

В. П. ПОГРЕБНЯК

УЗГОДЖЕННЯ РОЗРИВІВ У ЛБХ

Причини нестійкої роботи ЛБХ наведені в роботах [1, 2].

Аналізуючи причини виникнення паразитних автоколивань в ЛБХ, можна зазначити три джерела паразитного самозбудження: 1) наявність відбитих хвиль, викликаних неоднорідностями в елементах сповільнюючої системи та узгоджуючих пристроїв; 2) самозбудження на протилежних хвилях у неробочих смугах пропускання сповільнюючої системи; 3) самозбудження на так званій четвертій (зустрічній) хвилі, що виникає в ЛБХ навіть при ідеальному узгодженні її вузлів. Загальною для всіх видів самозбудження є наявність позитивного зворотного зв'язку в системах з електронним пучком; тому в основу методів підвищення стійкості роботи ЛБХ покладено принцип послаблення цього зв'язку.

Ефективним методом подавлення позитивного зворотного зв'язку є секціонування ЛБХ введенням у сповільнюючу систему високочастотного розриву [3]. На практиці секціонування доводиться поєднувати з введенням поглинаючої вставки для узгодження розриву із сповільнюючою системою. Поглинаюча вставка необхідна також для розсіювання потужності в кінці секції.

Поглинаючі вставки зменшують діючу довжину лампи, тому питання зменшення довжини вставки при збереженні інших параметрів (узгодження, затухання) є актуальним.

Мета цієї роботи — визначення умов задовільного ($KCX \approx 1,4$) узгодження розриву із сповільнюючою системою і скорочення довжини поглинаючої вставки.

Експерименти виконували на укороченій сповільнюючій системі в широкій смузі частот.

На рис. 1 зображені залежності KCX сповільнюючої системи, узгодженої клином в широкому діапазоні довжини робочої хвилі ($\frac{\lambda}{\lambda_0} = 0,9 \div 1,06$), від величини введеного затухання (лінія 1) і KCX цієї ж системи, закороченої після узгоджуючого клина (лінія 2).

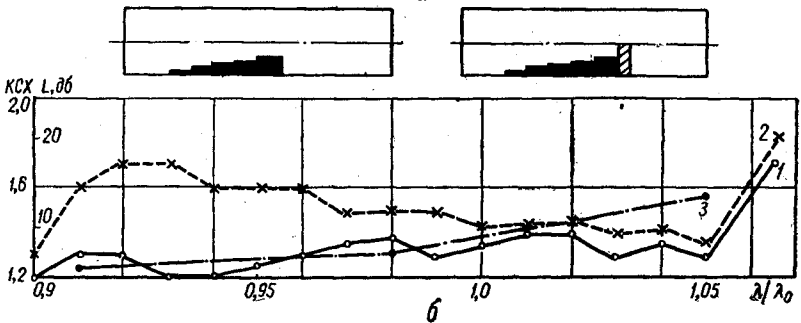
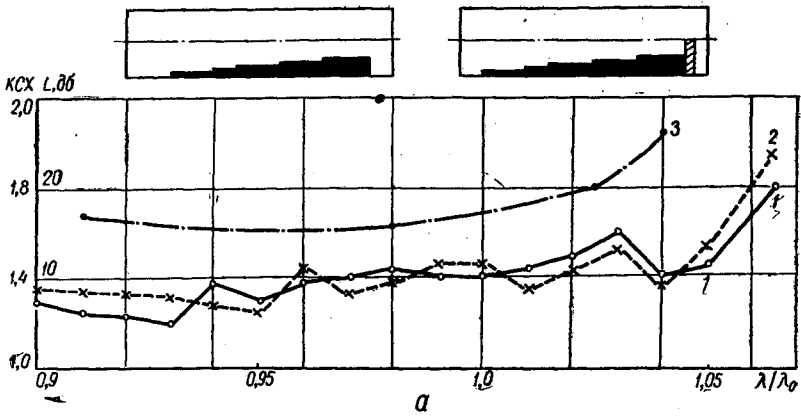


Рис. 1.

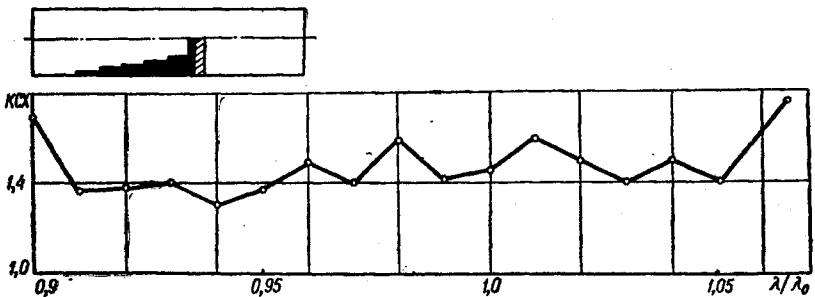


Рис. 2.

Про довжину клина і розподіл пасти можна судити із схематичного зображення, доданого до кожного рисунка. Затухання клина в діапазоні зображене на рисунках лінією 3.

Аналіз залежностей КСХ у діапазоні $\frac{\lambda}{\lambda_0}$ (рис. 1) показує, що введення в сповільнюючу систему розриву не збільшує КСХ,

якщо затування узгоджуючого клина $L = 15 \div 20 \delta b$. При зменшенні затування приблизно в 2 рази на секцію, що можливе з умов стійкості двосекційної ЛБХ [2], розрив значно збільшує КСХ (рис. 1, б).

Для зменшення відбиття від скорочуючої діафрагми останню також покривали поглинаючою пастою. Остаточні результати показують, що при значному скороченні довжини узгоджуючого клина і зменшенні його затування можливе задовільне узгодження розриву із сповільнюючою системою (рис. 2).

ЛІТЕРАТУРА

1. Пирс Дж., Лампа с бегущей волной, М., «Советское радио», 1952.
2. Денисов А. И., Расчет усиления секционированной ЛБВ, Известия вузов СССР — Радиотехника, 1961, № 2, 213.
3. Nalos E., Present state of art high-power TWT, Microwave J., 1960, 1, p. 46.

V. P. POGREBNJAK

MATCHING OF SEVERS IN TWT

S u m m a r y

In this correspondence the experimental results showing the possibility of wide band matching of TWT's slow-wave structure sever are given.