

describes the user from different points of view and address the different aspects of his interaction with the PC. Model allows to achieve significant results. It is confirmed by the results presented in previously published articles.

ФОРМИРОВАТЕЛЬ ГАРМОНИЧЕСКИХ И ИМПУЛЬСНЫХ СИГНАЛОВ С ФАЗОВЫМ СЧИТЫВАНИЕМ

Никонова Г.В.

ГОУ ВПО «Омский государственный технический университет»,
Омск, Россия (644050, г. Омск, пр. Мира, 11), e-mail: ngvlad@mail.ru

Описан способ построения устройств, формирующих в диапазоне частот импульсные и гармонические сигналы с регулируемыми параметрами. Применение при формировании выходного сигнала относительного метода установки амплитуды при снижении быстродействия позволяет избавиться от составляющих погрешности из-за неравномерности амплитудно-частотной характеристики, рассогласования в выходном узле. В этом случае выходной сигнал и его номинальный уровень должны измеряться в одной плоскости сечения выходного узла. Оценка амплитудно-частотной характеристики в современных мостовых смесителях показывает, что любой смеситель можно привести к эквивалентной однодиодной схеме. Проведена оценка влияния параметров элементов смесителя на точность стробоскопического устройства выборки хранения. Интегральная схема смесителя позволяет полностью зарядить накопительный конденсатор, так как постоянная времени заряда много меньше длительности импульсов выборки. Рассмотрено влияние условий работы и элементов смесителя на его параметры. Предложен формирователь гармонических и импульсных сигналов с применением стробоскопического устройства выборки хранения, реализующий способ фазового считывания.

GENERATOR OF HARMONIC AND PULSE SIGNALS WITH PHASE READOUT

Nikonova G.V.

Omsk State Technical University,
Omsk, Russia (644119, Omsk, Prospekt Mira, 11), e-mail: ngvlad@mail.ru

A method for building devices that generate pulse and harmonic signals with controlled parameters within certain frequency span. Utilization of relative method of amplitude adjustment with lower performance in generation of output signal allows to discard error fractions from amplitude-frequency characteristic ripple and output unit mismatch. In this case output signal and its nominal level should be measured within one sectional plane of output unit. Amplitude-frequency error estimate in modern bridge mixers shows that any mixer can be reduced to equivalent one-diod circuit. The impact of the parameters of mixer components on stroboscopic sample-and-hold circuit sensibility is appraised. Mixer integrated circuit allows the reservoir capacitor to be fully charged because electric charge time constant is less than duration of select pulse. The impact of work conditions and mixer components on mixer parameters is appraised. Suggested generator of harmonic and pulse signals is based on stroboscopic sample-and-hold circuit and fulfils phase readout.

ВЛИЯНИЕ РАССЕЙЯНИЯ РАЗМЕРОВ ЛОПАТОК КОМПРЕССОРА НА РАССЕЙЯНИЕ СОБСТВЕННОЙ ЧАСТОТЫ ИЗГИБНЫХ КОЛЕБАНИЙ

Нихамкин М.Ш., Воронов Л.В., Семенова И.В., Болотов Б.П., Головкин А.Ю.

ИГОУ ВПО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»,
Пермь, Россия. (614000, г. Пермь, Комсомольский пр-т, 29), e-mail: nikhamkin@mail.ru

Описаны методика и результаты расчетного и экспериментального исследования рассеяния собственной частоты изгибных колебаний лопаток компрессора вследствие рассеяния размеров их профильной части. Проведен статистический анализ результатов оцифровки партии лопаток, определены характеристики рассеяния размеров профильной части. Разработана методика и проведено статистическое моделирование рассеяния собственных частот вследствие отклонения размеров от номинала. Разработана методика и проведено экспериментальное исследование собственных частот партии лопаток методом сканирующей лазерной виброметрии. Определены статистические характеристики рассеяния, выполнена верификация расчетной методики. Установлено, что зависимость характеристик рассеяния собственной частоты изгибных колебаний от допуска на размеры профильной части лопатки - линейная. Разработанная расчетная методика и полученные результаты могут быть использованы при обосновании допусков на отклонение от номинала размеров профильной части лопаток с точки зрения отстройки от резонансных режимов.

INFLUENCE OF COMPRESSOR BLADE DIMENSIONS SCATTER ON DISPERSION OF BENDING VIBRATION NATURAL FREQUENCY

Nikhamkin M.S., Voronov L.V., Semenova I.V., Bolotov B.P., Golovkin A.Y.

Perm National Research Polytechnic University, Perm, Russia(61400, Perm, Komsomolsky Av., 29),
e-mail: nikhamkin@mail.ru

It is described the calculation and experimental research of compressor blade bending vibration natural frequency dispersion due to blade dimensions scatter. Statistical analysis of sizes measurement results of a set of real blades is executed. Dimensions