Что означают понятия ПДК и ДАК для фреонов

Для фреонов, как и для других газов, введено понятие ПДК (предельно допустимая концентрация). Под ПДК понимают такую концентрацию фреона в окружающем воздухе, которая при повседневном воздействии в течение рабочего времени не вызывает негативных изменений здоровья человека. ПДК для фреонов примерно составляет 3г/куб.м.

Также для фреонов применяется понятие ДАК – допустимая аварийная концентрация, т.е. максимальная концентрация фреона в воздухе, возникающая при единовременном аварийном выбросе фреона из холодильной установки. При такой концентрации фреона в воздухе человек должен быть немедленно эвакуирован из аварийного помещения, т.к. существует опасность замещения воздуха парами фреона и в самом худшем случае эта ситуация может привести к летальному исходу. В России согласно документу СНиП 41-01-2003 для всех фреонов принято одно значение ДАК, равное 310г/м3, т.е. примерно в 100 раз больше значения ПДК.

Цитата из СНиП 41-01-2003:

...ППК (Практический предел концентрации или допустимая аварийная концентрация (ДАК)) для хладагентов, представленных в табл. П.3.16, характеризует эффект внезапного и полного выброса хладагента из холодильной установки с коротким временем воздействия вещества на человеческий организм. Величина практического предела или допустимой аварийной концентрации не связана с величиной ПДК, относящейся к постоянному ежедневному воздействию вещества...

Значение ПДК не используется на практике при проектировании холодильных систем. В то же время значение ДАК – это один из основных критериев, по которому происходит проектирование систем охлаждения и кондиционирования, так как необходим некий критерий аварийной допустимой концентрации фреона, при котором еще можно успеть эвакуировать людей. При проектировании систем охлаждения и кондиционирования для любого помещения, в котором планируется установить холодильное оборудование, рассчитывается концентрация фреона, которая образуется в полном объеме помещения при одновременном аварийном выбросе всей массы фреона холодильной установки, находящейся в этом помещении. Если эта концентрация выше 310г/куб.м., то необходимо либо увеличивать объем помещения, либо уменьшать массу фреона. В противном случае проект не будет принят соответствующими контролирующими органами.

Таким образом, значение ДАК никак не связано с понятием утечки фреона. Очевидно, что появление в контролируемом помещении концентрации фреона на уровне ПДК уже является однозначным критерием утечки фреона, т.к. задачей оборудования контроля утечек фреона является именно обнаружение утечек на ранних стадиях с целью недопущения развития непрогнозируемой аварийной ситуации, а не констатация факта полной и необратимой аварии холодильного оборудования.

Выбор в качестве порогового уровня утечки фреона значения концентрации в 310г/куб.м. в некоторых опросных листах на оборудование контроля утечки фреонов может быть объяснено только тем, что до недавнего времени не было средств инструментального контроля, позволяющих обнаруживать значительно меньшие значения концентрации фреона в воздухе помещения. Сегодня доступны газовые сенсоры, обеспечивающие надежное обнаружение утечек фреона на уровне концентраций ПДК.

Датчики серии FR пр-ва ООО НПП Эконикс разрабатывались с целью достоверного обнаружения утечек фреона на ранних стадиях и в качестве критерия была выбрана именно зона ПДК фреонов. Для решения этой задачи были выбраны лучшие на данный момент времени мировые образцы газовых сенсоров, обеспечивающих заданные характеристики обнаружения.