



Анализ замыкания на землю

ПС 110/10кВ "Ефремовская" АО "РЭС" филиал
"Восточные электрические сети"

07.10.2016

Анализ выполнил:

Ведущий инженер отдела технической поддержки ООО НПП «МТ»
Ахметов П.Р

Проверил:

Начальник отдела технической поддержки ООО НПП «МТ»
Шаванов Е.Ю.

Для анализа использовались данные со следующего терминала:

Тип блока	№ терминала
ЗЗП-К	00268

Заводской номер блока ЗЗП-К №268

Протокол защиты.
Дата и время: 7/10/2016 23:29:52

Результаты алгоритмов.

Алгоритм "по максимуму"	П 248
Итог	П 248

Значения параметров блока.

Время с момента появления Uo:	15.10 с
Время с момента пуска:	15.00 с
Уставка "Время срабатывания":	1.00 с
Количество включенных присоединений:	7
Коэффициент ЦАП:	8.500
Уставка - уровень регулирования Кцап	500
Коэффициент ЦАП Uo1:	0.500
Коэффициент ЦАП Uo2:	0.500
Частота U1:	0.0 Гц
Частота U2:	0.0 Гц

Значения сигналов, состояния выходных реле, маска срабатывания.

п 236:	0.00 А	.
п 235:	0.00 А	.
п 234:	0.00 А	.
п 233:	0.00 А	.
п 232:	0.00 А	.
п 231:	0.00 А	.
п 7:	0.00 А	.
Uo1:	0.0 В	.
п 253:	24.68 А	.
п 252:	7.11 А	.
п 251:	4.57 А	.
п 250:	11.52 А	.
п 249:	2.11 А	.
п 248:	33.24 А	.
п 246:	9.39 А	.
Uo2:	118.4 В	.

Суммарный ток: 42.3 А

Рисунок 1 – Фрагмент окна программы Блокнот при просмотре протокола защиты с терминала ЗЗП-К зав. №268 от 07.10.2016г.

Исходя из протокола аварийного события (см. рисунок 1), произошло замыкание на землю на присоединении П 248, ток нулевой последовательности с которого заведен на 14 канал блока ЗЗП-К. Терминал отработал штатно, согласно выставленным параметрам работы алгоритмов и выдержке времени срабатывания в 15 с (см. рисунок 2).

