

УДК 621.317.614

Григорій Химич, Юрій Умзар

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

**РЕЗУЛЬТАТИ ВИМІРІВ ТЕХНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК  
НАДШИРОКОСМУГОВОГО ХВИЛЕВОДНОГО СУМІЩЕНОГО ТРАКТУ НВЧ  
С/Ku - ДІАПАЗОНІВ**

Grygorij Khymych, Jurij Umzar

**THE RESULTS OF MEASUREMENTS OF TECHNICAL PERFORMANCE  
ULTRAWIDEBAND MICROWAVE WAVEGUIDE PATHS C/Ku - BANDS**

У даній статті представлені результати вимірів технічних характеристик суміщеного хвильоводного тракту НВЧ С - та Ku – діапазонів.

Таблиця 1

Частота, ГГц, кругова поляризація	3,4	3,42	3,44	3,53	3,65	3,74	3,78	3,8	3,89	3,92	4,0	4,05	4,1	4,17	4,2
VSWR прямий канал	1,4	-	1,61	1,05	1,34	1,07	1,24	-	1,1	1,24	1,05	1,18	1,06	1,53	1,25
VSWR боковий канал	1,48	1,5	-	1,04	1,35	1,03	-	1,3	1,22	-	1,02	1,21	1,09	1,5	1,38

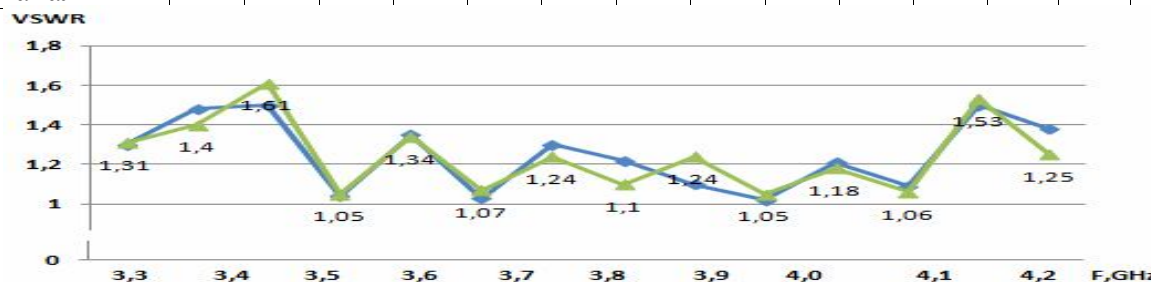


Рисунок 1. VSWR прямого та бокового каналів С-діапазону кругової поляризації.

Таблиця 2

Частота, ГГц, лінійна поляризація	3,3	3,44	3,5	3,56	3,58	3,61	3,65	3,7	3,76	3,83	3,84	3,87	3,94	4,01	4,06	4,16	4,2
VSWR прямий канал	1,23	1,42	1,41	1,15	-	1,22	1,09	1,31	1,14	1,29	1,06	-	1,32	1,01	1,12	1,51	1,12
VSWR боковий канал	1,1	1,32	1,16	-	1,33	-	1,11	1,06	1,01	-	-	1,17	1,09	-	1,27	1,15	1,29

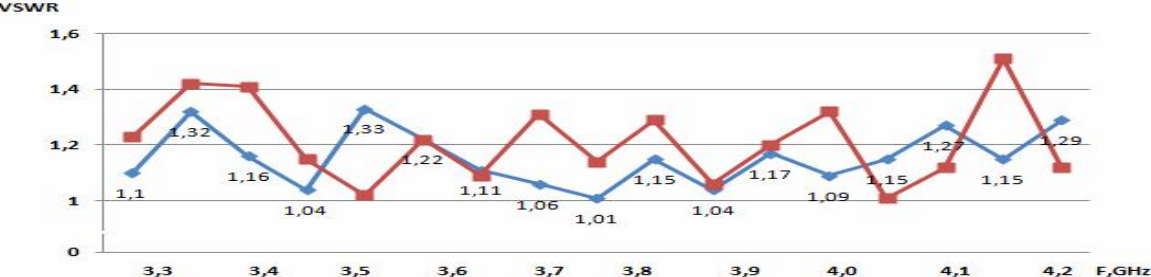


Рисунок 2. VSWR прямого та бокового каналів С-діапазону лінійної поляризації.

