

УДК 622.86:621.867.2

В.М. Юрченко, к.т.н. (КузГТУ), г. Кемерово

АППАРАТУРА УПРАВЛЕНИЯ ЛЕНТОЧНЫМИ КОНВЕЙЕРАМИ И ИХ ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Пожарная опасность ленточных конвейеров на угольных шахтах продолжает оставаться главной проблемой. Основной причиной является отсутствие технологической дисциплины. Это утверждение было сделано в 2007 году. Технологическая дисциплина предполагает жесткое соблюдение регламентированной последовательности выполнения операций и их содержания при осуществлении различного рода производственной деятельности (монтаж оборудования, его эксплуатация и демонтаж). В противном случае создаются условия для возникновения аварии, сопровождающейся зачастую не только травматизмом, но и смертельным исходом [1].

Если рассматривать возникновения пожаров на ленточных конвейерах в технической плоскости, то следует отметить, что причины достаточно хорошо изучены [2]. На этом основании, по предотвращению возникновения пожаров в отрасли предпринимаются значительные усилия в следующих направлениях:

1 - применение в шахтных условиях конвейерных лент трудносгораемых, трудногорючих (ТС, ТГ);

2 - установка средств контроля за работой ленточного конвейера;

3 - установка устройства автоматического пожаротушения в местах расположения приводной, натяжной станции и загрузочного устройства. По существу пожарной безопасности ленточных конвейеров обеспечена тройная защита. Однако, расследованием причин пожаров на ленточных конвейерах, проводимым ВНИИГД, установлено, что в 50% случаев аппаратура была заблокирована или отключена).

Это происходит потому, что многие существующие комплексы автоматизированного управления конвейерами (АУК.1М, АУК-10ТМ, БИСУК-1, РКЛД-2М), к которым подключены датчики скорости УПДС (ДКС), датчики поперечного схода ленты КСЛ, гидравлические датчики контроля натяжения ленты, датчики перегрузки (заштыбовки), датчики температуры приводного барабана (редуктора привода), допускают несанкционированное вмешательство в работу системы.

Не соблюдение технологической дисциплины приводит к возникновению пожаров на ленточных конвейерах, что лишний раз указывает на низкую эффективность существующих систем управления.

Современные системы автоматического управления ленточными конвейерами создаются на новой элементной базе с использованием контроллеров и микропроцессорной техники. Они обеспечивают: оперативное отображение на автоматизированном рабочем месте диспетчера состо-

яний оборудования, контроль цепей подключения, концевых выключателей и датчиков, документирование истории процесса управления в электронном журнале и исключение несанкционированного доступа к системе и обладают бо'льшими функциональными возможностями. Примером такой системы (рис. 1) является Granch МИС [3] .

