

Sekcje linii sprzężonych są dobrze znanymi i często wykorzystywanymi elementami przy projektowaniu elektroniki mikrofalowej. Głównymi ich zaletami są niewielkie rozmiary oraz szerokie pasmo pracy. Obie te cechy są niezmiernie istotne mając na uwadze nieustający rozwój systemów komunikacyjnych i urządzeń komunikacyjnych, które obecnie są projektowane jako wielosystemowe, pracujące w łącznie w szerokich zakresach częstotliwości. Należy podkreślić, że redukcja rozmiarów jest podyktowana nie tylko chęcią uzyskania odpowiednich cech użytkowych urządzeń, projektowania urządzeń przenośnych lub osobistych mieszczących się w kieszeni użytkownika, ale przede wszystkim dążeniem do minimalizacji kosztów produkcji. W ramach projektu opracowana zostanie metodologia projektowania komponentów służących do realizacji układów radiokomunikacyjnych, którymi są sprzęgacze kierunkowe oraz układy złożone ze sprzęgaczy kierunkowych. W ramach projektu rozważane będą układy projektowane pod kątem ich wykonania w postaci układów scalonych, w wybranej technologii.

Najczęściej, przy projektowaniu układów mikrofalowych z wykorzystaniem sprzęgaczy kierunkowych wykorzystywane są sprzęgacze gałęziowe. Jednak sprzęgacze takie cechują dwie zasadnicze wady: duże fizyczne rozmiary oraz wąskie pasmo pracy. Sprzęgacze takie mogą być projektowane jako układy wielosekcyjne, co pozwala na zwiększenie pasma prac, ale znacząco powiększa ich rozmiary. W przeciwieństwie do sprzęgaczy gałęziowych sprzęgacze o liniach sprzężonych mają znacznie mniejsze rozmiary fizyczne, są jednak trudniejsze w projektowaniu. Ponadto ich realizacja fizyczna wymaga bardziej złożonych struktur zawierających co najmniej dwie warstwy metalizacji oddzielone cienką warstwą dielektryka. Wyzwaniem w ramach projektu będzie odpowiednie projektowanie układów o liniach sprzężonych, tak aby mogły być wytworzone w wybranym procesie fabrykacji układów scalonych. Następnie zaprojektowane i przetestowane będą złożone bloki funkcjonalne systemów komunikacyjnych z wykorzystaniem opracowanych sprzęgaczy kierunkowych o liniach sprzężonych.