

12 мая 2017 года

Цель: испытать возможность образования ферромагнитного осадка в конфигурации с двумя разрядными конденсаторами по 100 мкФ типа К28-75.

Эксперимент №1. Был использован старый раствор с концентрацией 30 гр буры на 5 литров и была добавлена столовая ложка свежей буры.

Из-за больших токов в резонансном контуре тепловые предохранители на ЛАТРе постоянно срабатывали при напряжении более 150 вольт. Вспышки редкие примерно 1 в секунду.

Наблюдался случай «затыкания» реактора, когда из-за частых вспышек полностью блокировался поток жидкости. Что в конечном итоге привело к учащению вспышек и переходу в режим дуги со срабатыванием предохранителей во входном электрощите лаборатории. Этот режим сопровождался генерацией большого кол-ва темных фракций.

Продолжительность эксперимента с перерывами на восстановление предохранителей 15 минут.

Ниже приведено фото электродов, судя по виду и несмотря на повышенный ток, износ электродов минимальный.



Параллельно с измерением напряжения на разрядном конденсаторе, измерялся ток в земляной шине после реактора с помощью токовых клещей марки Актаком АТА-2502 с максимальным током 1000 Ампер. Общая конфигурация установки показана на фото ниже.

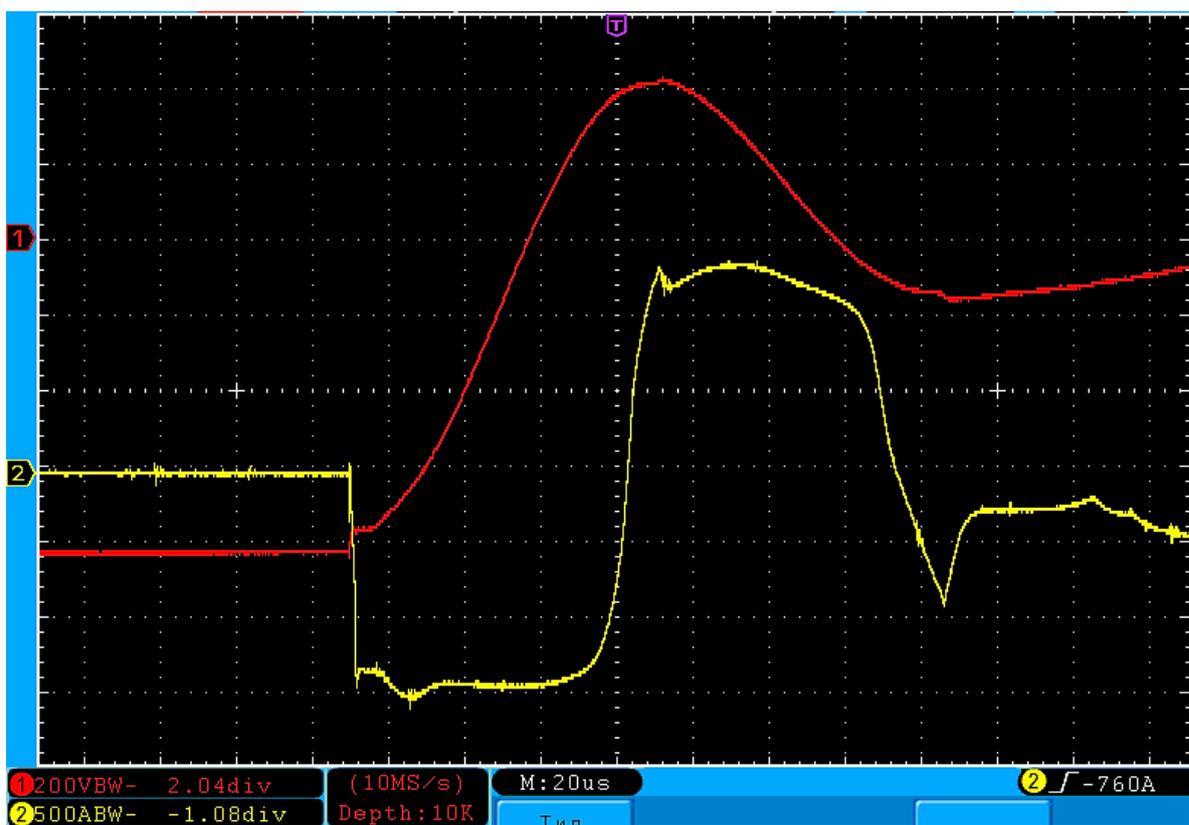


Токые осциллограммы и осциллограммы напряжения показаны ниже.

