

Взрывозащищенный комплекс автоматизированного управления конвейерами АУК-М



Комплекс автоматизированного управления конвейерами АУК-М предназначен для автоматизированного управления и контроля работы стационарных и полустационарных неразветвленных и разветвленных конвейерных линий, состоящих из ленточных и скребковых конвейеров, в подземных выработках угольных шахт опасных по газу (метан) и угольной пыли.

Преимущества

- Небольшие габаритные размеры
- Малое энергопотребление
- Универсальное напряжение питания
- Возможность гибкого использования звуковой сигнализации, как отдельной аппаратурой, так и собственными, искробезопасными пьезоизлучателями
- Возможность работы без линии управления и информации
- Наличие многофункционального дисплея
- Отсутствие в конструкции электромагнитных реле, снижающих надежность оборудования
- Контроль скорости осуществляется с точностью до 3%
- Возможность использования беспроводных датчиков скорости с радиоканалом 433,92 МГц. В конструкции предусмотрен приемник
 - Возможность контроля состояния приводов, их скорости и состояния датчиков всей линии конвейеров с любого места установки прибора
 - Возможность контроля включения пускателя или нескольких пускателей, а также контроля их нештатного отключения
 - Возможность непрерывного контроля температуры двигателей и аварийного отключения в случае превышения определенного порога, установленного ранее. На многофункциональном дисплее любого из приборов «АУК-М» есть возможность контроля над всеми датчиками, всех приборов в линии
 - Возможность запуска с любой точки, а также с персонального компьютера у дежурного по шахте, с использованием блока сопряжения с компьютером БСК (протяженность цифровой линии управления до 10 км)
 - Возможность выстраивать на экране монитора с использованием специальной программы необходимую конфигурацию конвейеров, управлять ими, а также иметь полную информацию их состояния, в том числе и с использованием специального допуска через интернет
 - Возможность дополнительного дистанционного управления любым объектом
 - Наличие встроенного блока для автоматической откачки воды, с возможностью дистанционного управления
 - Наличие входа с датчиков концентрации рудничной атмосферы и входа с противопожарных датчиков, с возможностью передачи информации по цифровой линии связи
 - Наличие возможности для расширения функций прибора



Взрывозащищенный комплекс автоматизированного управления конвейерами АУК-М

Функции

- Автоматический последовательный пуск конвейеров, образующих линию, в порядке, обратном направлению грузопотока.
- Включение каждого последующего конвейера в линии после установления рабочей скорости движения тягового органа предыдущего конвейера.
- Дозапуск части любого маршрута с подачей предупредительного звукового сигнала без остановки работающего участка конвейерной линии.
- Экстренное прекращение пуска и экстренную остановку любого конвейера линии из любой точки по его длине.
- Автоматическое одновременное отключение всех конвейеров, транспортирующих груз на остановившийся конвейер, а для скребковых конвейеров, кроме того, автоматическую остановку скребкового конвейера, на который транспортирует груз неисправный конвейер.
- Осуществление управления (пуск, отключение) с местного режима, дистанционно с любой точки, а также от дежурного по шахте. Есть возможность включать и выключать как линию конвейеров, так и отдельно взятый конвейер.
- Оперативную остановку части любого маршрута с центрального пульта управления, без отключения конвейеров центрального направления, входящих в работающий маршрут.
- Возможность запуска любого конвейера в местном режиме без нарушения процесса автоматизированного управления остальными конвейерами, с возможностью управления этим конвейером и дистанционно.
- Дистанционное управление конвейером с выносного кнопочного поста.
- Возможность автоматизации местного водоотлива независимым пускателем.

Конструкция

Комплекс состоит из блока управления, блока питания, блока ЗС и датчика скорости. В качестве внешней «обвязки» данной аппаратуры могут применяться датчики и аппараты, рекомендованные для работы с серийно выпускаемой аппаратурой «АУК», а именно: датчики – УПДС, ДКС, ДКВ, ДМ-2, ВКТ, КСЛ, аппараты – РСИ, РКУ, УКПС, РКИ.