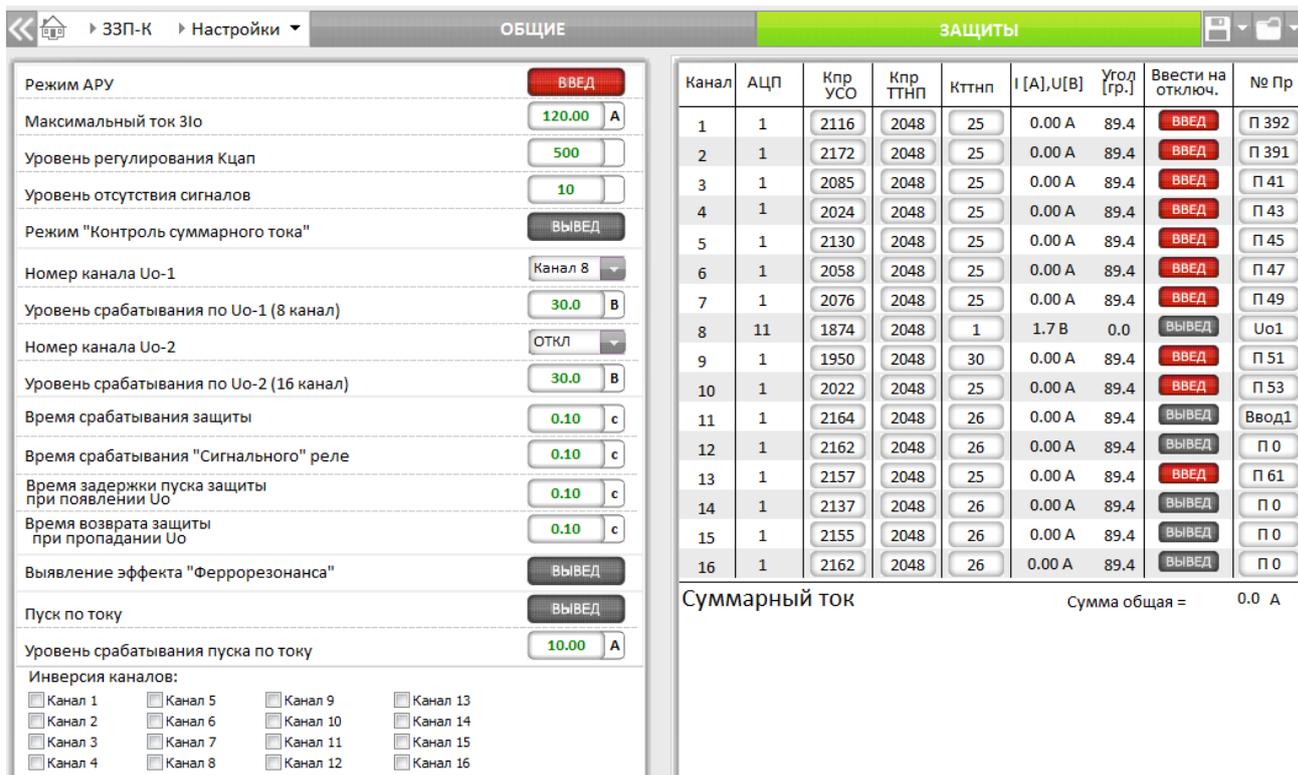


Рисунок 2 – Фрагмент окна программы KIWI при просмотре файла конфигурации с терминала 3ЗП-К-01 зав. №268

Как видно из осциллограммы (см. рисунок 3), в сети произошло однофазное дуговое перемежающееся замыкание на землю (перемежающееся, потому что повторные загорания дуги происходят через небольшие интервалы времени (не превышающие 30 мс.), замыкание на землю сопровождается накоплением зарядов на фазах и дополнительным смещением нейтрали. Всего в процессе замыкания на землю участвовало 7 присоединений.

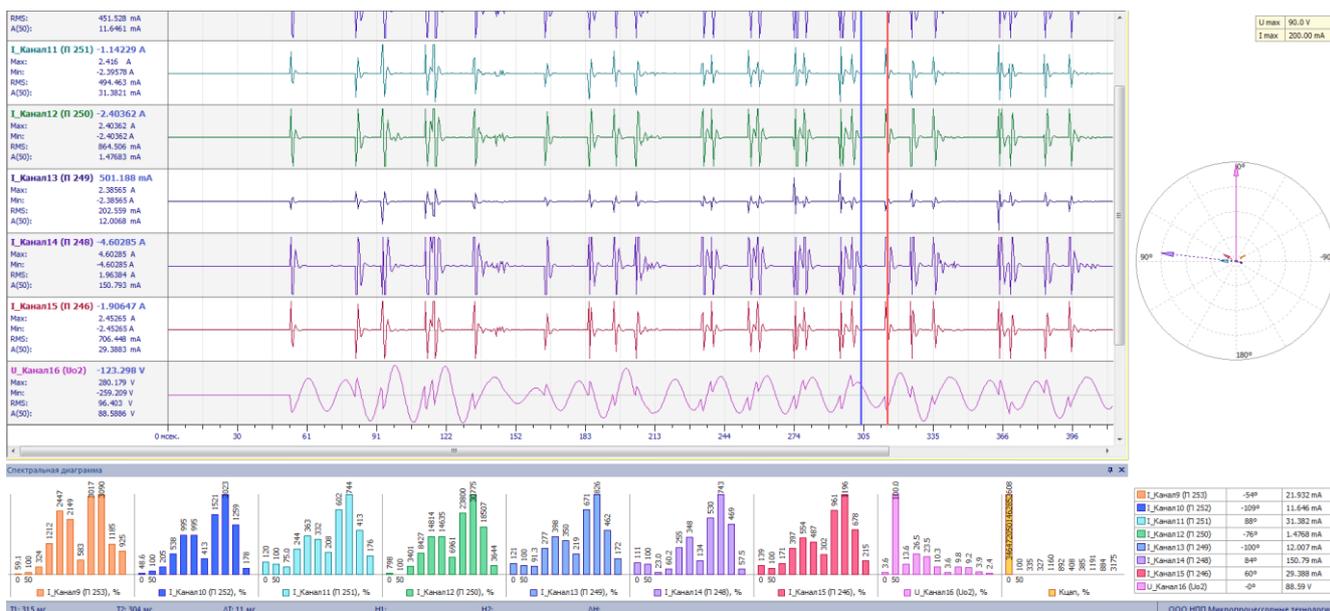


Рисунок 3 – Фрагмент окна программы KIWI-Viewer при просмотре осциллограммы ОЗЗ от 07.10.16 с терминала 3ЗП-К зав. №268

На данном объекте устройство ЗЗП-К настроено с действием только на сигнал, вследствие чего ни одно из его выходных реле не замкнулось и не выдало сигнала на отключение поврежденного фидера, присоединение №248 в дальнейшем было отключено со стороны потребителя что, привело к устранению земли в сети.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Блок ЗЗП-К верно определил поврежденное присоединение на основе базового алгоритма по максимальному уровню тока ОЗЗ. Устройство ЗЗП-К отработала верно, за счет наличия в нем алгоритмов, которые обеспечивают задержку по времени пуска и возврата защиты, именно на основе этих параметров достигается устойчивая работа блока в условиях нестабильности входных сигналов при прерывистых дуговых замыканиях.