

Расчет уставок РЗА яч. М-12 ПС 35/6кВ «МЖК»

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

2.1. Параметры трансформаторов:

$$r_T = P_k \cdot \frac{U_{\text{НОМ}}^2}{S_{\text{НОМ}}^2}$$

$$x_T = \frac{U_k, \%}{100} \cdot \frac{U_{\text{НОМ}}^2}{S_{\text{НОМ}}}$$

2.1.1. В ТП-34: $S_H=400$, $U_H=6/0,4$ кВ, $\Delta P_k=0,9$ кВт, $U_k=7\%$, Схема $\Delta/Y - 11$

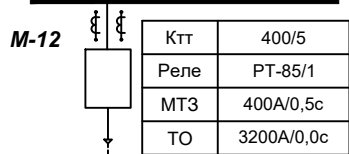
$$r_T = 0,9 \cdot 10^3 \cdot \frac{6^2}{400^2} = 0,563 \text{ Ом}$$

$$x_T = \frac{7}{100} \cdot \frac{6000^2}{400 \cdot 10^3} = 17,5 \text{ Ом}$$

$$Z_T = 0,563 + j17,5 \text{ Ом.}$$

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

ПС 35/6 кВ "МЖК"



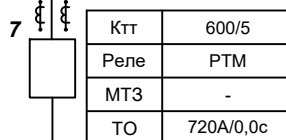
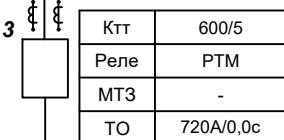
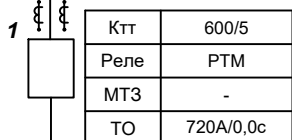
ТП-241 Реконструируемая линия

ТП-218

5 Без защит

РП-3

К1

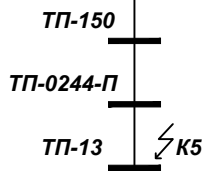
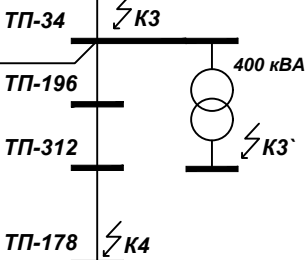
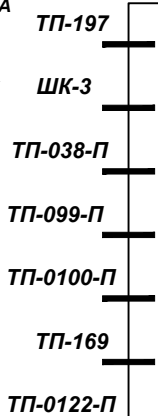
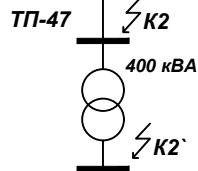


КТТ	600/5
Реле	РТМ
МТЗ	-
ТО	2400А/0,0с

СВВ

I с.ш.

II с.ш.



3. Результаты расчетов токов короткого замыкания для максимального и минимального режимов работы по присоединению М-12:

Наименование точки КЗ	Наименование режима работы	Вид короткого замыкания, кА		
		3-х фазное	3-х фазное	2-х фазное
К1 (по стороне 6кВ)	Максимальное	5,552	-	-
	Минимальное	-	3,893	3,372
К2 (по стороне 6кВ)	Максимальное	5,149	-	-
	Минимальное	-	3,721	3,222
К2` (по стороне 6кВ)	Максимальное	0,602	-	-
	Минимальное	-	0,572	0,496
К3 (по стороне 6кВ)	Максимальное	4,294	-	-
	Минимальное	-	3,301	2,859
К3` (по стороне 0,4кВ)	Максимальное	0,594	-	-
	Минимальное	-	0,566	0,490
К4 (по стороне 6кВ)	Максимальное	2,846	-	-
	Минимальное	-	2,437	2,110
К5 (по стороне 6кВ)	Максимальное	4,416	-	-
	Минимальное	-	3,366	2,915

4. Определяем уставки срабатывания РЗА яч.6 кВ М-12 ПС 35/6кВ «МЖК»:

Исходные данные для расчета:

Существующие уставки РЗА яч. М-12 ПС 35/6 кВ «МЖК»:

$K_{\text{ТТ}}=400/5$

ТО: 3200А/ $t_{\text{сз}}=0\text{с}$;

МТЗ: 400А/ $t_{\text{сз}}=0,5\text{с}$.

Реле: РТ-85/1

Проверяем актуальность существующих уставок РЗА в связи с реконструкцией головного присоединения:

4.1. Максимальная токовая защита:

4.1.1. Определяем ток срабатывания:

$$I_{\text{сз}} \geq \frac{K_{\text{Н}} \cdot K_{\text{сзп}}}{K_{\text{В}}} \cdot I_{\text{раб.макс}}$$

где $K_{\text{Н}}$ -коэффициент надежности, принимаем равным 1,5 (для РТ-85/1);

$K_{\text{сзп}}$ - коэффициент самозапуска, принимаем равным 1,3;

$K_{\text{В}}$ - коэффициент возврата, принимаем равным 0,85;

$I_{\text{раб.макс}}$ - максимальный рабочий ток, для яч. 6кВ М-12 определяем по максимальной разрешенной мощности в нормальном и ремонтном режимах.