• **Блок управления** представляет собой прямоугольную оболочку из корпуса и крышки, соединенных винтами. На боковых поверхностях установлены 8 сдвоенных кабельных вводов $\varnothing 12$ мм и 4 кабельных ввода $\varnothing 25$ мм с защитой от выдергивания кабеля. Внутри корпуса на DIN-рейках установлены клеммные зажимы и четырехстрочный жидкокристаллический дисплей. На крышке - управляющая и светосигнальная арматура и смотровое окно за которым находится экран дисплея. Монтаж на объекте осуществляется через установочные отверстия на планках.

• **Блок питания** представляет собой прямоугольную оболочку из корпуса и крышки, соединенных винтами. Корпус разделен на два герметичных отделения:

- вводов с двумя кабельными вводами с проходным диаметром 16...24 мм и клеммными зажимами для подключения искроопасных и искробезопасных цепей. Предусмотрена защита от выдергивания кабеля.

- аппаратное, с расположенными в нем трансформатором и предохранителями.

Монтаж на объекте осуществляется через установочные отверстия на кронштейне.

• **Звуковой излучатель** представляет собой оболочку с кабельным вводом с условным проходным диаметром 25 мм, в которой установлен звуковой оповещатель « ПКИ-1К «Колибри»». Предусмотрена защита от выдергивания кабеля.

• **Блок громкоговорящей связи и сигнализации** представляет собой прямоугольную оболочку, состоящую из корпуса и крышки, соединены друг с другом болтами М6х20. Корпус и крышка блока изготовлена из алюминиевого сплава с дальнейшим полимерным покрытием.

На крышке установлены: кнопка «ПРИЕМ – ПЕРЕДАЧА», микрофон, кнопка «ДОЗВОН – СБРОС». Внутри закреплены: динамик и оповещатель звуковой ПКИ -1К КОЛОБРИ.



Взрывозащищенный комплекс автоматизированного управления конвейеру АУК-М

В корпусе установлена панель с платой и клеммными колодками для подключения внешнего кабеля.

На корпусе блока закреплены три кабельных ввода: два ввода для кабеля с наружным диаметром от 16 до 25 мм; один двойной ввод для кабеля с наружным диаметром от 8 до 12 мм.

Защиты и блокировки устройства

- Блокировка, запрещающая дистанционное повторное включение неисправного конвейера при срабатывании защиты, и блокировка, предотвращающая пуск любого конвейера с центрального пульта при местном режиме управления.
- Автоматический контроль целостности цепей аварийного и экстренного отключения.
- Контроль заштыбовки при завале перегрузочного устройства с конвейера на конвейер и автоматическое его отключение с подачей звуковой сигнализации.
- Возможность контроля температуры двигателей, управляемого механизма и автоматическое отключение в случае превышения нормального температурного режима.
- Автоматическое аварийное отключение привода конвейера при неисправности тягового органа конвейера, затянувшемся пуске, снижении скорости ленты до минимального установленного уровня от номинальной (при пробуксовке), а также увеличения скорости на максимально установленной от номинальной.
- Контроль пусковой аппаратуры и прекращение запуска в случае ее отказа.
- Контроль состояния противопожарных датчиков и датчиков газа, и аварийное отключение в случае пожара или превышения норм концентраций газа в рудничной атмосфере.

Вся информация о срабатывании защит, блокировок и всех аварийных состояниях передается по цифровой линии управления на пульт диспетчеру. Так же эту информацию можно получать по запросу на любом дисплее устройств в линии конвейеров.

Сигнализация и индикация

- Автоматическая подача, отчетливо слышного по всей длине конвейерной линии, предупредительного непрерывного звукового сигнала (длительностью не менее 5 с) перед пуском первого конвейера. подача сигнала осуществляется по всей запускаемой линии с автоматическим отключением после окончания пуска (или по мере пуска отдельных конвейеров).
- подача автоматического прерывистого звукового сигнала при аварийном отключении любого конвейера линии длительностью 10 сек. Снятие аварийной сигнализации и разблокирование автоматики возможно только перезапуском пускателя данного конвейера или кратковременного нажатия на кнопку «СТОП».
- подача автоматического непрерывного звукового сигнала экстренной остановки, заштыбовки и остановки от кнопки «СТОП» длительностью 5 сек.
- Формирование сигнала о работе конвейерной линии для передачи в систему диспетчерского контроля шахты.
- Селективность подачи предупредительного сигнала перед пуском разветвленной конвейерной линии.
- Двусторонняя кодовая сигнализация между пунктами установки приводов конвейеров и пунктами загрузки конвейерной линии.

