

Д.С. Стальнов, студент; В.В. Паслён, к.т.н., доцент  
Донецкий национальный технический университет  
E-mail: stalnov-denis@mail.ru

## ИССЛЕДОВАНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ КОНУСНОГО ОБЛУЧАТЕЛЯ С ДВУХЛИНЕЙНОЙ ПОЛЯРИЗАЦИЕЙ

Данный тип облучателей используется в зеркальных, в частности офсетных антеннах. Сами зеркальные антенны являются наиболее распространенным типом направленных антенн в сантиметровом, дециметровом и отчасти метровом диапазонах волн. Данный класс антенн завоевал широкое применение благодаря простотой конструкции, при этом, высоким коэффициентом усиления и, следовательно, высоким коэффициентом полезного действия. Так же одним из важных параметров антенны является ее остронаправленность, то есть узкая ширина диаграммы направленности. Сам облучатель работает в Ку-диапазоне (от 10,7 ГГц до 12,75 ГГц), что говорит его о малых размерах.

Конусные облучатели можно разделить на два типа, различных по виду поляризации сигнала: линейные и круговые. Основным отличием с облучателя круговой поляризации от линейного будет наличие в его волноводе специальной диэлектрической пластины – деполяризатора.

Актуальность курсовой работы состоит в том, что конусные облучатели с линейной и круговой поляризацией широко используется на практике, в частности, в телевидении, в спутниковых и радиорелейных системах связи. Следовательно, изучение принципов работы конусных облучателей с разным типом поляризации и их проектирование является профессиональной основой будущего инженера. Моделирование антенной системы проведено в программном продукте ФЕКО 2017.

При моделировании использовалась параболическая антенна рассчитанная на частоту 11 ГГц с шириной главного лепестка 0,8 градуса, облучаемая конусным облучателем линейной поляризации.

В ходе исследования были получены диаграммы направленности антенны при частоте 10,7 ГГц, 11 ГГц, 11,5 ГГц и 12,75 ГГц; проведено исследование коэффициента усиления и при этом установлено, что КУ антенны на частоте 10,7 ГГц выше, чем при частоте 12,7 ГГц на 4 дБ; изменение геометрических параметров облучателя, с целью нахождения оптимального размера для поставленной задачи.

### Литература

1. **Чернышев В.П.** Антенно-фидерные устройства радиосвязи и радиовещания: Учебник для техникумов связи. – М., «Связь», 1978. – 288 с.
2. **Курушин А.А.** Электродинамическое моделирование антенных и СВЧ структур с использованием ФЕКО: учеб. для радиотехнич. спец. вузов. – М.: Высш. Шк., 2017 – 412.