Расчет потребляемой мощности из сети с помощью осциллографа

Сегодня продают устройства для измерения мощности, потребляемой из сети. Задача данного опыта была рассчитать мощность, потребляемую из сети с помощью осциллографа, чтобы наблюдать ВЧ токи, чтобы точно быть уверенным в правильных показаниях прибора, для подстраховки.

Для опыта взял обычную лампу накаливания на **100 Вт** и измерил прибором, прибор показал потребление мощности 102 Вт из сети. А затем, измерил потребляемую мощность с помощью осциллографа, как ниже показано на схеме. Осциллограф использовался **Hantek DSO5102P**, частотой измерения до 100 МГц.

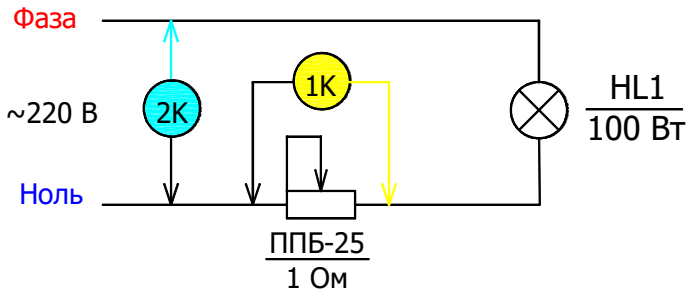


Рис.1.

Общую точку осциллографа посадил на нулевой провод сети, чтобы не иметь на корпусе осциллографа опасного напряжения. Как шунт для измерения тока использовалось сопротивление типа **ППБ-25**, номиналом в 1 Ом, выставленным по мультиметру (типа 830 модели), чтобы получать сразу ток на графике. Ниже полученная осциллограмма.

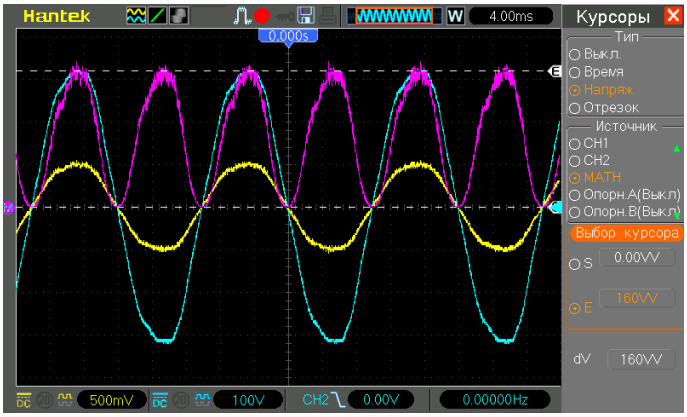


Рис.2.

Где фиолетовым цветом показан график для мощности, полученный **методом умножения каналов**, т.е. тока (желтый график) и напряжения (голубой график) схемы. Использовал математическую функцию осциллографа. Для получения значений мощности использовал курсорные измерения, где получил пиковый (амплитудный) уровень 160 Ватт мощности (верхняя курсорная линия E на осциллограмме). Жаль, что *осциллограф не делает автоматических измерений для математических функции*, он делает только для 1 и 2 канала, было бы удобнее сразу найте среднее значение на графике, но как есть.

Для нахождения мощности, в данном случае, для синусоидального сигнала нужно из пикового (амплитудного сигнала) получить среднее значение, что делается делением 160 Вт на 0,637. В

итоге получаем потребляемую мощность из сети **101,92 Вт**. Столько же показал электронный измеритель мощности. Поэтому метод измерения мощности вполне рабочий на практике, как видим.

19.11.2026