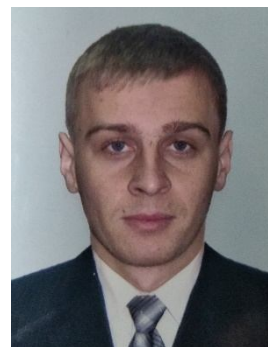


ЗБУДЖЕННЯ ПРИЗМАТИЧНОГО РЕЗОНАТОРА ЗА ДОПОМОГОЮ ПРЯМОКУТНОГО ХВИЛЕВОДУ ДЛЯ ДЕЗІНФЕКЦІЇ І ПІДГРІВУ ВОВНИ ПРИ ЇЇ ОБРОБЦІ



Стасюк С.О., студент 1 курсу спеціальності «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Керівники: доцент Потапський П.В.;
доцент Гарасимчук І.Д.

Подільський державний аграрно-технічний університет

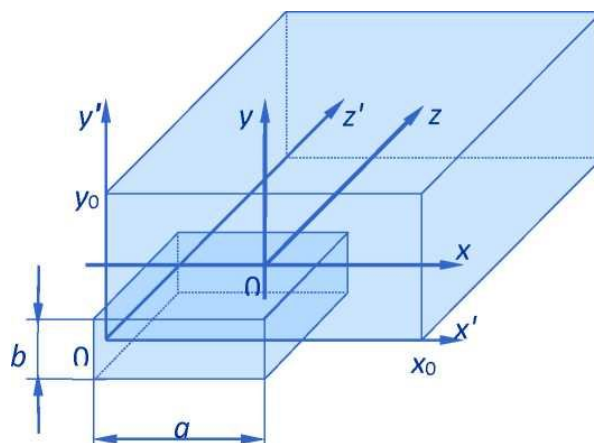
Розглянемо задачу про збудження призматичного резонатора в мм діапазоні хвиль за допомогою прямокутного хвилеводу.

Для вирішення завдання будемо вважати, що в прямокутному хвилеводі (перетином $a \times b$) поширюється тільки хвиля типу H_{20} .

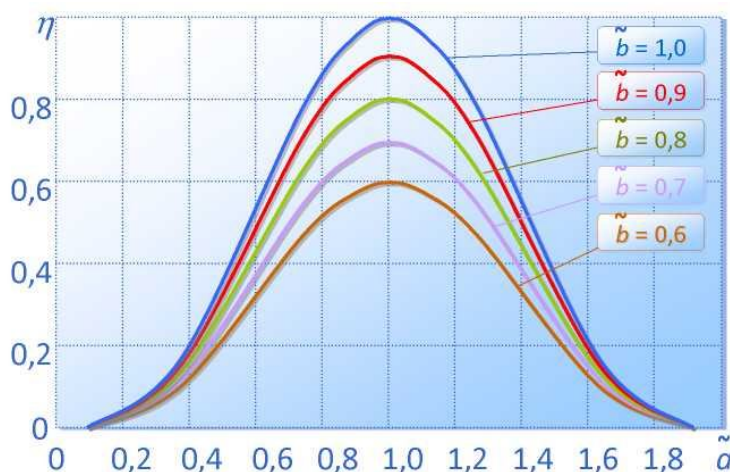
Розміри самого резонатора рівні: ширина $x_0 = 800$ мм; висота $y_0 = 600$ мм; довжина $z_0 = 900$ мм (Мал.1). Довжина хвилі $\lambda = 8,333$ ($f = 36,0$ ГГц).

Максимальна ефективність збудження коливання H_{20q} в резонаторі незалежно від

висоти хвилеводу \tilde{b} , матиме місце при $\tilde{a} = 1$, тобто коли ширина хвилеводу a дорівнює ширині резонатора x_0 (Мал. 2). У той же час, якщо висота хвилеводу b буде дорівнює висоті резонатора y_0 при $\tilde{a} = 1$, тоді ефективність збудження розглянутого коливання в резонаторі за допомогою хвилеводної хвилі H_{20} буде максимальною і дорівнює одиниці.



Малюнок 1 - Призматичний резонатор, що збуджується прямокутним хвилеводом.



Малюнок 2 - Ефективність збудження коливання в призматичному резонаторі при зміні поперечних розмірів хвилеводу.

Таким чином, на підставі проведених досліджень можна зробити кілька важливих практичних висновків. По-перше, для отримання максимальної величини η поперечні розміри резонатора і хвилеводу повинні бути рівні. По-друге, структури електричних полів в поперечному перерізі резонатора і хвилеводу в площині аналізу повинні бути максимально подібні. З огляду на, що поперечний переріз хвилеводу восьмиміліметрову діапазону $7,2 \times 3,4$ мм, а поперечні розміри резонатора 800×600 мм, хвилевід буде являти собою пірамідальний рупор.