Выбор трансформаторов тока в проектируемую ТП-2 типа 2БКТП-10/0,4кВ

Расчет трансформаторов тока выполнен по методике, рассмотренной в пособии «Устройство и обслуживание цепей учета электроэнергии» г.Псков 1999г.

Допускается применение трансформаторов тока с завышенным коэффициентом трансформации (что требуется по условиям электродинамической и термической стойкости и защите шин), если при максимальной нагрузке присоединения то во вторичной обмотке трансформатора тока будет составлять не менее 40% номинального тока счетчика, а при минимальной нагрузке – не менее 5%.

1. Передаваемая мощность Т-1 ТП-2 согласно данных, предоставленных ЗАО «ГИПРОЗДРАВ» НЦП объектов здравоохранения и отдыха г.Москва, равна Р=780 кВт

Максимальная мощность: P_{max} =780 кВт
Минимальная мощность: P_{min} =78,0 кВт

Тогда: $S_{max} = P_{max} / cos\varphi = 780/0,92 = 847,83$ кВА,
где $cos\varphi$=0,92- коэффициент мощности

$S_{min} = P_{min} / cos\varphi = 78,0/0,92 = 84,78$ кВА,

Выбираем к проектированию трансформаторы тока 1500/5.

Определяем номинальный первичный ток трансформатора тока на стороне 10кВ. Этот ток будет являться первичным током трансформатора тока при максимальном режиме работы:

$I_{1max} = S_{max} / (V3 * U_{ном}) = 847,83/(V3*0,4) = 1225,19$А

$I_{1min} = S_{min} / (V3 * U_{ном}) = 84,78/(V3*0,4) = 122,5$А

Используя коэффициент трансформации трансформаторов тока определяем вторичный ток при номинальной нагрузке силового трансформатора:

$I_{2max} = I_{1min} / K_m = (1225,19*5)/1500 = 4,08$А

$I_{2min} = I_{1min} / K_m = (122,5*5)/1500 = 0,41$А

Далее находим отношение рассчитанных вторичных токов к номинальному току счетчика и проверяем выполнение требований ПУЭ в обоих режимах работы силового трансформатора:

- в максимальном режиме – (4,08*100)/5 = 81,6% > 40%
- в минимальном режиме – (0,41*100)/5 = 8,2% > 5%

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Шумилина А.О.			06.2015
Разработал		Дроздецкая А.Н.			06.2015
Выполнил		Дроздецкая А.Н.			06.2015

045-15.ЭС

0004-74-2-03.31-0001 «Строительство 2БКТП 10/0,4 кВ (2шт.) и КЛ-10кВ, расположенной по адресу: г.Псков, ул.Кузбасской дивизии (НТП по договору №76-03686/14 от 03.12.2014)»

РАБОТЫ В СЕТЯХ ПО «ЦЭС» ФИЛИАЛА ОАО «МРСК СЕВЕРО-ЗАПАДА» «ПСКОВЭНЕРГО»

Стадия	Лист	Листов
РП		

Выбор трансформаторов тока в проектируемую ТП-2 (начало)

ЗАО «Псковсельхозэнерго»

2. Передаваемая мощность Т-2 ТП-2 согласно данных, предоставленных ЗАО «ГИПРОЗДРАВ» НЦП объектов здравоохранения и отдыха г.Москва, равна Р=718 кВт

Максимальная мощность: P_{max} =718 кВт
Минимальная мощность: P_{min} =71,8 кВт

Тогда: $S_{max} = P_{max} / cos\varphi = 718/0,9 = 797,78$ кВА,
где $cos\varphi$=0,90- коэффициент мощности

$S_{min} = P_{min} / cos\varphi = 71,8/0,9 = 79,78$ кВА,

Выбираем к проектированию трансформаторы тока 1500/5.

Определяем номинальный первичный ток трансформатора тока на стороне 10кВ. Этот ток будет являться первичным током трансформатора тока при максимальном режиме работы:

$I_{1max} = S_{max} / (V3 * U_{ном}) = 797,78/(V3*0,4) = 1152,86$А

$I_{1min} = S_{min} / (V3 * U_{ном}) = 71,8/(V3*0,4) = 103,76$А

Используя коэффициент трансформации трансформаторов тока определяем вторичный ток при номинальной нагрузке силового трансформатора:

$I_{2max} = I_{1min} / K_m = (1152,86*5)/1500 = 3,84$А

$I_{2min} = I_{1min} / K_m = (103,76*5)/1500 = 0,35$А

Далее находим отношение рассчитанных вторичных токов к номинальному току счетчика и проверяем выполнение требований ПУЭ в обоих режимах работы силового трансформатора:

- в максимальном режиме – (3,84*100)/5 = 76,8% > 40%
- в минимальном режиме – (0,35*100)/5 = 7% > 5%