

Для включения ethernet-кабеля в схему используются разъемы, входящие в блок подключения.

Список используемых источников:

1. Простой тестер LAN-кабеля на МК [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://csem.net/comp/comp131.php>
2. Lan-tester. Тестер кабеля для сети (ЛВС). [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://hardlock.org.ua/viewtopic.php?f=9&t=358>
3. LAN-тестер на AVR своими руками [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://habrahabr.ru/post/190632/>
4. ATmega16 [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://www.gaw.ru/html.cgi/txt/ic/Atmel/micros/avr/atmega16.htm>
5. Тестер для LAN кабеля (ATtiny2313, asm) [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа : [http://eldigi.ru/articles/tester\\_dlya\\_lan\\_kabelya](http://eldigi.ru/articles/tester_dlya_lan_kabelya)
6. Автоматический кабельный тестер КТА-4П [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа : [http://ua.coolreferat.com/%D0%A2%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80\\_%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%B9\\_%D0%BF%D0%B0%D1%80%D1%8B](http://ua.coolreferat.com/%D0%A2%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80_%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%B9_%D0%BF%D0%B0%D1%80%D1%8B)

## ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОНТРОЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ И ВИБРАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ ПОДЪЕМНЫХ УСТАНОВОК

*Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь*

*Курнакина В. А.*

*Коренская И. Н. – ст. преп. каф. ИСиТ ИИТ БГУИР*

Важную роль в эксплуатации подземных горных предприятий (шахт, рудников) и строительстве подземных сооружений различного назначения играют стационарные подъемные установки (ПУ). На современных горнодобывающих предприятиях они являются наиболее металлоёмким и энергоёмким оборудованием. От их эффективной работы во многом зависит производительность предприятия, а также безопасность горнорабочих.

Системы управления (СУ) шахтных подъемных установок любого назначения (людские клетьевые, грузовые клетьевые и скиповые, цилиндрические, со шкивом трения и прочие) выполняют управление с осуществлением защит и блокировок, регламентированных «Едиными правилами безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом».

СУ выполняют следующие функции:

1. Управление подъемной машиной в различных режимах работы.
2. Автоматическое ограничение скорости машиниста, вплоть до выключения электропривода и накладки предохранительного тормоза.
3. Визуализация параметров на пульте для принятия решений машинистом.
4. Непрерывная регистрация наиболее важных параметров работы подъемной установки.
5. Управление электропитанием подъемной установки.
6. Управление и контроль системами маслосмазки.
7. Управление и контроль системами обеспечения работоспособности тормозной системы.
8. Управление системами охлаждения и подогрева подъемного двигателя и преобразователя частоты.
9. Путевые защиты, блокировки электроприводов механизмов ствола.

Поэтому появляется необходимость в программных средствах (ПС), предназначенных для предупреждения аварийных ситуаций, возникающих из-за износа и поломки деталей ПУ.

Задачи таких ПС заключаются в следующем:

- контроль температуры и вибрации ПУ за счёт наблюдения за генераторами постоянного тока, подшипниками, коллекторами и прочими деталями подъемной машины;
- контроль за протоком масла, за подачей напряжения, за токовой нагрузкой насосов;
- предупреждение в случае возможной аварийной ситуации;

ПС имеет интуитивно понятный многофункциональный пользовательский интерфейс, позволяющий вызывать необходимые приложения и генерировать отчеты и выдавать необходимую справочную информацию.

Разработанное ПС поможет избежать поломки дорогостоящего оборудования, облегчит работу персонала, снизит риск для жизни, например, при перевозке людей подъемной машиной, а также предотвратит нежелательные затраты.

Для разработки ПС был выбран SIMATIC WinCC, представляющий собой масштабируемую систему визуализации процессов, обладающую мощными функциями для контроля автоматизированных процессов. WinCC предоставляет все функциональные возможности SCADA под Windows для всех отраслей – от однопользовательских до распределенных многопользовательских систем с резервируемыми серверами и глобальных решений с web-клиентами.