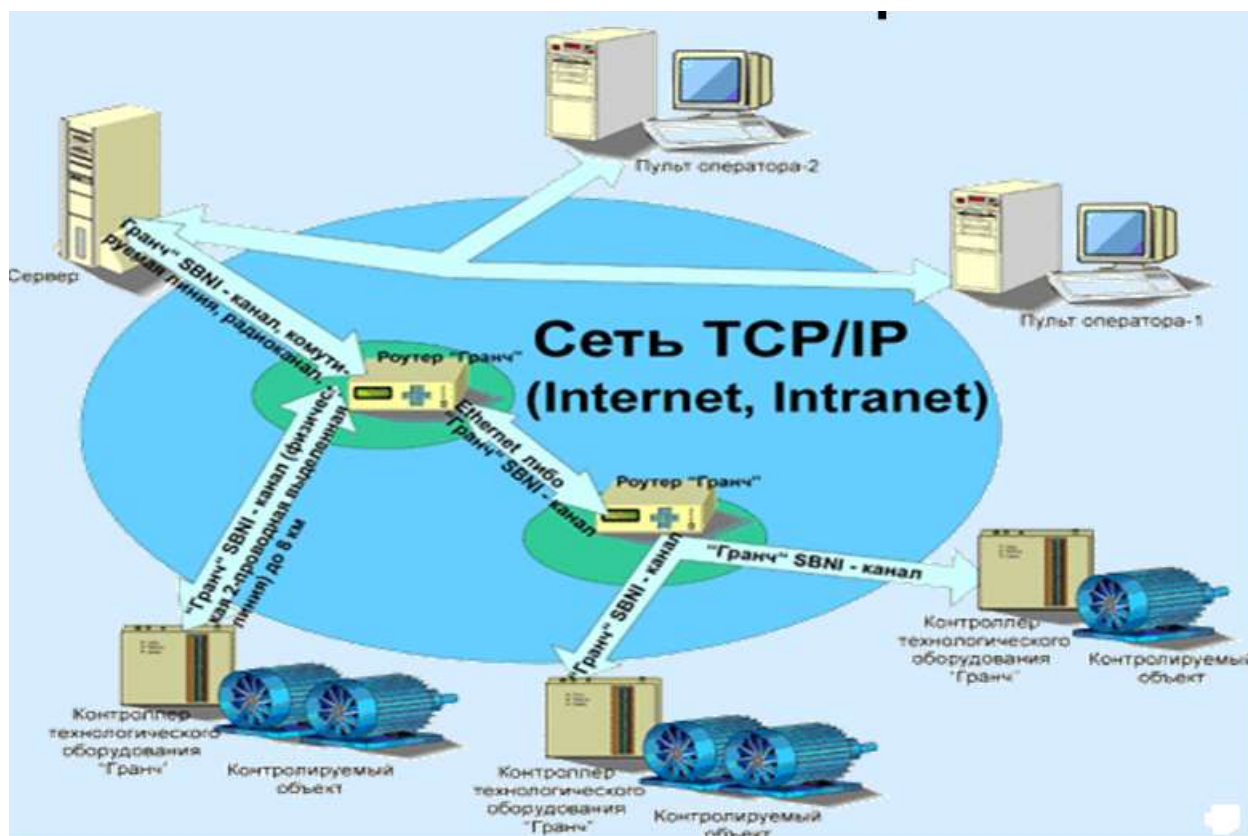


Рис. 1. Схема измерительной системы Granch МИС

Granch МИС – многофункциональная измерительная система аэрогазового контроля, передачи информации и управления оборудованием, предназначенная для решения любых задач автоматизации в шахте и управления энергоснабжением.

В частности, на базе Granch МИС реализуется автоматизированная система управления конвейерами. Она предназначена для автоматизации управления конвейерным транспортом, повышения безопасности при эксплуатации конвейерного транспорта, предотвращения возникновения аварийных ситуаций, вызванных техническими неисправностями отдельных элементов конвейерной линии. Функции, выполняемые системой:

- управление конвейерной линией или ее частью в ручном, дистанционном и автоматическом режимах;
- отображение режимов работы конвейерной линии на АРМ горного диспетчера;

- защитные и аварийные отключения конвейерной линии или ее части;
- отключение конвейера при затянувшемся пуске;
- исключение дистанционного повторного включения неисправного конвейера при срабатывании электрических защит;
- защитное отключение всех конвейеров, транспортирующих груз на остановившийся конвейер;
- включение каждого подающего конвейера в линии только после установления номинальной скорости движения ленты принимающего конвейера;
- предотвращение пуска конвейера с пульта управления при включенной местной блокировке;
- блокировка пуска конвейера при снятых ограждениях, обеспечивающих безопасность эксплуатации конвейера;
- переключение и индикация режимов «Груз»/«Люди», если конвейер используется для перевозки людей;
- предупредительной сигнализации и громкоговорящей связи по всей длине конвейерной линии.

Таким образом, применение систем автоматического управления ленточными конвейерами, исключающих несанкционированное вмешательство, и совершенствование средств контроля [4] повысит уровень технологической дисциплины и исключит негативное влияние человеческого фактора.

Список литературы

1. Юрченко В.М. Технологическая дисциплина – залог безаварийной работы. – Безопасность жизнедеятельности предприятий в промышленно развитых регионах: Материалы VII Междунар. Науч.-практ. конф. (Том 1) Кемерово, 15-16 нояб. 2007 г. / Кузбас. гос. техн. ун-т. Кемерово, 2007. – С.84-86.
2. Юрченко В.М. Новый взгляд на причины пожаров на шахтных конвейерах. - Уголь. 2003. № 2. С. 56-59.
3. Комплекс «Умная шахта» ® - ГОРНАСС. Granch МИС.
http://www.granch.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=79&Itemid=70
4. Юрченко В.М. Пожарная безопасность ленточных конвейеров: проблемы и решения. – Горное оборудование и электромеханика. 2015. №7. С. 22-27.