

## СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ЗАГАЗОВАННОСТИ *EXFIRE 360*

Ваземиллер Э.В.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

Для контроля загазованности на ООО «Томскнефтехим» используется система управления *EXFIRE 360*. Производственная среда является источником повышенной опасности в связи с потенциально возможными происшествиями.

Для контроля загазованности на ООО «Томскнефтехим» используется система управления *EXFIRE360*.

Пульт управления с цифровым сенсорным экраном *EXFIRE360* – это новейшее программируемое устройство модульного типа системы F&G (Fire & Gas, обнаружение огня и пожароопасной атмосферы), многоцелевого назначения, предназначенное для управления обнаружением пожара, программной логикой, подачей тревожного сигнала и подавлением пожара.

Логическое устройство является центральным блоком всей системы обнаружения и управления. Контроллеры получают тревожные сигналы и сигналы состояния или же аналоговые сигналы от установленных по месту датчиков обнаружения огня и пожароопасной атмосферы.

Контроллеры выполняют необходимые операции для запуска тревожных сигналов и для пожаротушения. Устройство можно настроить согласно требованиям безопасности конкретной площадки, посредством программного обеспечения «*Protection 6.5*» (имеется версия на английском и итальянском языках). Система управления *EXFIRE360* представляет собой программируемый универсальный пульт управления с двумя центральными процессорами (ЦП), разработанный для выполнения интегрированных функций по управлению пожарной сигнализацией и включению систем пожаротушения. *EXFIRE360* может производиться в соответствии с требованиями безопасности и легко настраивается с помощью программного обеспечения «*Protection*»

(«Защита»). Пульты *EXFIRE 360* могут объединяться в сети с помощью TCP/IP, RS-485, RS-232 и другой волоконной оптики, позволяя проектировать сетевые системы с удаленными шасси. Вся передача данных дублируется, а программное обеспечение *Enterprise* (при необходимости) обеспечивает исполнение функций центральной или контрольной станции. Это модульный пульт, состоящий из 19-дюймовых стоек с платами ввода-вывода для обнаружения пожара и/или пожаротушения, и/или работы в автоматическом режиме. Платы находятся внутри пульта, в то время как дисплеи (с дублирующими линиями связи интерфейса RS-485) устанавливаются на его передней панели.

Управление пожаротушением производится специальными модулями, осуществляющими мониторинг состояния электрооборудования (датчиков давления, электромагнитных клапанов и т. д.) в соответствии с требованиями стандарта *EN 12094*.

Мониторинг линий связи является стандартной функцией пульта, за исключением выводов реле.

Конфигурация пульта загружается на пульт через интерфейс USB, а оператор имеет доступ к функциям пульта как на месте (через дисплей пульта), так и дистанционно (через персональный компьютер).

Минимально, для выполнения обязательных требований стандарта *EN 54*, пульт может включать конфигурацию с двумя ЦП (с «горячим» резервированием), сенсорный дисплей, плату *BUSCPU* и модуль *EX6SO*.

Индикация аварий и неисправностей производится как на дисплее, так и специальными световыми индикаторами. Несмотря на то что пульт *EXFIRE3 60* в первую очередь является пультом управления пожарной сигнализацией, он может также управлять контрольными сигналами от клапанов или систем третьих сторон без нарушения параметров стандарта *EN 54-2* [4, с.10].



Рис. 1. Пульт управления системой EXFIRE 360

**Основные технические характеристики:**

- Питание 24В постоянного тока – блок питания.
- Основной источник питания: 230В ~ тока, 50/60Гц.
- Диапазон рабочих температур: от - 5 до +40°С.
- Максимальный ток зарядки (для резервных аккумуляторных батарей) – 40А.
- Минимальное напряжение при отсутствии основного питания – 20В = тока.
- Максимальное сопротивление аккумуляторных батарей – 60 мОм.
- Максимальная емкость аккумулятора: 2 x 12В, 150А·час.
- Максимальный выходной ток – 40А (избыточно), подается на пульт и нагрузку

**Карта главного ЖК-дисплея (masterlcd):**

*MasterLcd* – это главный дисплей пульта с возможностью сенсорного управления [рис.5, стр.22]. Помимо ЖК-интерфейса, на модуле установлены 22 световых индикатора, 24 клавиши и USB-порт для настройки дисплея. Главный ЖК-дисплей отображает состояние всей системы пожарной сигнализации, включая информацию о самой системе.



Рис. 2. Карта главного ЖК-дисплея (masterlcd)

**Выводы:**

Система контроля загазованности *EXFIRE 360* – новейшее устройство для обнаружения пожара и пожароопасной атмосферы. Своевременное обнаружение таких угроз позволяет устранять их, сохраняя безопасность работы персонала и оборудования. Так же это позволяет исключить возможность не предвиденных расходов, что сохранит доходы и сбережения предприятия. Поэтому использование на предприятиях данной системой контроля загазованности *EXFIRE 360* на сегодняшний день оправдано с технической и экономической точки зрения.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Пояснительная записка к проекту «Система контроля загазованности» на ООО «Томскнефтехим», 2015. – 141 с.
2. Fire & Gas Общее описание [Электронный ресурс] // URL: <http://www.eusebi-impianti.it/ru/sistemi-antincendio-ei/fire-and-gas.html> [дата обращения 30.07.16].
3. Панель управления EXFIRE360 [Электронный ресурс] // URL: <http://www.svsistemidisicurezza.com/products/control-panel-exfire360.html> [дата обращения 30.07.16].

**ПРИМЕНЕНИЕ РЕГУЛИРУЕМОГО ВИБРОВОЗБУДИТЕЛЯ  
С КОМПЕНСАЦИЕЙ МОМЕНТА ОТ СИЛЫ ТЯЖЕСТИ ДЕБАЛАНСА АДВД**

Шакуров А.Р., Тягусев А.В., Еремина М.Г., Доманов В.И.

Ульяновский государственный технический университет, г. Ульяновск

Современное массовое и крупносерийное производство разнообразных отраслей промышленности выполняются поточным методом с широким использованием автоматических транспортирующих линий. Поточный метод производства и работа автоматической линии основаны на конвейерной передаче изделий от одной технологической операции к другой, при этом необходимые операции последовательно выполняются на движущем конвейере. Следовательно, конвейеры являются составной и неотъемлемой частью современного технологического процесса. Одними из видов поточных линий являются вибрационные транспортирующие машины. Преимуществами данных машин является возможность полной герметизации при транспортировании пылящих, ядовитых и горячих грузов, возможность выполнения других технологических операций совместно с транспортированием, малый износ грузонесущего органа.

Исследования пусковых режимов представлены в виде осциллограмм скорости и электромагнитного момента АДВД, амплитуд колебаний вибрационного транспортера при номинальных параметрах питающей сети.

Исследование вибрационной системы проводилось при параметрах, характерных для промышленной вибрационной транспортирующей установки.

Известно, что производительность вибрационных транспортирующих машин, при прямолинейных колебаниях грузонесущего органа зависит от таких параметров режима работы, как амплитуда и частота колебаний, а также угла вибрации и угла наклона[5]. В зависимости от заданных параметров технологического процесса, как правило, требуются различные амплитуды колебаний грузонесущего органа, что достигается изменением статического момента дебалансов АДВД.