Блок громкоговорящей связи и сигнализации

- После программирования блок подает предупредительный звуковой сигнал при запуске, а так же аварийный сигнал при экстренной остановке конвейера.
- Обеспечивает возможность голосового общения между абонентами.
- При аварийной ситуации дежурный или диспетчер, может позвонить на ранее запрограммированный номер, а также, при необходимости дежурный или диспетчер может сделать звонок с любого телефона и оповестить рабочий персонал в случае экстренной ситуации.



Взрывозащищенный комплекс автоматизированного управления конвейерами АУК-М

Комплектность

- Блок питания – 1 шт.
- Блок управления – 1 шт.
- Звуковой излучатель - 1 шт.
- Руководство по эксплуатации – 1 экз.

Опции

- Датчик ВКТ
- Датчик КСЛ.3М
- Датчик ДС
- Датчик заштыбовки
- Датчик температуры
- Линия связи с персональным компьютером

Условное обозначение при заказе или в документации другого изделия:
АУК-М УХЛ5* ТУ3435-021-50578968-2013 ОКП 34 3540 (8537 10 990 0)

Технические характеристики

Технические условия	ТУ 3435-021-50578968-2013 ТУ 3148-077-50578968-2017	
Сертификат соответствия №	RU C-RU.MH04.B.00100	
Исполнение (маркировка взрывозащиты)	блок питания блок управления акустический излучатель блок громкоговорящей связи	PB Exd [ia] I PO Ex ia I PO Ex ia I PO Ex ia I Ma
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150	УХЛ5	
Температура окружающей среды, °С	-10 ... +40	
Степень защиты от внешних воздействий	IP54	
Степень жесткости по ГОСТ 16962	I	
Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0	II	

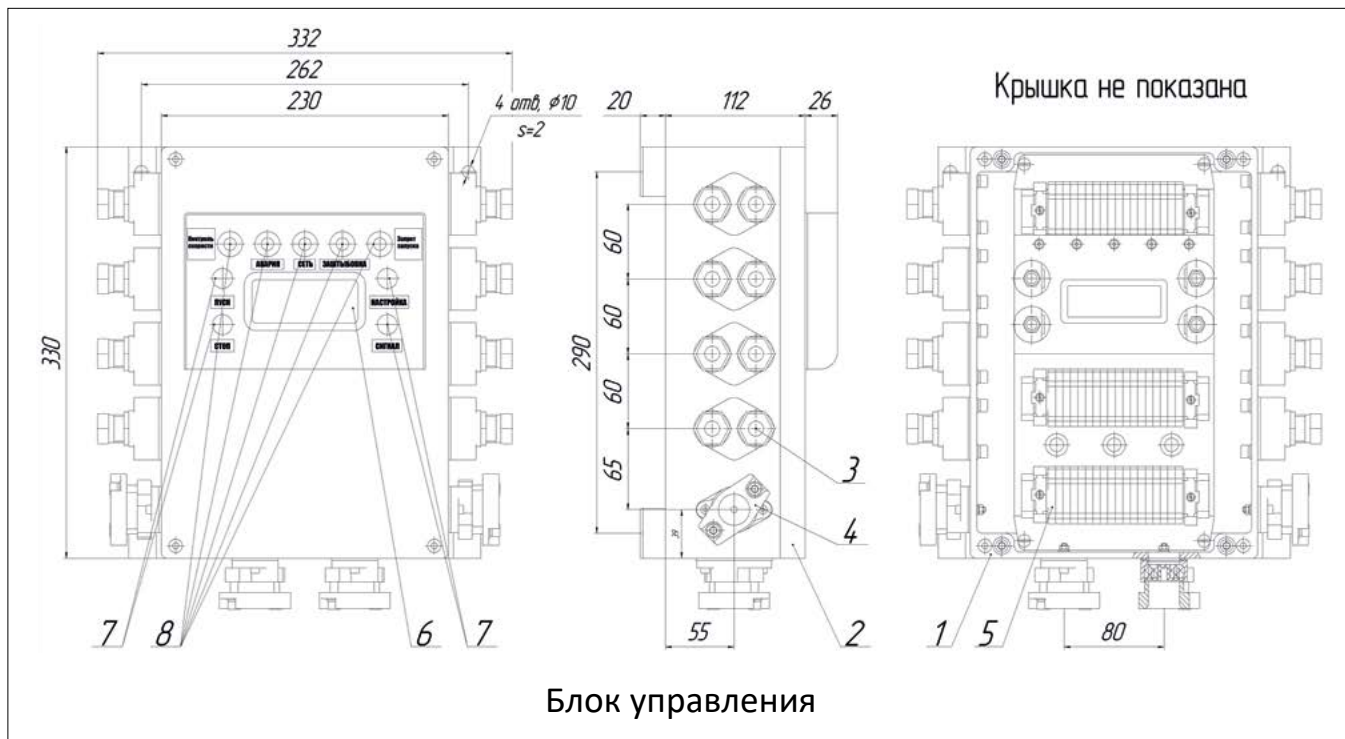
Напряжение питания, В	блок питания (переменный ток) блок управления (постоянный ток) акустический излучатель (постоянный ток) блок громкоговорящей связи (постоянный ток)	36/127/220 14 14 12-14 (искробезопасное)
Мощность потребления (без излучателя), Вт	1,0	
Параметры линии датчиков аварийного отключения и кнопки «ПУСК»	напряжение, В ток, мА сопротивление линии КТВ и выносной кнопки «ПУСК», Ом емкость линии, мкФ	≤ 5,0 (искробезопасное) ≤ 5,0 ≤ 200 ≤ 0,1
Параметры пьезоэлектрического излучателя	напряжение, В ток, мА сила звук (при 3200-3800Гц), Дб	≤ 9,0 (искробезопасное) ≤ 10 ≥ 96
Параметры беспроводного датчика скорости	напряжение питания микропередатчика, В дальность работы радиоканала на открытой местности, м потребляемый передатчиком ток, мА частотный диапазон, мГц	≥ 5,0 (искробезопасное) ≥ 250,0 (в условиях горных выработок -50) ≥ 3,0 433,12
Параметры проводного датчика скорости	напряжение, обеспечивающее стабильный контроль скорости, В частота импульсов датчика скорости (рекомендованная), Гц частота импульсов датчика скорости (предельная), Гц	1÷12 5÷200 1÷800



