

ОСНОВНЫЕ ДЕСТАБИЛИЗИРУЮЩИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ВЫСОКОРИСКОВЫХ ОБЪЕКТОВ

В современных условиях функционирование автоматизированных систем безопасности высокорисковых объектов (АСБ ВРО) сопряжено с различными дестабилизирующими воздействиями. При создании и эксплуатации таких систем зачастую руководствуются только нормативными документами. Однако нормативная документация не полностью отражает все возможные режимы, условия и специфику работы АСБ ВРО. Для повышения надежности АСБ необходимо прежде всего выявить и учесть все возможные значимые факторы, их сочетания и воздействие на АСБ в различных ситуациях и режимах функционирования. Сделать все это в рамках обычного (формального) подхода к созданию АСБ, ориентированного на имеющуюся нормативно-техническую документацию (НТД), невозможно, необходим новый подход, учитывающий работу АСБ в экстремальных условиях.

Экстремальной ситуацией можно назвать любую ситуацию, при которой параметры рассматриваемого объекта (СБ объекта) выходят за пределы допусков при воздействии на него некоторых дестабилизирующих факторов. К таким факторам можно отнести следующие:

- природно-климатические факторы (температура, давление, влажность, естественное излучение и т.д.) стихийные бедствия;
- антропогенные факторы:
 - умышленные действия-теракты, хищения, разбойные нападения, вандализм, поджоги, порча или кража оборудования;
 - неумышленные действия – ошибки персонала, нарушения техники безопасности, приводящие к вибрациям, взрывам, пожарам;
- выведение из строя систем передачи и обработки информации, связи, перехват информации, несанкционированный доступ к ней в компьютерных сетях и других источниках информации.

Рассмотрим некоторые дестабилизирующие воздействия. Практически все ВРО имеют риск взрывов и сопутствующих им пожаров, вследствие которых возникают опасные факторы:

- повышенная температура окружающей среды и предметов;
- открытое высокотемпературное пламя;
- пониженная концентрация кислорода;
- дым, содержащий сильнодействующие ядовитые вещества, возникающие в результате горения и термического разложения веществ и материалов; аэрозоли с различными свойствами (токсичность, радиоактивность, проникающая способность, плохая рассеиваемость, и пр.);воздушная ударная волна;
- поражающее воздействие перемещаемых силой взрыва разрушающихся частей технологического оборудования, конструкций и других предметов разного размера.

Из природных воздействий отнести к экстремальным можно молнию, которая, несмотря на предусмотренную НТД обязательную молниезащиту, может выводить из строя электронную часть оборудования, вызывать различные сбои оборудования и перебои в его электроснабжении. Последствия воздействия на АСБ ВРО такого природного электрического разряда могут быть разнообразными в силовых и коммуникационных сетях.

Наводки в коммуникационных сетях могут возникать и при скачках напряжения вследствие технологического процесса (пуск, остановка оборудования и т.д.). Все зависит от степени защищенности такого объекта и наличия специальных

помехоподавляющих фильтров на силовых и коммуникационных линиях. В большинстве случаев на предприятиях избегают устанавливать специализированный комплекс фильтрации входных напряжений и токов на силовых, информационных и маломощных питающих линиях (участки, к которым непосредственно подсоединена сложная электронная аппаратура).

На силовых линиях обычно срабатывает защита в подстанциях, и линии обесточиваются на некоторое время. Помехи с высокой амплитудой (свыше или около 6 кВ) наводятся и в информационных каналах, что приводит к выходу из строя оборудования, рассчитанного на работу с напряжением до 1000 В и менее. При этом даже использование выделенных, а не серийных линий связи для образования информационных каналов между удаленными элементами АСБ ВРО не позволяет гарантировать отсутствие в них помех. По этой причине велика вероятность выхода из строя сложного электронного оборудования не рассчитанного на такие высоковольтные скачки, появления ложной информации, сбоев и, как следствие, ошибок в управлении. Один из выходов из такой ситуации – установка комплекса *специализированных промышленных* фильтров и источников бесперебойного питания (ИБП).

Литература

1. Брушлинский Н.Н., Козлачков В.И., Кафидов В.В. и др. Системный анализ проблемы пожарной безопасности, - М.: Стройиздат, 1988.-С.413.
2. Одинокое М.Ю. Надежность технических систем. - Казань, 1988.
3. Топольский Н.Г., Иванников В.Л., Шило С.И. Концепция системы безопасности и жизнеобеспечения Таганрогского региона. - М.: 1996.