$P_{\text{сущ.разреш.}} = 1543 \text{ кВт}$ – существующая максимальная разрешенная мощность присоединение 6кВ М-12;

$$I_{\text{раб.макс.}} = \frac{P_{\text{разреш.}}}{\sqrt{3} \cdot U_{\text{Н}} \cdot \cos\varphi}, \text{ А}$$

$$I_{\text{раб.макс.}} = \frac{1543}{\sqrt{3} \cdot 6,3 \cdot 0,93} = 152 \text{ А.}$$

Ток срабатывания МТЗ:

$$I_{\text{сз}} \geq \frac{1,5 \cdot 1,3}{0,85} \cdot 152 = 349 \text{ А.}$$

4.1.2. Время срабатывания и уставку МТЗ: оставим без изменений, $t_{\text{сз}} = 0,5\text{с}$

Принимаем уставку без изменений: МТЗ $I_{\text{сз}} = 400 \text{ А}$, $t_{\text{сз}} = 0,5 \text{ с}$

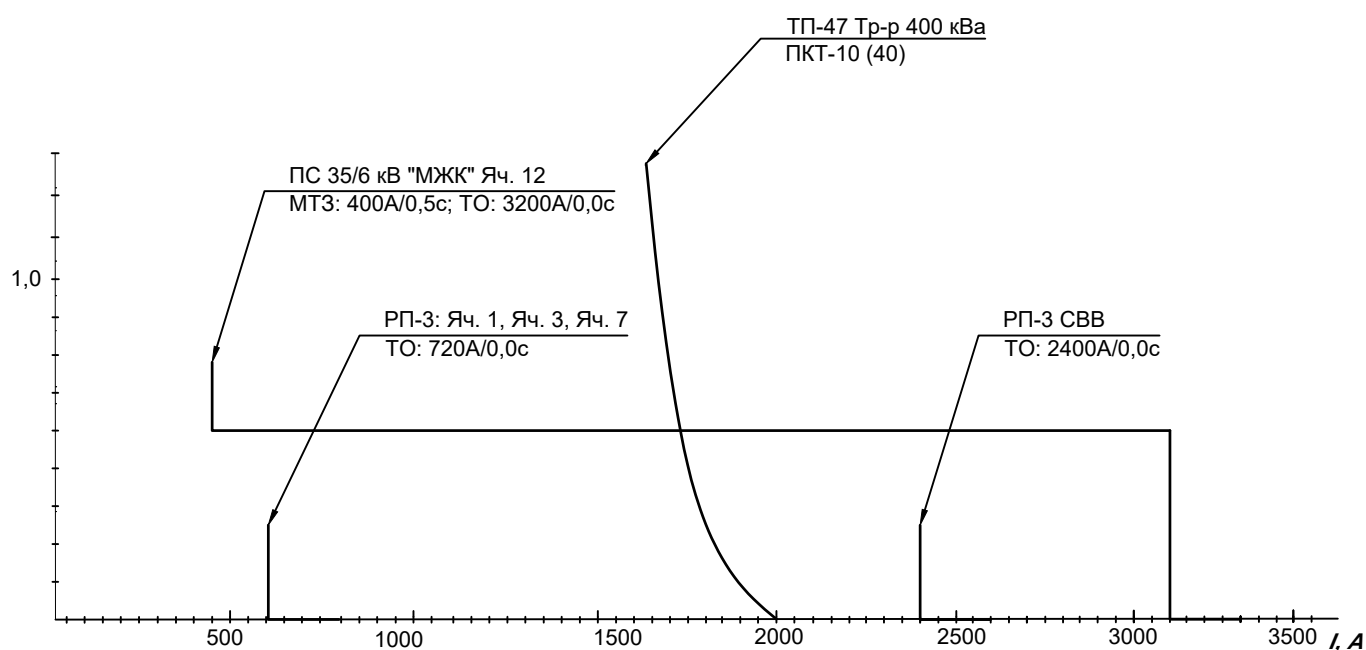
4.1.3. Определяем коэффициент чувствительности, при двухфазном коротком замыкании в точке К4 по 6кВ (основная зона чувствительности МТЗ):

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

$$k_{\text{чув.}} = \frac{I_{\text{мин.кз.}}^2}{I_{\text{уст.}}} = \frac{2110}{400} = 5,28 \geq 1,5, \text{ что соответствует ПУЭ п.3.2.25.}$$

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Проверка селективности релейной защиты



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Листов