

Федеральное агентство по образованию
Федеральное государственное образовательное учреждение
Среднего профессионального образования
Анжеро-Судженский горный техникум
Специальность: «Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования
(по отраслям). Горная промышленность».

АВТОМАТИЗАЦИЯ КОНВЕЙЕРНОЙ ЛИНИИ В УСЛОВИЯХ ОАО «ШАХТОУПРАВЛЕНИЕ АНЖЕРСКОЕ»

Разработал:

Гудимов С.С

Руководитель:

Уралев А.С



ОАО «Шахтоуправление Анжерское» образовано путем административного объединения двух шахт: ОАО «Физкультурник» и ОАО «Шахтоуправление Сибирское» в 2004 году. ОАО «Шахтоуправление Анжерское» расположено в центральной части Анжерского геолого-экономического района Кузбасса и отрабатывает запасы угля Анжерского и Козлинского месторождений.

Балансовые запасы ОАО «Шахтоуправление Анжерское» составляют 117459 тыс. тонн, промышленные запасы – 64061 тыс. тонн.

Характеристика отрабатываемых пластов

- Коксовый
- Румянцевский
- Надконгломератовый
- Челинский
- Неожиданный



Подъемная установка на шахте



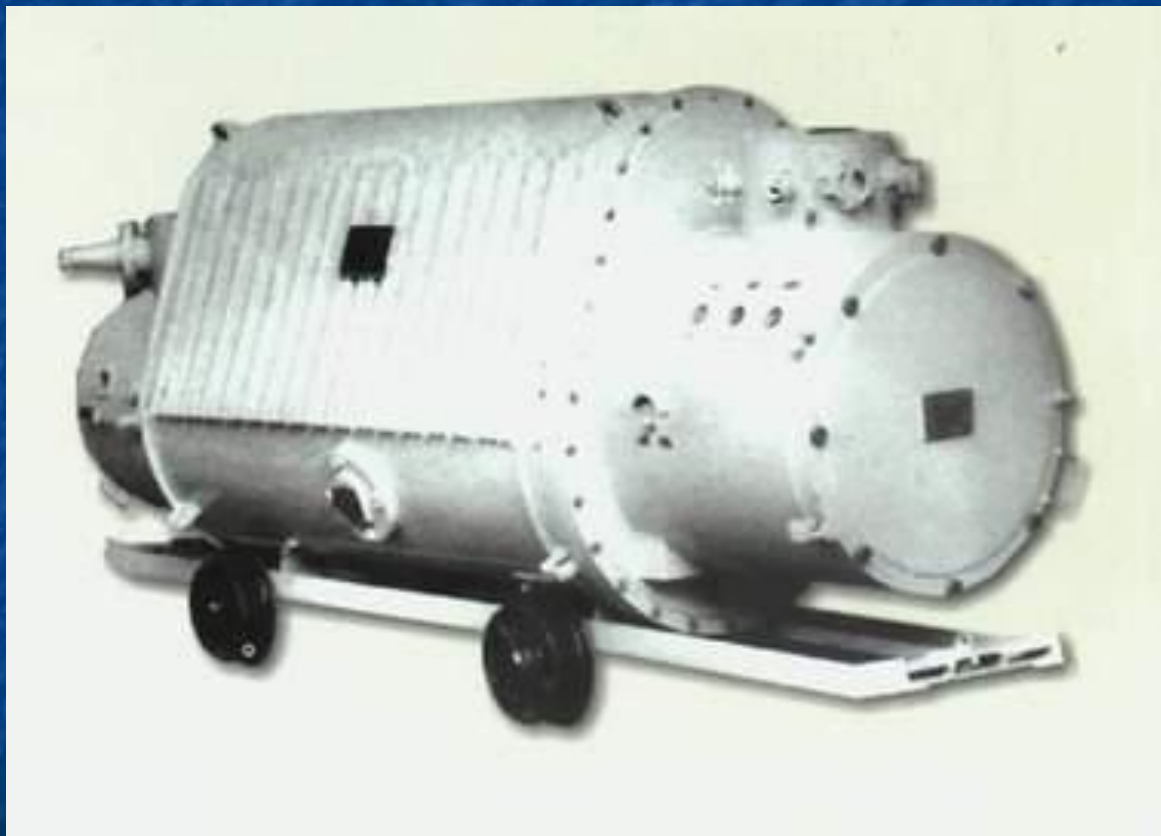
для выдачи подземного ископаемого, спуска длинномерных материалов и выдачи породы используется скипо-клетевой ствол диаметром 6 метров и глубиной 380 метров. Ствол оборудован двумя скипами емкостью по 9,4 м³ и подъемной машиной 2Ц-4х1,8 и одной двухэтажной клетью с противовесом и подъемной машиной «Нордберг».

