

Г.В. Васюков
АНАЛИЗ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ ПОМЕЩЕНИЙ
С ГАЗОБАЛЛОННЫМИ АВТОМОБИЛЯМИ

В отечественной практике газ в качестве моторного топлива используется более шестидесяти лет. Парк газобаллонных автомобилей (ГБА) в России насчитывает около 400 тысяч единиц. Это количество ГБА хранится различными способами – на открытых площадках, открытых и закрытых автостоянках, в гаражах боксового типа. Некоторые положения нормативных документов в части, касающейся объектов хранения и технического обслуживания ГБА, противоречивы и требуют дальнейшего совершенствования.

Требования нормативных документов для помещений с ГБА аналогичны требованиям к помещениям категории "А" по взрывопожароопасности. Допускается относить помещения с ГБА к пожароопасной категории "В" при условии выполнения компенсирующих мероприятий, направленных на исключение образования взрывоопасной смеси газа с воздухом:

а) оборудования данного помещения системой автоматического контроля воздушной среды с функциями включения аварийной вентиляции, звуковой сигнализации, аварийного освещения, отключения электроэнергии;

б) установки системы аварийной вентиляции с необходимой кратностью воздухообмена;

в) электроснабжения по 1-й категории надёжности.

Исключение составляют помещения с легковыми ГБА, использующими пропан-бутан. Для таких помещений категория "В" может быть определена только при условии большого объёма помещения (более 8000 м³).

Вопросы определения категорий помещений с ГБА по взрывопожароопасности обсуждается более двадцати лет. Если определить категорию помещений с ГБА по виду и количеству газового топлива, находящегося в ГБА, то данные помещения необходимо относить к категории "А". Но в этом случае всё электрооборудование данных помещений и самих автомобилей должно быть взрывобезопасным, а система выхлопа автомобилей должна быть искробезопасной, что практически не целесообразно по экономическим соображениям.

Необходимо отметить, что, согласно СНиП 21-02-99 "Стоянки автомобилей", допускается относить помещения с автомобилями на жидком топливе к категории "В", хотя по НПБ 105-03 данные помещения должны относиться к категории "А". Такого допущения нет в отношении помещений с ГБА, поскольку пожарная опасность ГБА считается повышенной.

Однако пожароопасные свойства бензина несколько выше чем у газового моторного топлива. При взрыве в помещении автостоянки автомо-

бия на бензине или ГБА с одинаковыми ёмкостями бензобака и газового баллона возникнет примерно одинаковое избыточное давление взрыва ΔP (рис. 1).

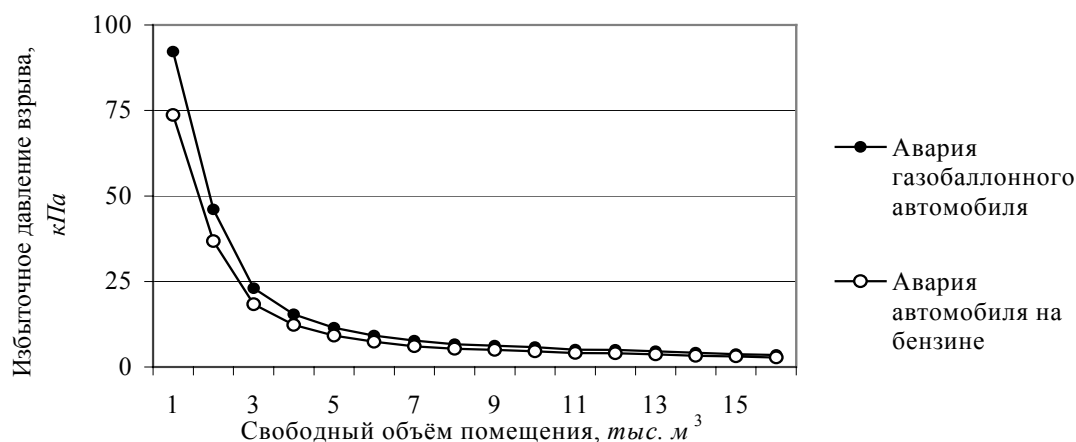


Рис.1. Зависимость избыточного давления взрыва от объёма помещения (расчёт произведён при условии разгерметизации бензобака и баллона с пропан-бутаном одинаковой ёмкости – 50 л)

Анализ статистических данных по России за 2000-2004 годы показывает, что количество пожаров в гаражах-стоянках с ГБА, которые сопровождалось взрывом с разрушением строительных конструкций, составляет 0,9 % от количества пожаров на самих ГБА.

По статистическим данным за 2003 год проведена оценка вероятности возникновения пожара на ГБА $P_{ГБА}(П)$ и на автомобиле на жидком топливе $P_{ав.ж.т}(П)$:

$$P_{ГБА}(П) = 91/4 \cdot 10^5 = 3 \cdot 10^{-4};$$

$$P_{ав.ж.т}(П) = 19184/22 \cdot 10^6 = 8 \cdot 10^{-4}.$$

Результаты проведенной оценки показывают, что вероятность возникновения пожара на ГБА заметно ниже вероятности возникновения пожара на автомобиле, работающем на жидком топливе.

Проведённый анализ подтверждает возможность обоснования для помещений с ГБА на пропан-бутане пожароопасной категории "В" (по аналогии с категорированием помещений с автомобилями на жидком топливе).