

**СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ НЕТОЧНОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ
ЛИНИЙ ЗАДЕРЖКИ НА СВОЙСТВА ФОРМИРОВАТЕЛЯ СИГНАЛОВ
С ЛИНЕЙНОЙ ЧАСТОТНОЙ МОДУЛЯЦИЕЙ НА ОСНОВЕ
БИНАРНЫХ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ СТРУКТУР**

Зачиняев Ю.В., Горбунов А.В.

ФГАОУ ВПО «Южный федеральный университет», Таганрог, Россия
(347922, Таганрог, ул. Чехова, 2), e-mail:yvzach@sfedu.ru

В статье приведены результаты исследования формирователя наносекундных линейно-частотно-модулированных (ЛЧМ) сигналов на основе бинарных волоконно-оптических структур. В частности, проведена оценка влияния погрешности изготовления волоконно-оптических линий задержки, входящих в состав бинарных волоконно-оптических структур, на качество формируемых сигналов. Параметром оценки качества выходного сигнала выбран уровень боковых лепестков автокорреляционной функции выходных ЛЧМ-сигналов. Поскольку экспериментальная оценка требуемой зависимости крайне затруднительна, в качестве метода исследования было предложено моделирование. Моделирование осуществлено в среде MATLAB, при этом погрешность изготовления линий задержки была представлена как нормально распределенная случайная величина, а по результатам испытаний были получены гистограммы распределения уровня боковых лепестков автокорреляционной функции для различных условий. Полученные результаты позволяют определить граничные значения точности изготовления линий задержки для обеспечения заданного уровня боковых лепестков автокорреляционной функции выходного сигнала.

**STATISTICAL ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF DELAY LINES MANUFACTURING
INACCURACIES ON THE PROPERTIES OF FIBER-OPTIC BASED CHIRP GENERATOR**

Zachinyaev Y.V., Gorbunov A.V.

Southern Federal University, Taganrog, Russia (347922, Taganrog, street Chekhova, 2), e-mail:yvzach@sfedu.ru

The article presents the results of a research of nanosecond-width chirp pulse generator based on binary optical fiber structures. In particular the impact of a manufacturing intolerance of fiber-optic delay lines that are part of binary fiber-optic structures on the quality of the generated signals is assessed. The autocorrelation function sidelobe level of the of output chirp signals was chosen as the quality assess parameter. Since experimental evaluation of the required dependence is extremely difficult modeling is used as a research method. Modeling is done in MATLAB environment. The manufacturing intolerance of the delay lines was presented as a normally distributed random variable. As a result of research the distribution histograms of sidelobes of the autocorrelation function were obtained for different cases. The obtained results allow us to determine the extreme values of precision manufacturing delay lines to ensure a given level of side lobes of the autocorrelation function of the output signal.

**МЕТОДИКА РАСЧЕТА СОПРОТИВЛЕНИЯ КАЧЕНИЮ КОЛЕСА
ПО СНЕЖНОМУ ПОЛОТНУ ПУТИ С УЧЕТОМ НЕРАВНОМЕРНОСТИ
РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ДАВЛЕНИЙ В ЗОНЕ КОНТАКТА**

Зезюлин Д.В., Макаров В.С., Беляков В.В.

Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева, г. Нижний Новгород, Россия
(603950, ГСП-41, Н.Новгород, ул. Минина, д.24), e-mail: balakhnaman@gmail.com

В статье рассматривается сила сопротивления качению колеса по снежной поверхности и влияние на нее характера распределения напряжений в зоне контакта. Показаны экспериментальные эпюры нормальных давлений в контакте шины с опорной поверхностью для шин 1300x600-533 «ТРЭКОЛ» и КИ-115АМ 12.00 R18. Приведена методика учета неравномерности распределения давлений в контакте шины с опорной поверхностью при расчете силы сопротивления от смятия снега. Рассчитаны и сведены в таблицу коэффициенты, характеризующие неравномерность распределения давлений для различных типов шин. Проанализировано влияние неравномерности распределения давлений. Установлено, что расхождения при расчете сопротивления для различной глубины и плотности снежного покрова могут составлять от 25 до 70%. Исследования проведены при поддержке «грантов Президента РФ» № 14.124.13.1869-МК «Разработка метода повышения эффективности использования транспортно-технологических машин в зимний период на основании экспериментально-теоретических исследований».

**METHOD OF CALCULATION OF WHEEL ROLLING RESISTANCE ON SNOWY
ROAD WITH TAKING INTO ACCOUNT IRREGULARITY OF PRESSURE DISTRIBUTION
IN THE CONTACT ZONE**

Zezyulin D.V., Makarov V.S., Belyakov V.V.

Nizhny Novgorod State Technical University n.a. R.E.Alekseev, Nizhny Novgorod, Russia
(603950, Nizhny Novgorod, street Minina, 24), e-mail: balakhnaman@gmail.com

The article considers the rolling resistance force of wheel on the snow surface and the influence of the nature of the stress distribution in the contact zone on the resistance value. Experimental diagrams of normal pressure in