

Общие данные

$$R_{m.} = \Delta P_k \cdot U_{H2} / S_{H2} ;$$

$$Z_m = U_k * U_{H2} / S_H;$$

S_N – номинальная мощность трансформатора, кВт.

U_n – номинальное напряжение обмотки низшего напряжения, В.

U_k – напряжение короткого замыкания, %.

Суммарное сопротивление контактов (активное) в соответствии с ПУЭ можно принимать:

Для первичных цеховых распределительных щитков и на зажимах аппаратов, питаемых радиальными линиями от щитов трансформаторных подстанций или магистралей – $R_k=20$ мОм.

Данные расчетов сведены в таблицу.

Коммутационная способность автоматического выключателя ВА 47–29 3Р С составляет 4,5 кА

Расчет тока однофазного короткого замыкания

$$I_{n01} = U_{cp. n.} / (\sqrt{3} * (Z_m / 3 + Z_n));$$

Данные расчетов сведены в таблицу.

Поскольку значение однофазного тока короткого замыкания превышает наименьшее допустимое по условиям срабатывания защиты тока 50 А для электродвигателя задвижки РП-2, нулевой защитный проводник выбран правильно, т.е. отключающая способность системы зануления обеспечена.

Наименование величины		ед.изм
Сопротивление основной ввод	70,7655	мОм
Сопротивление резервный ввод	66,9864	мОм
Сопротивление линии до д-ля M1	13,02	мОм
Сопротивление линии до д-ля M2	13,02	мОм
Сопротивление линии до д-ля M3	13,02	мОм
Сопротивление линии до д-ля M4	13,02	мОм
Сопротивление линии до д-ля M5	13,02	мОм
Сопротивление линии до д-ля M6	13,02	мОм
Сопротивление линии до д-ля M7	13,02	мОм
Сопротивление линии до д-ля M8	13,02	мОм
Сопротивление линии до д-ля M9	13,02	мОм
Сопротивление линии до д-ля M10	13,02	мОм
Сопротивление линии до д-ля M11	13,02	мОм
Сопротивление линии до д-ля M12	13,02	мОм
Активное сопротивление трансформатора	Rт=0,009472	мОм
Реактивное сопротивление трансформатора	Xт=0,027198	мОм
Полное сопротивление трансформатора	Zт=0,0288	мОм
Ток трехфазного короткого замыкания	Inс=15,38627	кА
Ток трехфазного короткого замыкания у д-ля M1	Inс=2,224964	кА
Ток трехфазного короткого замыкания у д-ля M2	Inс=2,224964	кА
Ток трехфазного короткого замыкания у д-ля M3	Inс=2,224964	кА
Ток трехфазного короткого замыкания у д-ля M4	Inс=2,224964	кА
Ток трехфазного короткого замыкания у д-ля M5	Inс=2,224964	кА
Ток трехфазного короткого замыкания у д-ля M6	Inс=2,224964	кА
Ток трехфазного короткого замыкания у д-ля M7	Inс=2,224964	кА
Ток трехфазного короткого замыкания у д-ля M8	Inс=2,224964	кА
Ток трехфазного короткого замыкания у д-ля M9	Inс=2,224964	кА
Ток трехфазного короткого замыкания у д-ля M10	Inс=2,224964	кА
Ток трехфазного короткого замыкания у д-ля M11	Inс=2,224964	кА
Ток трехфазного короткого замыкания у д-ля M12	Inс=2,224964	кА
Ток однофазного короткого замыкания M1	Inс1=2,625452	кА
Ток однофазного короткого замыкания M2	Inс1=2,625452	кА
Ток однофазного короткого замыкания M3	Inс1=2,625452	кА
Ток однофазного короткого замыкания M4	Inс1=2,625452	кА
Ток однофазного короткого замыкания M5	Inс1=2,625452	кА
Ток однофазного короткого замыкания M6	Inс1=2,625452	кА
Ток однофазного короткого замыкания M7	Inс1=2,625452	кА
Ток однофазного короткого замыкания M8	Inс1=2,625452	кА
Ток однофазного короткого замыкания M9	Inс1=2,625452	кА
Ток однофазного короткого замыкания M10	Inс1=2,625452	кА
Ток однофазного короткого замыкания M11	Inс1=2,625452	кА
Ток однофазного короткого замыкания M12	Inс1=2,625452	кА

Определение нагрева жил кабеля током короткого замыкания

где b — постоянная, характеризующая теплофизические характеристики материала жилы, $\text{мм}^4/(\text{кА}^2 \cdot \text{с})$:

для меди $b = 19,58 \text{ мм}^4/(\text{кА}^2 \cdot \text{с})$;

$I_2 \cdot t$ — суммарный тепловой импульс (I — действующее значение тока КЗ, кА; t — длительность тока КЗ, с).

Суммарный тепловой импульс определяется как сумма тепловых импульсов от каждого источника тока.

На номограмме по горизонтальной оси отложены значения температуры жилы до КЗ (Q_n), а по вертикальной — значения температуры жилы после КЗ (Q_k) и значения коэффициента K , характеризующего взаимосвязь между тепловым импульсом, сечением жилы и теплофизическими характеристиками материала жилы.