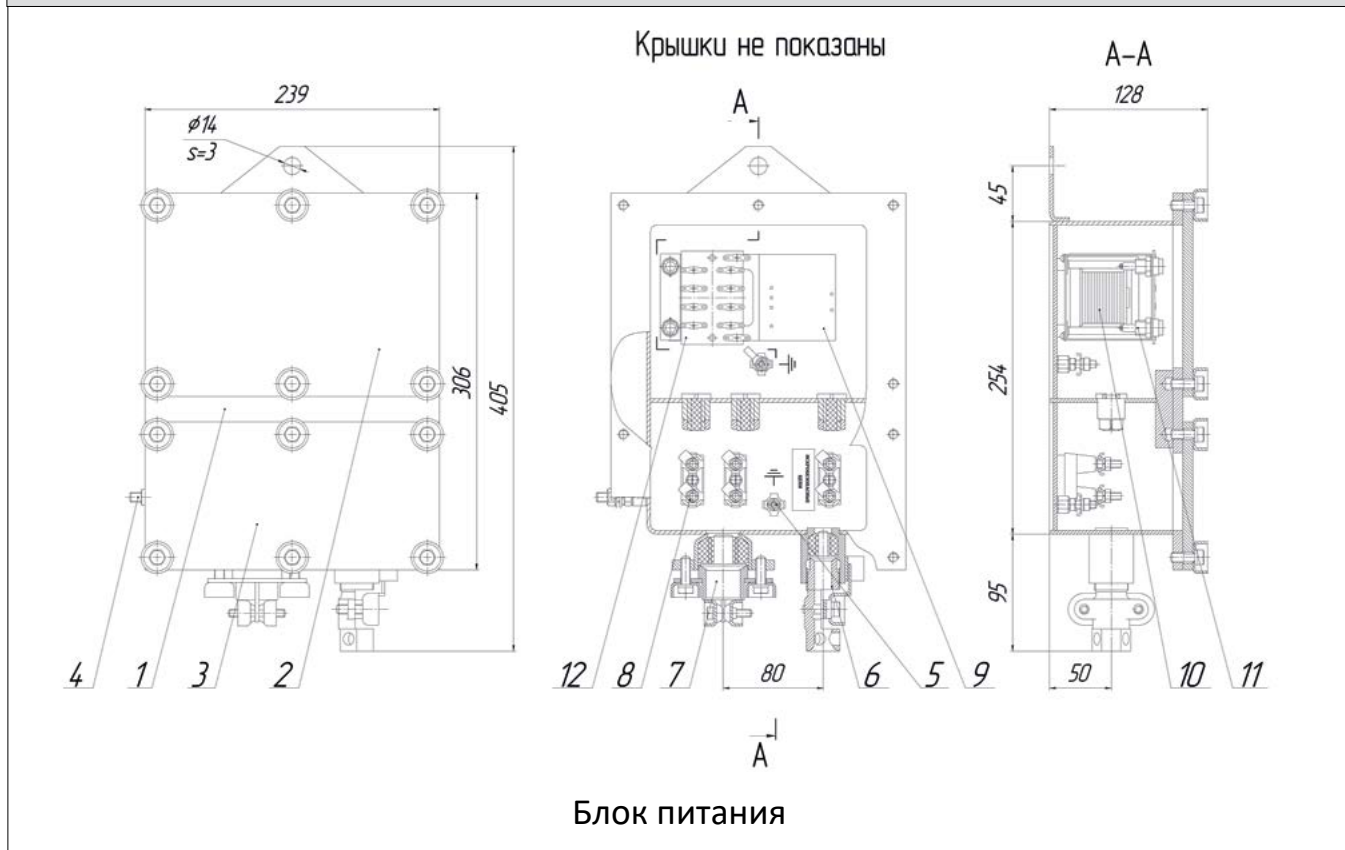
Взрывозащищенный комплекс автоматизированного управления конвейерами АУК-М

