулы), которые в руководстве приведены, то на гидравлику, на CO<sub>2</sub>, и на хладоны довольно трудоёмко провести расчёт, тут необходимо специальное ПО, которое учитывает и коэффициенты местных сопротивлений и эквивалентные длины этих вот участков трубопроводов и пр.

## – Насколько отличается проектирование систем пожаротушения по EN, либо по NFPA (США) от наших норм?

– Сам принцип расчётов одинаков. Зарубежные нормативы содержат более подробные указания к проектированию, рассматривается больше вариантов пожарной нагрузки, более конкретно прописаны требования к установке оросителей относительно преград, перепадов высот и пр. К тому же, за рубежом широко применяются интегрированные программные продукты, которые позволяют рассчитывать сложные закольцованные многоуровневые системы.

## – Насколько вообще востребовано специальное ПО для гидравлических расчетов систем водяного пожаротушения в РФ?

– Большинство специалистов пока обходятся ручными расчетами. Основные причины: стоимость (например, ПО TUCO стоит 3-4 тыс. долларов на одно рабочее место), сложности с обучением персонала и пр. Кроме этого необходимо будет адаптировать ПО под нормы РФ непонятно за чей счет. При этом потенциальное количество пакетов ПО для рынка РФ очень маленькое. ■

Беседовал Драгун Сергей