Таблиця 3

Частота, ГГц, лінійна поляризація	10,7	10,8	10,9	11,0	11,1	11,2	11,3	11,6	11,9	12,1	12,3	12,4	1,25	12,6	12,7	12,8
VSWR прямий канал	1,16	-	1,05	1,18	1,06	1,14	1,03	1,17	1,03	1,21	1,24	1,1	1,12	1,07	1,07	1,05
VSWR боковий канал	1,09	1,02	1,14	1,17	1,09	1,16	1,12	1,03	1,12	1,06	1,21	1,06	1,28	1,11	1,06	1,21

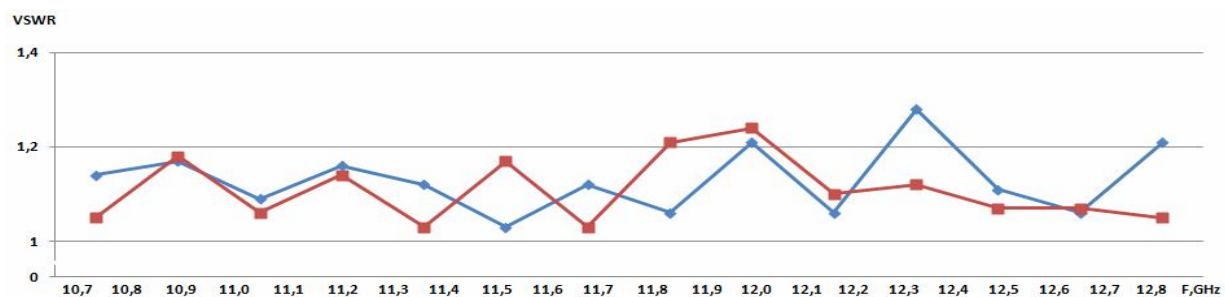


Рисунок 3. VSWR прямого та бокового каналів Ku-діапазону лінійної поляризації.

Поляризаційна розв'язка між ортогональними каналами - мінус 34,5dB.

Частотна розв'язка між діапазонами С та Ku - мінус (32 - 37)dB.

Результати вимірів коефіцієнта поляризації на виході бокового каналу тракту НВЧ в С-діапазоні представлені у таблиці 4 та рис.4.

Таблиця 4

Частота, ГГц, кругова поляризація, боковий канал	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0	4,1	4,2
$\Delta$ , dB, E	4,5	4,2	4,0	4,0	3,95	3,9	3,6	3,9	3,6
$\Delta$ , dB, H	3,5	3,6	3,75	3,9	4,0	4,1	4,15	4,9	4,4
$K_e$ , dB	1,0	0,6	0,25	0,1	0,05	0,2	0,55	1,0	0,8
$K_e$	0,891	0,933	0,972	0,989	0,994	0,977	0,939	0,891	0,912
$K$ кросполяр.	24,79	29,2	36,95	45,14	50,43	38,69	30,04	24,79	26,74

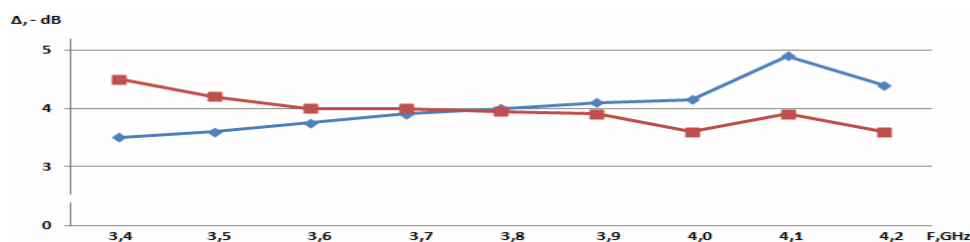


Рисунок 5. Коефіцієнт поляризації на виході тракту НВЧ в С-діапазоні.

Розрахунок кросполяризаційної розв'язки у тракті С-діапазону, розраховується за формулою , а саме:

$$K \text{ кросполяр.} = 20 \lg [(1 + K_e)/(1 - K_e)]$$

де,  $K_e$  – коефіцієнт еліптичності по полю,  $K_e = 10^{-K_e(\text{dB})/20}$