Параметры цифровой линии связи между персональным компьютером и микроконтроллером прибора АУК-М	напряжение линии, В	≤ 5,0
	ток, мА	≤ 10
	дальность связи, км	≤ 1,0
	сопротивление линии, Ом	≤ 1000
	емкость линии, мкФ	≤ 0,01
Параметры цифровой линии связи между контроллерами прибора АУК-М	протокол	DST-22/2011
	напряжение линии, В	≤ 14
	ток, мА	≤ 10
	дальность связи, км	≤ 3,5
	сопротивление линии, Ом	≤ 250
	емкость линии, мкФ	0,01
Количество управляемых приводов на одном конвейере, шт		4
Выдержка времени на запуск второго двигателя, регулируемая, с		0÷5
Выдержка времени на запуск конвейерной линии (в зависимости от количества приводов), из расчета времени на запуск одного конвейера, с		5÷20
Контролируемая скорость движения скребковой цепи, м/с		0,4
Скорость движения ленты, контролируемой с помощью датчика скорости, м/с		1÷5
Габаритные размеры (L*В*Н), мм	блок питания	385x215x110
	блок управления	370x335x160
	акустический излучатель	130x235x90
	блок громкоговорящей связи	300x200x120
Масса, кг	блок питания	11,0
	блок управления	9,0
	акустический излучатель	1,4
	блок громкоговорящей связи	3,0
Срок службы, лет		5
Гарантийный срок, мес.		18

Взрывозащищенный комплекс автоматизированного управления конвейерами АУК-М



- 1 - корпус; 2 - крышка; 3 - ввод кабельный 12 мм; 4 - ввод кабельный 25 мм; 5 - клеммный модуль;
 6 - жидкокристаллический дисплей; 7 - управляющая арматура («ПУСК», «СТОП», «НАСТРОЙКА», «СИГНАЛ»);
 8 - светосигнальная арматура («АВАРИЯ», «СЕТЬ», «ЗАШТЫБОВКА», «КОНТРОЛЬ СКОРОСТИ», «ЗАПРЕТ ЗАПУСКА»)



- 1 - корпус; 2 - крышка аппаратного отделения; 3 - крышка отделения вводов; 4 - наружный заземляющий зажим М8;
 5 - внутренний заземляющий зажим М6; 6 - ввод кабельный 16 мм; 7 - ввод кабельный 25 мм; 8 - клемма двухконтактная;
 9 - плата с эл. компонентами; 10 - трансформатор; 11 - предохранители; 12 - панель