Очистной комбайн РКУ 10

$$Q_T = V_{\text{под}} \times t \times r \times \gamma, \text{ т / мин};$$



Трансформаторная подстанция ТСВП250/6кВ



$$S_{тр.р} = \frac{\sum P_n \times K_c}{\cos \phi_{ср.вз}} + S_{АП, кВ} \times A;$$

Выбор и проверка сечения кабелей

№	Наименование потребителя	L, м	Расчетный ток, А	Выбор сечения, мм.		Проверка		Принять кабель
				кВ. По нагреву раб. током	По экономич плотнос ти	сечения По мех. прочнос ти	По доп. потере напряж .	
1	Фидер	20	215	70	103/95	-	-	ГРШЭЗх95х10
2	Фидер	10	215	70	103/95	-	-	ГРШЭЗх95х10
3	Фидер	10	215	70	103/95	-	-	ГРШЭЗх95х10
4	Фидер	10	215	70	103/95	-	-	ГРШЭЗх95х10
5	Нат. станция	20	7,7	16	3/16	-	-	ГРШЭЗх16+1х10
6	1ЛУ100	20	210	70	100/95	-	-	ГРШЭЗх95х10 +3х9
7	Вулканизатор	20	21,6	16	10/10	-	-	ГРШЭЗх16+1х10

Проверка кабельной сети по потере напряжения

$\Delta U_{доп} = U_{тр} - U_{дв. min}, B;$ - при нормальной работе электроприемников

$U_{дв.р} = \frac{U_{н.тр} - \Delta U}{1 + 1,75 \frac{I_n}{U_n} (R \times \cos \phi + X \times \sin \phi)}, B;$ - при пуске наиболее мощного удаленного электродвигателя

Точки к.з	Длина кабеля, м	Сечение кабеля мм,кВ	Расчетны ток, А	Приведен- ная длина, м	$I_{к.з}^{(2)}, A$	$I_{к.з}^{(3)}, A$
K1	20	95	215	10,8	6927	11083
K2	20,10,20,10, 20,10	95,95,95,95,9 5,10	215	120	4987	7949
K2	20,10,10,10	95,95,95,16	215	82,8	4475	7160

Выбор пусковой аппаратуры

$$I_{\text{фак}} \leq I_{\text{доп.аппар.}}, A$$

Потребители	$I_{\text{фак.}}, A$	Тип аппарата	$I_{\text{доп.аппар.}}, A$	Вид встроенной защиты от $I_{\text{к.з.}}$	Предел регулирования защиты от $I_{\text{к.з.}}$
Конвейер 1ЛУ100	120	ПВИ125Б	225	УМЗ, ТЗП, ПМЗ	250-730
Вулканизатор	25	ПВИ25Б	25	УМЗ, ТЗП, ПМЗ	63-187
Нат. станция	10	ПВИ25Б	25	УМЗ, ТЗП, ПМЗ	63-187

Выбор устройств для автоматизации конвейерной линии



В состав комплекса АУК-1М входит:

- 1) Пульт управления;*
- 2) Выносной прибор указатель ВПУ;*
- 3) Блок управления конвейеров БУ;*
- 4) Блок концевого реле БКР;*
- 5) Датчики скорости УПДС, ДМ-2;*
- 6) Датчики контроля схода ленты КСЛ-2;*
- 7) Кабель-троссовые выключатели КТВ 2;*
- 8) Сирены ВСС-3М или гудки ГПРВ-2М;*
- 9) Запасные блоки ЗИП и инструмент.*

Определение общих затрат на автоматизацию конвейерной линии

Оборудование	Цена единицы оборудования, руб.	Количество оборудования, шт.	Стоимость оборудования, руб.
Пульт управления АУК-1М.	4056	1	4056
Блок управления АУК-1М.	2838	2	5676
Комплект УКИ	4216	2	8432
УКПЛ	3244	2	6488
АКТЛ	5188	1	5188
Клей	1296	2	2592
Итого			32432