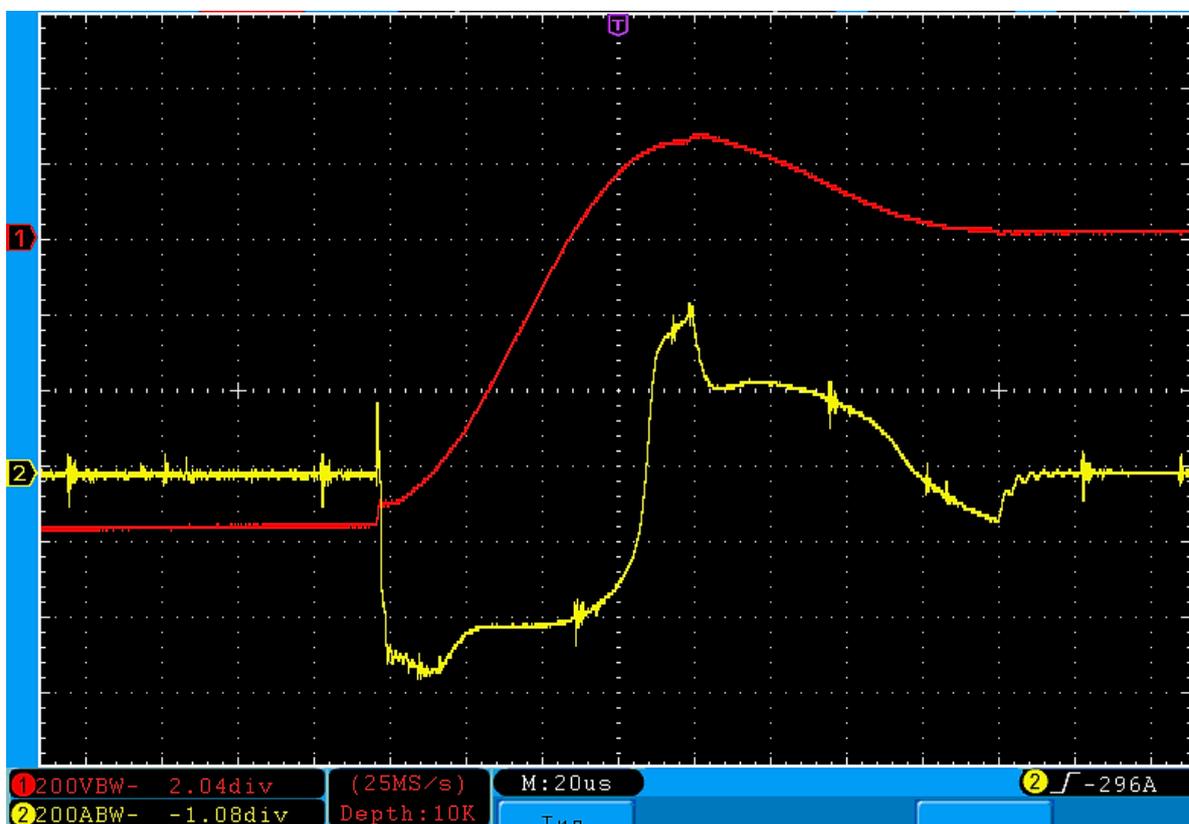
Судя по сигналу токовых клещей, величина тока достигает 1500 ампер, в то время как предел измерений этих клещей составляет 1000 ампер постоянного или переменного тока.

Шкала по напряжению 200 вольт в клетке красный луч; желтый луч – ток 500 ампер в клетке.

Оценка величины тока по скорости разряда напряжения (600В: от -400 до +200В) на конденсаторе в 200 мкФ за время 26 микросекунд дает величину: $I = 4,6 \text{ кА}$. Следовательно, токовые клещи вошли в ограничение, и более правдивая оценка величины тока составляет 4600 ампер.