Список использованных источников:

1. ОАО Беларуськалий – [электронный ресурс] – [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: - [http://www.kali.by/russian/bel\\_main.html](http://www.kali.by/russian/bel_main.html).
2. Единая система конструкторской документации (ЕСКД): справ. пособие / С.С. Борушек [и др.] – М. : Изд-во стандартов, 1989. – 352 с.
3. Единая система программной документации (ЕСПД) – М. : Изд-во стандартов, 1988. – 143 с.

## АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ЛОКАЛЬНАЯ СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

*Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь*

*Нарейко П.А.*

*Охрименко А. А. – канд. техн. наук, доцент*

В Республике Беларусь создана и совершенствуется система оповещения на республиканском, территориальном, местном, и объектовом уровнях. Ее основная задача – своевременно донести информацию обо всех видах опасности и о распоряжениях по проведению защитных мероприятий до населения до органов управления и сил государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (ГСЧС). В настоящее время большое внимание уделяется организации и надежному функционированию локальных систем оповещения (ЛСО) потенциально опасных объектов экономики [1]. Это обусловлено тем, что наибольшее число чрезвычайных ситуаций (ЧС) от локального до трансграничного уровня носят техногенный характер. А ЧС природного характера часто провоцируют возникновение техногенных ЧС.

Разработанная локальная система оповещения потенциально опасного объекта (ЛСО ПОО) при угрозе или возникновении чрезвычайной ситуации должна обеспечить:

- оповещение персонала потенциально опасного объекта о появлении угрозы их жизни и здоровью и информирование о способах защиты и действиях в сложившейся ситуации;
- оповещение населения, проживающего в зоне возможного опасного химического заражения, при появлении угрозы их жизни и здоровью и информирование о способах защиты и действиях в сложившейся ситуации;
- оповещение руководящего состава ПОО, органов управления и сил Государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (ГСЧС), территориальных дежурно-диспетчерских служб (ДДС) и сил постоянной готовности города, организаций и учреждений, расположенных в зоне возможного заражения, об угрозе или возникновении ЧС.

ЛСО ПОО является частью городской (районной) автоматизированной системы централизованного оповещения (АСЦО) и обладает целостностью, т. е. обеспечивает запуск всей системы с пункта управления (ПУ) ЛСО, расположенного на рабочем месте диспетчера (дежурного) предприятия, а также обеспечивает автоматическую работу всей системы, включая контроль хода оповещения и автоматический запуск ЛСО при поступлении сигнала на запуск от городской АСЦО.

Проектируемая локальная система оповещения (ЛСО) охватывает непосредственно само предприятие, использующее в производственной деятельности сильнодействующие ядовитые вещества (СДЯВ) и кварталы жилой и промышленной застройки в зоне возможного опасного химического заражения. («На объектах, имеющих СДЯВ, создаются локальные системы выявления зараженности этими веществами окружающей среды и оповещения об этом работающего персонала этих объектов, а также населения, проживающего в зоне возможного опасного химического заражения.»).

Для таких объектов определено, что «руководитель организации обязан организовать на предприятии систему оповещения о возникновении аварий, аварийных ситуаций».

«При возникновении аварийной ситуации, представляющей угрозу здоровью и жизни работников и населения, руководитель организации обязан через систему оповещения проинформировать людей об опасности, ее характере, дать рекомендации по проведению в зараженной зоне в соответствии с Планом ликвидации аварий (ПЛА) и учетом свойств сильнодействующих ядовитых веществ.

Предприятия, использующие в технологическом процессе сильнодействующие ядовитые вещества (СДЯВ) и аварийно-химически активные вещества (АХОВ) например, аммиак, обязаны развернуть ЛСО ПОО, обеспечивающую:

- оповещение всего, без исключения, работающего персонала предприятия и населения, проживающего или работающего в зоне возможного заражения (на всю глубину, с учетом неблагоприятного для развития событий, состояния атмосферы), в звуковом (электросиренами) и речевом (громкоговорящая связь) режимах;
- возможность электрического (электронного) включения (приведения в готовность) системы в минимальное время (в связи со скоротечностью аварий со СДЯВ и АХОВ);
- доступ к выдаче сообщений лицам, владеющим соответствующей информацией и обученным для принятия решений и выдачи рекомендаций для каждой конкретной аварийной ситуации;
- техническую возможность управления (включения) и передачи информации уполномоченным лицом с его рабочего места.