Значение начальной температуры жилы до КЗ может быть определено по формуле

где Q_0 — фактическая температура окружающей среды, °C;

$Q_{\text{дд}}$ — длительно допустимая температура токопроводящих жил кабеля, °С;

$t_{\text{окр}}$ — температура окружающей среды: для кабелей в земле 15°C, для кабелей на воздухе 25°C;

$I_{\text{раб}}$ — рабочий ток, А;

I_{gg} — длительно допустимый ток нагрузки кабеля, А

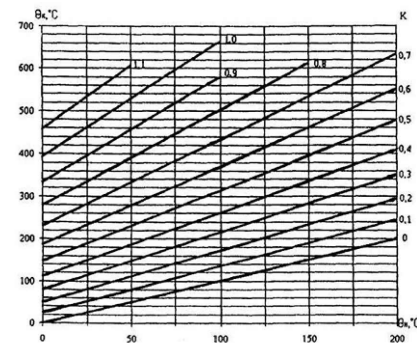


Рис. 1. Номограмма для выбора силовых кабелей при токах КЗ

$Q_H = 51 \text{ Co};$

$K=0,0014;$

QK \approx 60 Co.

Монтаж кабельной сети выполнить в соответствии с принципиальной электрической схемой и планами электропроводки с соблюдением требований ПУЭ изд.7 и СНиП III-93.

Электропроводка должна обеспечивать возможность легкого распознавания по всей длине проводников по цветам в соответствии с требованиями ГОСТ 50462–92.1.9 Рекомендуемые минимальные степени защиты оборудования определены на основе состояния среды в местах их установки в соответствии с требованиями ПУЭ изд.7 п.7.1.47, ГОСТ 50571.11.

Для защиты людей от поражения электрическим током все металлические нетокопроводящие части электроустановок, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции, должны быть заземлены.

Для управления задвижками выбран Шкаф ШУК – Ш8/ІР 54 производства ООО "Плазма-Т", который рассчитан на управления 12-ю задвижками, 11-ть из которых мощностью 1,5 кВт и одна мощностью 2,0 кВт. Данный шкаф производится по индивидуальному заказу.

Для сбора информационных сигналов с аппаратуры управления и дистанционного управления(запуска)

электрозадвижками использовать прибор ППКОП "Сигнал-10", причем один прибор использовать на две задвижки.

Техническое описание шкафа аппаратуры коммутации (ПАК)	
Технические характеристики	
Исполнение ПАК	Задвижка X/2/3L/0 + Задвижка X/1,5/3L/0 + Задвижка X/1,5/3L/0 + Задвижка X/1,5/3L/0 + Задвижка X/1,5/3L/0 + Задвижка X/1,5/3L/0 + Задвижка X/1,5/3L/0 + Задвижка X/1,5/3L/0 + Задвижка X/1,5/3L/0 + Задвижка X/1,5/3L/0 + Задвижка X/1,5/3L/0 - Ш/1P54, АВУВ 634.211.026
Электропровода	Основной кабель электропитания 15,5 кВт
Аппаратура коммутации	<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Электрозадвижка</u> без защиты в цепях управления, мощность 2 кВт, электромоторов трехфазный + прерыв пуск. 2. <u>Электрозадвижка</u> без защиты в цепях управления, мощность 1,5 кВт, электромоторов трехфазный + прерыв пуск. 3. <u>Электрозадвижка</u> без защиты в цепях управления, мощность 1,5 кВт, электромоторов трехфазный + прерыв пуск. 4. <u>Электрозадвижка</u> без защиты в цепях управления, мощность 1,5 кВт, электромоторов трехфазный + прерыв пуск. 5. <u>Электрозадвижка</u> без защиты в цепях управления, мощность 1,5 кВт, электромоторов трехфазный + прерыв пуск. 6. <u>Электрозадвижка</u> без защиты в цепях управления, мощность 1,5 кВт, электромоторов трехфазный + прерыв пуск. 7. <u>Электрозадвижка</u> без защиты в цепях управления, мощность 1,5 кВт, электромоторов трехфазный + прерыв пуск. 8. <u>Электрозадвижка</u> без защиты в цепях управления, мощность 1,5 кВт, электромоторов трехфазный + прерыв пуск. 9. <u>Электрозадвижка</u> без защиты в цепях управления, мощность 1,5 кВт, электромоторов трехфазный + прерыв пуск. 10. <u>Электрозадвижка</u> без защиты в цепях управления, мощность 1,5 кВт, электромоторов трехфазный + прерыв пуск. 11. <u>Электрозадвижка</u> без защиты в цепях управления, мощность 1,5 кВт, электромоторов трехфазный + прерыв пуск. 12. <u>Электрозадвижка</u> без защиты в цепях управления, мощность 1,5 кВт, электромоторов трехфазный + прерыв пуск.
Контроль исправности линий	Встроенный контроль наличия питающего напряжения и исправности цепи подключения электропроводов для устройств 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
Производитель аппаратуры коммутации	DEKASET (www.dek.ru)
Стенды защиты обочины	1P54
Габаритные размеры	Ширина - 800мм, Высота - 1500мм, Глубина - 200мм.
Оперирующая масса	120кг.

					2017	2017–19/12–ABK			
						Реконструкция автоматических установок пожаротушения кабельных сооружений			
						Кемеровская область г.Кемерово, ул.Грузовая 1–Б			
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата				
ГИП		Овчинников			16.07	Автоматика распределительного пункта водяного пожаротушения (РП–4)	Стадия	Лист	Листов
							Р	3	
Проверил		Овчинников			16.07	Общие данные (продолжение)	ООО "Фортуна Плюс"		
Разработал		Иванов			16.07				

СОГЛАСОВАНО

Зам. инв. N

ogni. u gama

Инв. N подл.