

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК П'ЄЗОНАПІВПРОВІДНИКОВОГО ПРА ДЛЯ ЛЮМІНЕСЦЕНТНИХ ЛАМП

Дослідження комплексу НПРА-люмінесцентна лампа (ЛЛ) проводились на базі НПРА з п'єзотрансформатором (ПТ) струму (матеріал ЦТС-35) розміром 110 мм x 50 мм x 2 мм. ПТ працює на 2-й гармоніці коливань по ширині з частотою 72 кГц. Навантажувався НПРА ЛЛ потужністю 18 Вт (TLD 18/54 виробництва PHILIPS). Живлення НПРА – джерело стабілізованої постійної напруги 80 В. Досліджувались осцилограми напруги та струму. В якості осцилографа використовувався двопробеневий запам'ятовуючий багатофункціональний осцилограф «RIGOL DS1022C» з можливістю під'єднання до персонального комп'ютера через USB-порт.

Досліджувалися форми кривих вихідної напруги та струму при навантаженні НПРА ЛЛ потужністю 18 та активним опором $R_n=R_{лл ном}$, де $R_{лл ном}$ – опір лампи при номінальному значенні струму лампи на частоті 72 КГц.

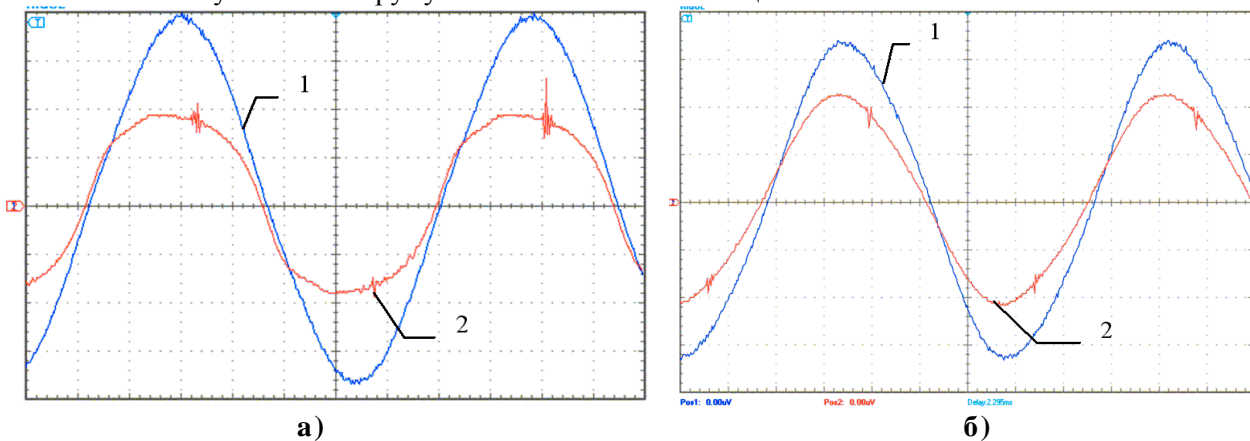


Рис. 1. Осцилограми кривих напруги та струму:

а) ЛЛ через 20 хв. після запалювання, б) на активному навантаженні $R_n=R_{лл ном}$

На рис.1.а подані осцилограми напруги та струму ЛЛ через 20 хв після запалювання лампи, на рис.1.б - при навантаженні на активний опір. Як видно з осцилограм, форма напруги на лампі є практично синусоїдальною, в той час як форма струму наближається до куполоподібної, що спричинено зменшенням першої гармоніки в гармонічному складі струму та появі третьої гармоніки (рис.2). Крім того, має місце зсув по фазі між кривими напруги та струму, причому струм випереджає напругу, що свідчить про наявність реактивної (ємнісної) складової навантаження (комплекту НПРА – ЛЛ).

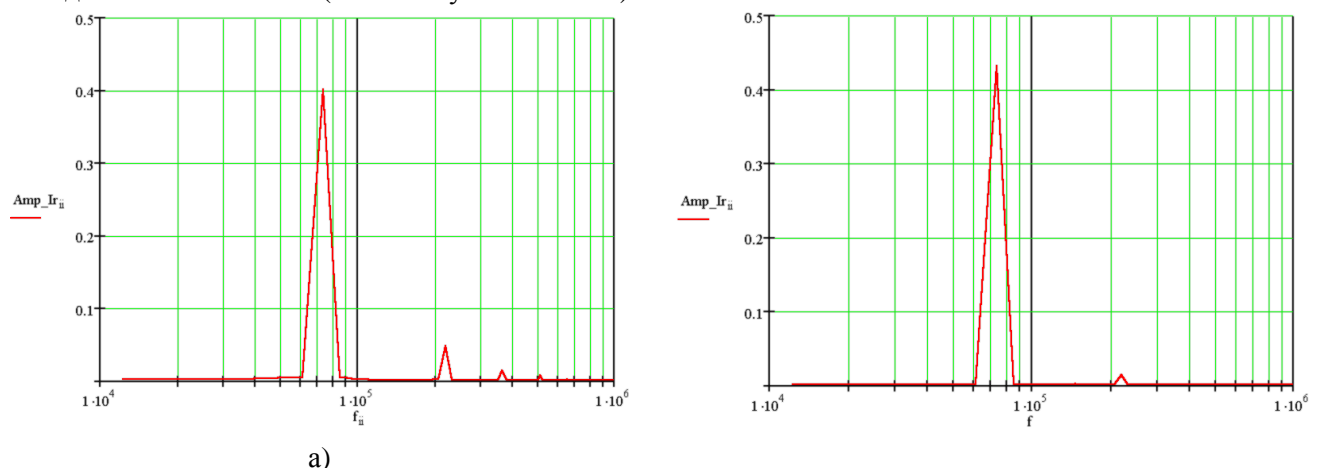


Рис.2. Спектральні характеристики вихідного струму ПТ при навантаженні ЛЛ (а) та активним опором $R_n=150 \text{ Ом}$ (б).