

работы в диапазоне скоростей от 5 до 60 км/ч при температуре от -50 до +50 °С. Результаты многократных сравнительных замеров подтверждают высокую стабильность и точность автоматических замеров в диапазоне скоростей движения поездов на участке контроля до 60 км/ч.

THE REMOTE DIMENSIONAL MONITORING OF THE MOVING TRAIN'S WHEELS

Baybakov A.N.¹, Kuchinsky K.I.¹, Plotnikov S.V.¹, Sotnikov V.V.^{1,2}, Chugui Y.V.¹

¹ Technological Design Institute of Scientific Instrument Engineering, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russian Federation
(630058, Novosibirsk, 41, Russkaya str. TDI SIE SB RAS), e-mail: chugui@tdisie.nsc.ru

² Kutateladze Institute of Thermophysics, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russian Federation (630090, Novosibirsk, 1, Ac. Lavrentieva ave. IT SB RAS), e-mail: aleks@itp.nsc.ru

In this work the problems of the railway trains safety are considered. It is justified that the manual control of the wheels needs to be replaced with the automatic monitoring. Given is the description of the operation principles of the developed automated diagnostical system named COMPLEX which is exploited on the Russian railways for monitoring of the train's wheels on the move. The system is intended for measuring the geometrical parameters of the tread surface, revealing the wear-out and the defects of the all-rolled train's wheels on the move, registration of the mounted wheels' defects and the on-line transition of the collected data to the nearest check station. The system is certificated for use within the range of speed from 5 km/h to 60 km/h and within the temperature range from -50°C to +50°C. The results of the multiple comparative measurements proves the high stability and accuracy of the automated measurements for the trains with the speed up to 60 km/h in the inspection area.

СПЕКТРАЛЬНЫЙ ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫЙ КВАДРАТУРНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ СИГНАЛОВ ЛАЗЕРНОГО ДОПЛЕРОВСКОГО АНЕМОМЕТРА

Бакакин Г.В., Аникин Ю.А., Главный В.Г., Двойнишников С.В., Кабардин И.К., Кротов С.В., Павлов В.А., Садбаков О.Ю., Чубов А.С.

ФГБУН «Институт теплофизики им. С.С. Кутателадзе СО РАН», Новосибирск
(630090, г. Новосибирск, пр-т Академика Лаврентьева, 1), e-mail: bakakin@itp.nsc.ru

Предварительное частотно-временное преобразование электрических сигналов является обязательным этапом разработки лазерных доплеровских измерительных систем. Известные устройства работают в наиболее простом в реализации режиме одноканального частотного преобразования сигнала без промежуточной частоты. При этом теряется информация о знаке скорости. Переход к квадратурному режиму позволяет сохранить фазовую информацию и восстановить знак скорости измеряемого объекта. В работе рассмотрен малошумящий спектральный оптико-электронный квадратурный преобразователь сигналов, предназначенный для сохранения информации о знаке отклонения частоты доплеровского радиосигнала и представления ее в виде относительной фазы выходных радиосигналов. Преобразователь обеспечивает равенство фазовых (в том числе динамических) искажений в квадратурных каналах, что значительно улучшает метрологические характеристики лазерных доплеровских измерительных систем.

SPECTRAL OPTOELECTRONIC QUADRATURE TRANSFORMER OF SIGNALS OF LASER DORLEROVSKY ANEMOMETER

Bakakin G.V., Anikin Y.A., Glavniy V.G., Dvoynishnikov S.V., Kabardin I.K., Krotov S.V., Pavlov V.A., Sadbakov O.Y., Chubov A.S.

Institute of thermophysics SB RAS, Novosibirsk (630090, Novosibirsk, Lavrentiev av., 1)
e-mail: bakakin@itp.nsc.ru

The analysis of methods for preliminary time-and-frequency conversions of signals are a mandatory development cycle of laser Doppler measuring systems. Known devices work in the most simple in implementation a mode of one-channel frequency conversion of a signal without the intermediate frequency. Thus the information on a sign of the speed is lost. Passage to the quadrature mode allows to save the phase information and to recover a sign on speed of measured object. In the article the low-noise spectral optical-electronic quadrature transformer of signals intended for saving of the information on a sign of a deviation of frequency of the Doppler radio signal and its representation in the form of the relative phase of output radio signals. This transformer provides equality phase (including dynamic) distortions in the quadrature channels that considerably refines metrological characteristics of laser Doppler measuring systems.

КАЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ СКРИНИНГОВЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БИОМЕХАНИЧЕСКИХ ПРОБ НА ОСНОВЕ СОКРАЩЕННОЙ ВЫБОРКИ ДАННЫХ

Бакусов Л.М.¹, Насыров Р.В.¹, Минасов Т.Б.²

¹ ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный авиационный технический университет», Уфа, Россия
(410012, Уфа, ул. Карла Маркса, 12), e-mail: nrash@yandex.ru

² ГОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет», Уфа, Россия (410000, Уфа, ул.Ленина, 3), e-mail: m004@mail.ru

Рассматривается метод анализа результатов исследования по методу функциональных биомеханических проб. Предлагается проводить анализ на основе сокращенной выборки данных, в качестве которой рассматрива-