

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, нулевой защитный проводник выбран правильно, т.е. отключающая способность системы зануления обеспечена.

Наименование величины		ед.изм
Сопротивление основной ввод	53,5743	МОм
Сопротивление резервны ввод	51,0549	МОм
Сопротивление линии до дв-ля M1	15,75	МОм
Сопротивление линии до дв-ля M2	22,05	МОм
Сопротивление линии до дв-ля M3	28,35	МОм
Сопротивление линии до дв-ля M4	34,65	МОм
Сопротивление линии до дв-ля M5	31,5	МОм
Сопротивление линии до дв-ля M6	28,35	МОм
Сопротивление линии до дв-ля M7	15,75	МОм
Сопротивление линии до дв-ля M8	9,45	МОм
Сопротивление линии до дв-ля M9	15,75	МОм
Сопротивление линии до дв-ля M10	12,6	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	Iпо=15,38627	кА
Ток трехфазного короткого замыкания у дв-ля M1	Iпо=2,66016	кА
Ток трехфазного короткого замыкания у дв-ля M2	Iпо=2,480177	кА
Ток трехфазного короткого замыкания у дв-ля M3	Iпо=2,323005	кА
Ток трехфазного короткого замыкания у дв-ля M4	Iпо=2,184567	кА
Ток трехфазного короткого замыкания у дв-ля M5	Iпо=2,25166	кА
Ток трехфазного короткого замыкания у дв-ля M6	Iпо=2,323005	кА
Ток трехфазного короткого замыкания у дв-ля M7	Iпо=2,66016	кА
Ток трехфазного короткого замыкания у дв-ля M8	Iпо=2,868309	кА
Ток трехфазного короткого замыкания у дв-ля M9	Iпо=2,66016	кА
Ток трехфазного короткого замыкания у дв-ля M10	Iпо=2,760316	кА
Ток однофазного короткого замыкания M1	Iпо1=3,173051	кА
Ток однофазного короткого замыкания M2	Iпо1=2,908749	кА
Ток однофазного короткого замыкания M3	Iпо1=2,685091	кА
Ток однофазного короткого замыкания M4	Iпо1=2,493373	кА
Ток однофазного короткого замыкания M5	Iпо1=2,585683	кА
Ток однофазного короткого замыкания M6	Iпо1=2,685091	кА
Ток однофазного короткого замыкания M7	Iпо1=3,173051	кА
Ток однофазного короткого замыкания M8	Iпо1=3,490185	кА
Ток однофазного короткого замыкания M9	Iпо1=3,173051	кА
Ток однофазного короткого замыкания M10	Iпо1=3,324071	кА

Определение нагрева жил кабеля током короткого замыкания

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

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

I_2^*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 — значение 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_{gg} — длительно допустимая температура токопроводящих жил кабеля, °C;

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

$I_{\text{раб}}$ — рабочий ток, А;

$I_{\text{дг}}$ — длительно допустимый ток нагрузки кабеля, А

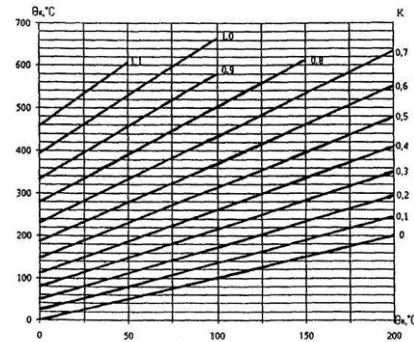


Рис. 1. Номограмма для выбора силовых кабелей при токах КЗ

$Q_H = 51 \text{ Co};$

$K=0,0014;$

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. Рекомендуются минимальные степени защиты оборудования, определенные 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 10-ю задвижками, 9-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.

[illegible]

					2017	2017–17/12–ABK			
						Реконструкция автоматических установок пожаротушения кабельных сооружений Кемеровская область г.Кемерово, ул.Грузовая 1–Б			
Изм.	Код уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата				
ГИП		Овчинников			16.07	Автоматика распределительного пункта водяного пожаротушения (РП–3)	Стадия	Лист	Листов
							Р	3	
Проверил		Овчинников			16.07	Общие данные (продолжение)	ООО "Фортуна Плюс"		
Разработал		Иванов			16.07				