**Асмолова Ольга Василівна. Детектування оптичних сигналів з використанням мікрохвильової модуляції : дис... канд. техн. наук: 05.12.13 / Національний технічний ун-т України "Київський політехнічний ін-т". — К., 2006. — 158арк. — Бібліогр.: арк. 143-155**

*Асмолова О. В. Детектування оптичних сигналів з використанням мікрохвильової модуляції. – Рукопис.*

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.12.13 – радіотехнічні пристрої та засоби телекомунікацій. – Національний технічний університет України «КПІ», Київ, 2006.

У дисертації, на базі проведеного аналізу сучасних типів фотодетекторів, показана перспективність застосування для детектування оптичних сигналів розробленого детектора, що базується на використанні модуляції ємності фотодіода під впливом оптичного випромінювання модульованого мікрохвильовими коливаннями. Його використання дозволяє підвищити чутливість фотодетектора на більш високих частотах мікрохвильового діапазону. Здійснено обґрунтування використання методу модуляції ємності фотодіода під впливом оптичного випромінювання модульованого мікрохвильовими коливаннями, у якому фотодіод включається в мікрохвильову лінію передачі паралельно або послідовно разом з індуктивністю. Розрахунково доведено, що реактивна складова опору фотодіода вища на високих частотах, ніж активна, і може використовуватись для модуляції. В результаті дослідження впливу зміни світлового потоку на зміну ємності p-n переходу фотодіода, отримано теоретичну залежність перетворення світлового потоку в зміну ємності p-n переходу, яка покладена в основу моделі детектора оптичного випромінювання модульованого мікрохвильовими коливаннями. Вперше розроблено та досліджено модель детектора оптичного випромінювання модульованого мікрохвильовими коливаннями з використанням отриманої залежності перетворення світлового потоку в зміну ємності p-n переходу. Удосконалено принцип детектування оптичних сигналів шляхом використання модуляції ємності фотодіода під впливом оптичного випромінювання модульованого мікрохвильовими коливаннями та доведені його переваги на частотах, що перевищують верхню граничну частоту фотодіода. Отримано нові експериментальні результати дослідження детектора оптичного випромінювання модульованого мікрохвильовими коливаннями, які підтвердили можливість використання ємності p-n переходу фотодіода для детектування оптичного випромінювання, модульованого мікрохвильовим сигналом. Спостерігалось підвищення чутливості на 20-33% у порівнянні з методом подвійного змішування. Використання модуляції ємності фотодіода дозволило підвищити робочу частоту фотодетекторів на 15-20% та може бути використана для побудови більш високочастотних пристроїв.

На основі розробленої моделі детектора оптичного випромінювання модульованого мікрохвильовими коливаннями з використанням перетворення світлового потоку в зміну ємності p-n переходу було розроблено новий тип пристроїв для оптичних систем і лазерних сенсорних систем. До переваг цих пристроїв відносяться: краща чутливість на високих частотах. А їхня швидкодія збільшена на 22-32 %. По представленим пристроям отримано два патенти України 17112 UA, МПК Н03С 7/00 НВЧ-перетворювач для оптичних телекомунікаційних систем / Асмолова О.В., Ільченко М.Ю., Молчанов П.А. - № u200602387; заявл. 03.03.2006; опубл. 15.09.2006. Бюл. № 9 та патент 17122 UA, МПК Н03М 1/12, Н03С 7/00 Паралельний оптичний аналого-цифровий перетворювач / Асмолова О.В., Молчанов П.А., Ільченко М.Ю. - № u200602609; заявл. 10.03.2006; опубл. 15.09.2006. Розроблений детектор оптичного випромінювання модульованого мікрохвильовими коливаннями впроваджений у лазерну радарну систему SeaTroll, яка використовується для дослідження оптичних властивостей води моря та океану.

Впровадження підтверджено актом впровадження від 24.01.2006р.