**2.5.8 Выбор измерительных трансформаторов тока 330 кВ**

Таблица 9 – Каталожные данные трансформатора тока[3,с. 208]

|  |
| --- |
| Каталожные данные ТФУМ-330-У1 |
| $$U\_{ном}-330 кВ$$ | $I\_{доп}-5$00A | $i\_{дин}-49,5$ кА |
| $I\_{тер}-19,$3 кА | $$t\_{терм}- 1с.$$ | S2ном = 30ВА |

Трансформаторы тока выбираются:

1. По напряжению установки

$U\_{уст}\leq U\_{ном}$, (2.72)

$$330 кВ\leq 330 кВ$$

1. По допустимому току

$I\_{ном.расч}\leq I\_{доп}$, (2.73)

$$218,7 А\leq 500 А$$

1. По конструкции и классу точности

 ТФУМ330-У1– трансформатор тока в фарфоровом корпусе с У образной первичной обмоткой масленный

Класс точности:

0,5 – точные лабораторные приборы;

10р- приборы учета электроэнергии.

4. По электродинамической стойкости

$i\_{уд.расч}\leq i\_{дин}$, (2.74)

$$22,4 кА \leq 49,5 кА$$

$I\_{п0}\leq i\_{дин}$, (2.75)

$$9,0 кА \leq 49,5 кА$$

 5. По термической стойкости

$β\_{к.расч}\leq I\_{терм}^{2}∙t\_{терм}$, (2.76)

$11,3кА^{2}∙с\leq 19,3 ^{2}∙1$

$11,3кА^{2}∙с\leq 372,5 кА^{2}с$

 6. По вторичной нагрузке

$Z\_{2}\leq Z\_{2ном}$, (2.77)

где Z2 – вторичная нагрузка трансформатора тока, соответствует полному сопротивлению;

 Z2ном – номинальная допустимая нагрузка трансформатора тока в выбранном классе точности, соответствует номинальному полному сопротивлению. Так как индуктивное сопротивление токовых цепей невелико, то учитывается их активное сопротивление, Z2ном≈r2ном, Z2≈r2

 $r\_{2ном}=\frac{S\_{2ном}}{I\_{2}^{2}}$, (2.78)

где S2ном, - номинальная нагрузка измерительной обмотки, ,S2ном=30ВА;

 I2 – вторичный номинальный ток прибора, I2=1A.

 $r\_{2ном}=\frac{30}{1^{2}}=30 Ом$.

 Рассчитывается сопротивление вторичной цепи

$r\_{2}=r\_{приб}+r\_{пр}+r\_{к}$, (2.79)

где – rприб – сопротивление приборов;

 rпр – сопротивление соединительных проводов;

 rк – переходное сопротивление контактов.

Таблица 10 - Приборы подключенные к трансформаторам тока

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Приборы | Тип | Нагрузка по фазам |
| А | В | С |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Амперметр | Э-335 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Ваттметр | Д-335 | 0,5 | - | 0,5 |
| Варметр | Д-345 | 0,5 | - | 0,5 |
| Фиксирующий прибор | ФИП | - | - | - |
| Счетчик активной энергии | СА3-И680 | 2,5 | - | 2,5 |
| Счетчик реактивной энергии | СР3-И676 | 2,5 | - | 2,5 |
| Итого |  | 6,5 | 0,5 | 6,5 |

 Определяется сопротивление приборов

$r\_{приб}=\frac{S\_{ приб}}{I\_{2}^{2}}$ , (2.80)

где Sприб - мощность потребляемая приборами, Таблица…, мощность наиболее нагруженной фазы, Sприб =6,5ВА,

 I2 – вторичный номинальный ток прибора, I2=1А.

 $r\_{приб}=\frac{6,5}{1^{2}}=6,5 Ом.$

 При количестве приборов больше двух-трех, сопротивление контактов rк=0,1Ом

 Определяется сопротивление провода:

$r\_{пр}=\frac{ρ∙l\_{расч}}{q\_{min}}$, (2.81)

где ρ – удельное сопротивление медного провода, ρ=0,0175,

 *l* – длина соединительных проводов от трансформаторов тока до приборов, *l =* 150м. [1,301];

 qmin – минимальное сечение медного провода, qmin= 2,5 мм2

 $r\_{пр}=\frac{0,0175∙150}{2,5}=1,05 Ом.$

 $r\_{2}=0,26+1,05+0,1=1,41 Ом$

 *r2 ≤ r2ном*

1,41 Ом ≤30 Ом

 Так как Z2ном≈r2ном, Z2≈r2, то

 Z2ном ≤Z2

 На рисунке 8 представлена схема подключения приборов к трансформатору тока.

Рисунок 8 – Схема подключения приборов к трансформатору тока

Вывод: Выбранный трансформатор тока ТФУМ330-У1 проходит по всем параметрам.[3,с. 208]