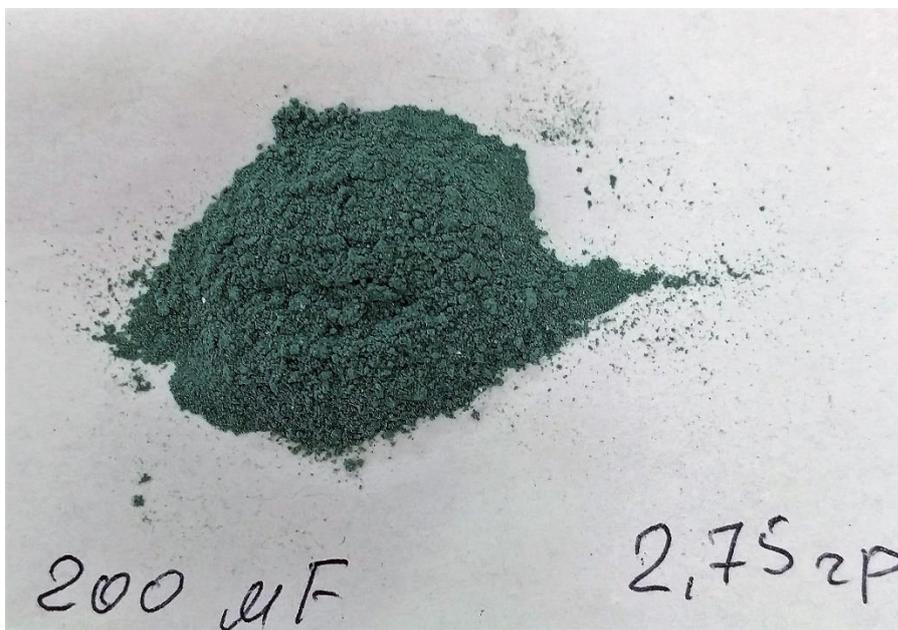
Из-за срабатывания термических предохранителей, напряжение питания было снижено от 160 вольт до 140 вольт. При этом изменилась и форма тока, см. осциллограмму ниже.



Максимальная величина разрядного тока в данном примере составляла: $600 \cdot 2E-4 / 35E-6 = 3,4 \text{кА}$.

Эта величина также не соответствует показаниям токовых клещей. Возможно токовые клещи не предназначены для измерения быстропротекающих процессов, поэтому дают некорректный результат.

Взвешивание электродов не производилось, но по характеру износа видно, что потери меди менее 1 грамма. Тем не менее, общий вес высушенного порошка составил 2,75 гр. Фото ниже.



Порошок был исследован с помощью постоянного магнита, заметных ферромагнитных включений не обнаружено. Следует отметить, что от момента образования порошка до момента его испытания магнитом прошло 3 суток.

Эксперимент №2. На концы медных электродов были напаяны свинцовые наконечники и электроды были взвешены. Их общий вес составил 326 грамм, см фото ниже.



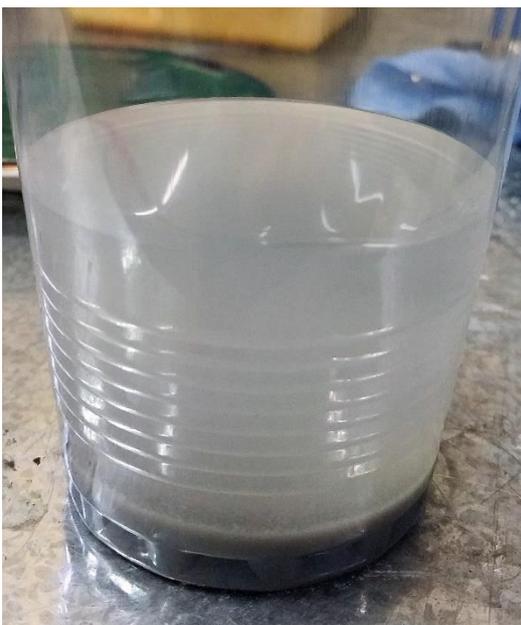
Далее установка была промыта свежей дистиллированной водой и разведен новый свежий раствор буры – 30 гр буры на 5 литров дистиллята двойной перегонки.

Электрическая схема осталась без изменений, было использовано два конденсатора по 100 мкФ впараллель. Зазор между электродами составлял по-прежнему 1 мм.

В первоначальный момент подачи напряжения с ЛАТРа в 150В происходили регулярные вспышки, потом они становились реже и приходилось увеличивать напряжение до 170 вольт что приводило к непрерывному срабатыванию 12-ти амперных термopедохранителей на ЛАТРе.

Общее время обработки составило менее 10 минут. После чего раствор был слит и поставлен на оттаивание. После оттаивания раствор поменял свой цвет с черно-коричневого на светло-серый. Возможно, это оптическая иллюзия и при небольшом объеме

осадок действительно имеет светло-серый цвет, см. фото ниже, а при большом объеме кажется почти черным.



После извлечения из реактора было обнаружено сильное эрозионное разрушение электродов.



Взвешивание показало, что эрозионное разрушение унесло 5 грамм свинца, см. фото ниже.



Вес высушенного порошка составил 1,5 грамма.

Порошок был спрессован в таблетки для проведения дальнейшего масс-спектрометрического анализа.