

С.Ю. Бутузов, А.В. Мирзаянц
ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИЙ МОДУЛЬ
АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ПОЖАРОВЗРЫВОЗАЩИТЫ

В настоящее время на производственных площадях химических и нефтеперерабатывающих предприятий сосредоточены огромные массы пожаровзрывоопасных продуктов. Значительно возросло число объектов, взрывы на которых могут нанести огромный ущерб окружающей среде и людям [1].

Проведение профилактических мероприятий по предотвращению взрывов газо-, паро-, пылевоздушных смесей не позволяет полностью исключить опасность возникновения этих взрывов в технологическом оборудовании и производственных помещениях (зачастую вследствие взрывов в технологическом оборудовании), что вызывает необходимость применения активных систем взрывозащиты (СВЗ). Одной из таких СВЗ является система сброса избыточного давления, основанная на быстрой регистрации высокочувствительными датчиками очага взрывного горения в начальный момент его возникновения и последующем срабатывании исполнительных устройств, обеспечивающих сброс избыточного давления.

Уменьшение вероятности возникновения взрывов может быть достигнуто применением автоматизированных систем пожаровзрывозащиты (АСПВЗ) технологических процессов и производств.

Используемые в настоящее время АСПВЗ технологических процессов и производств малоэффективны вследствие своего недостаточного быстродействия. Время срабатывания данных автоматизированных систем должно быть менее $0,1 \text{ мкс}$ [2].

Для повышения эффективности взрывозащиты промышленных предприятий, помещений и отдельных технологических устройств авторы предлагают использовать в АСПВЗ быстродействующий информационно-управляющий модуль (ИУМ), блок-схема функционирования которого представлена на рис. 1.

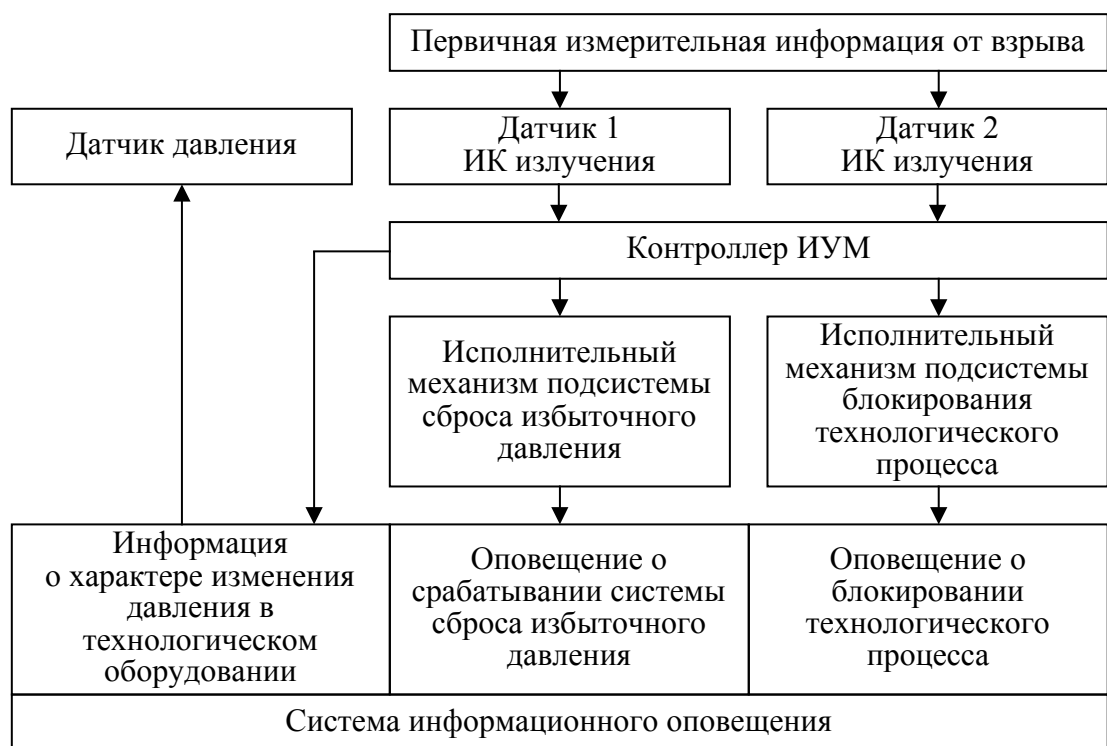


Рис.1. Блок-схема функционирования информационно-управляющего модуля

Основными элементами ИУМ являются датчики инфракрасного излучения с быстроедействием 10^{-8} с. Принцип действия датчика основан на резком и многократном (на 5-6 порядков) увеличении электрического сопротивления чувствительного элемента при превышении определенного порогового уровня контролируемого параметра.

При этом величина выходного тока резко повышается. Это повышение фиксируется цифровым амперметром, подключённым к системному контроллеру ИУМ, который принимает сигнал, обрабатывает его и формирует управляющие команды на срабатывание подсистемы сброса избыточного давления и подсистемы блокирования технологического процесса только в том случае, если информация в систему управления поступает параллельно от обоих датчиков. После подачи управляющего импульса в устройство разгерметизации давление в защищаемом пространстве ограничивается в пределах допустимых значений. Оповещение о срабатывании подсистем отображается на экране, установленном в диспетчерском пункте.

Датчик контроля давления носит информативный характер, он показывает уровень давления в технологическом аппарате после срабатывания системы сброса избыточного давления.

Использование в АСПВЗ данного ИУМ позволит повысить эффек-

тивность функционирования автоматизированной системы в целом [3].

Литература

1. Топольский Н.Г., Блудчий Н.П., Афанасьев К.А. Понятия и критерии техногенных чрезвычайных ситуаций. –М.: Академия ГПС, 2004.
2. Ударные волны и экстремальные состояния вещества. Под ред. В.Е. Фортова. –М.: Наука, 2000.
3. Топольский Н.Г., Бутузов С.Ю. Основы создания проводящих сред для сверх-скоростных информационных модулей автоматизированных систем безопасности. –М.: Академия ГПС МЧС России, 2001. –104 с.