Затраты на монтаж оборудования

<i>Операция</i>	<i>Производ. работ</i>	<i>Трудоемкость, чел.см</i>	<i>Сумма затрат, руб.</i>
<i>Опробование на поверхности</i>	<i>1эл.сл.4разр.</i>	<i>2</i>	<i>582</i>
<i>Прокладка кабеля</i>	<i>1эл.сл.5разр.</i>	<i>9</i>	<i>3577</i>
<i>Доставка аппаратуры</i>	<i>2эл.сл.4разр.</i>	<i>4</i>	<i>1519</i>
<i>Подключение</i>	<i>2эл.сл.4разр.</i>	<i>6</i>	<i>2384</i>
<i>Опробование и наладка</i>	<i>2эл.сл.4разр. 1эл.сл.5разр. 2эл.сл.4разр.</i>	<i>12</i>	<i>4665</i>
<i>Итого</i>		<i>33</i>	<i>12727</i>

Определение фонда заработной платы

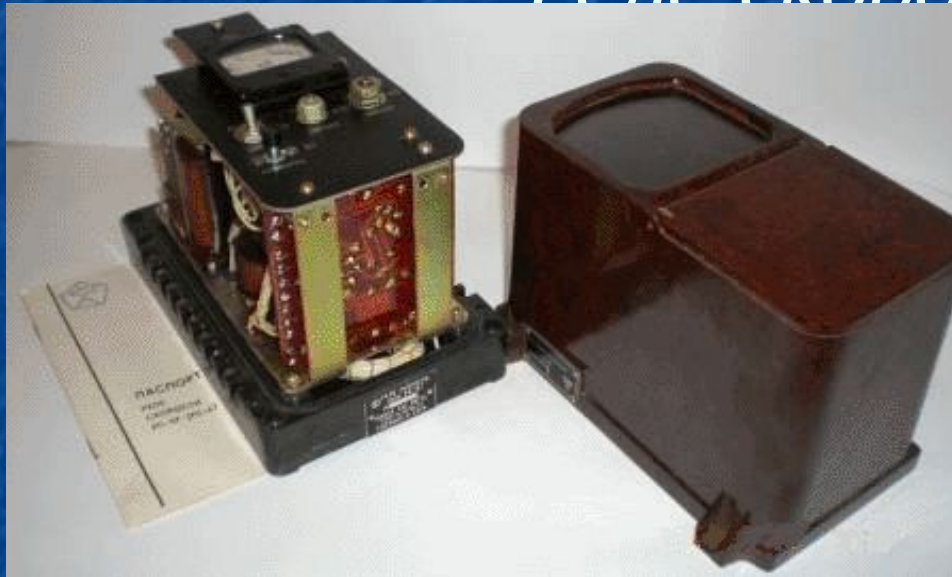
[illegible]

Определение срока окупаемости капитальных затрат

$$Ток = \frac{Кэ}{Ээф}, \text{года};$$

Где Кз- сумма капитальных затрат, руб;
Ээф- экономическая эффективность
проекта.

Реле скорости РС-67



Реле скорости РС-67 совместно с техногенераторным датчиком УПДС или магнитноиндуктивным датчиком ДМ-2 предназначено для контроля скорости, пробуксовки и поперечного порыва ленты ленточного конвейера, а также контроля движения и обрыва цепи одноцепного скребкового конвейера при скоростях движения ленты в пределах от 0,6 до 3,5 м/с и цепи от 0,4 до 1,6 м/с. Реле РС-67 контролирует работу как одиночного конвейера, так и работу нескольких конвейеров.

Технические характеристики реле РС-67

Наименование величин	Номинальная величина
Номинальное напряжение питания переменного тока частоты 50 Гц	127, 220, 380 В
Колебания напряжения питания	от +10 до -15 %
Потребляемая мощность, не более	6 ВА
Чувствительность:	
а) минимальный сигнал, воспринимаемый реле при контроле движения цепи скребкового конвейера, должен быть не более	2 В
б) минимальный сигнал, воспринимаемый реле при контроле скорости ленты ленточного конвейера, должен быть не более	7 В
Коэффициент возврата, не менее	0,75
Выдержка времени:	
а) на включение	от 2 до 6 сек
б) на отключение - регулируемая	от 2 до 5 сек
Климатические параметры, при которых обеспечивается нормальная работа реле:	
а) температура окружающей среды	от -10 до +55 °С
б) влажность	до 98% при +35 °С
Цепи датчика искробезопасные с коэффициентом искробезопасности	2,5

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