

Анализ международной практики в области стандартизации зубчатых колес и передач показал, что около 70 % международных стандартов были разработаны (пересмотрены) и приняты после 2000 года. При этом более 70 % межгосударственных стандартов, содержащих требования к зубчатым передачам, были разработаны еще в начале 80-х годов прошлого века и действуют (с небольшими изменениями) до настоящего времени.

Для решения задач по созданию системы нормирования показателей качества зубчатых передач и формированию рекомендаций по разработке гармонизированного межгосударственного (государственного) стандарта, устанавливающего требования к допускам цилиндрических зубчатых колес и передач, авторами были проанализированы требования международных (ISO 1328-1, ISO 1328-2), межгосударственного (ГОСТ 1643) и национальных стандартов Германии (DIN 3961, DIN 3962-1 – DIN 3962-3, DIN 3963) и США (ANSI/AGMA 2015-1, ANSI/AGMA 2015-2).

Проведенный системный и комплексный анализ структуры и требований данных стандартов, в т.ч. сопоставление числовых значений 7 показателей точности зубчатых колес (F_p , F_r , F''_i , f''_i , ff , f_{pt} и F_B) позволил сделать вывод о том, что принятие требований ISO 1328 взамен ГОСТ 1643 не вызовет глобальных проблем у производителей с точки зрения достижения установленных значений допусков. При пересмотре таблиц ГОСТ 1643 в соответствии с рекомендациями ISO 1328, может произойти смещение точности зубчатых колес на 1 – 2 степени, а соответственно и числовых значений допусков в ту или другую сторону. Данное обстоятельство не приведет к кардинальным изменениям, как в технологии изготовления зубчатых колес и передач, так и в их метрологическом обеспечении. Процесс гармонизации межгосударственного стандарта с международными стандартами ISO 1328-1 и ISO 1328-2 позволит оптимизировать требования к геометрическим параметрам (модулю, делительному диаметру, ширине зубчатого венца), степеням точности и количеству нормируемых показателей зубчатых колес и передач, а также к исходным данным для расчета числовых значений допусков показателей точности и правилам их округления.

Возможность применения требований американских стандартов ANSI/AGMA 2015 затруднена их отличительной особенностью: структура стандартов основана на расчетных формулах без непосредственного установления числовых значений показателей. Однако стоит сказать, что требования данных стандартов лишь для некоторых показателей незначительно отличаются от требований стандартов ISO 1328.

Немецкие стандарты (DIN 3961, DIN 3962, DIN 3963) устанавливают значительно более жесткие требования к допускам цилиндрических зубчатых колес и передач, поэтому выбор и право применения данных стандартов остаются за самими производителями, исходя из имеющихся возможностей и с учетом ориентации на соответствующие рынки сбыта.

В заключение хотелось бы отметить, что разработка и принятие гармонизированного межгосударственного стандарта, учитывающего рекомендации двух частей ISO 1328, становится реально необходимой для успешной интеграции отечественных производителей автомобиле- и тракторостроения в мировую систему производства и торговли.

©БГУИР

ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ АЧХ ЧЕТЫРЕХПОЛЮСНИКОВ

Н.И. БРАЗОВСКИЙ, В.Ф. АЛЕКСЕЕВ

Now meters of amplitude-frequency characteristics are widely used. The offered instrument is intended for observation and measurement real time on the computer of amplitude-frequency characteristics of various four-terminal networks. Observation is carried on in logarithmic or a scale line. Besides, the instrument can be used as the oscillator of signals

Ключевые слова: четырехполюсник, генератор сигналов, детектор

В настоящее время широко используются измерители АЧХ. Предлагаемый прибор предназначен для наблюдения и измерения в режиме реального времени на экране компьютера амплитудно-частотных характеристик различных четырехполюсников (фильтров, усилителей, ВЧ трансформаторов, аттенюаторов). Наблюдение ведётся в логарифмическом или линейном масштабе. Кроме того, прибор можно использовать как генератор сигналов.

Комплекс состоит из двух частей: собственно прибора (аппаратная часть) и программы «СКАТ», устанавливаемой на персональный компьютер. Обмен информацией осуществляется через USB порт компьютера, от которого и питается прибор. В состав прибора входят три отдельных узла: микроконтроллерный генераторный блок, усилитель и детектор [1].

На рисунке 1 приведена структурная схема устройства.

Микроконтроллерный генераторный блок обеспечивает информационную связь прибора с компьютером и формирует сигнал требуемой частоты. Этот блок может работать в режиме обычного генератора или генератора качающейся частоты (ГКЧ) для исследования АЧХ проверяемого устройства. Усилитель (У) фильтрует сигнал генератора и усиливает его. С выхода усилителя сигнал поступает на вход исследуемого устройства (ИУ). Вход блока детекторов (БД), состоящего из логарифмического (ЛогД) и линейного детекторов (ЛинД), подключают к выходу исследуемого устройства. Продетектированный сигнал поступает на вход встроенного АЦП микроконтроллера (МК), где после преобразования он передаётся в компьютер и отображается на экране его монитора. ПИ – преобразователь интерфейса. УГ и ТГ – управляющий и тактовый генераторы [1].

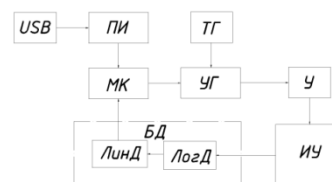


Рис. 1. Структурная схема устройства

Основные параметры устройства:

Напряжение питания устройства управления – 5В.

Максимальный диапазон частот – 50 кГц – 50 МГц.

Выходной уровень сигнала генератора на 50 Ом (эффективное значение) – 0.6 В [2].

Таким образом разработанный прибор может широко использоваться в различных лабораторных исследованиях и научных экспериментах. А программное обеспечение для него в дальнейшем может совершенствоваться и изменяться для улучшения работы программно-аппаратного комплекса.

Литература

1. Радио: радиотехнич. журн./ учредитель ЗАО «Журнал Радио». – 2011, сентябрь – М: Журнал Радио, 2011 – Двухмес. – ISSN 0033-765X. 2011, №9 – 15000 экз.
2. Соломахо В.Л. Справочник конструктора – приборостроителя. Проектирование. Основные нормы/ В.Л.Соломахо, Р.И.Томилини, Б.В. Цитович– Мн.: Высшая школа, 1988. – 272с.

©УО «ВГТУ»

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ГЕОПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ ИЗ ОТХОДОВ ПРЕДПРИЯТИЙ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Ю.В. БРОВКО, К.С. МАТВЕЕВ, А.К. НОВИКОВ

In this paper the technology of geopolymer materials from waste products of light industry enterprises. Proposed to use a thermomechanical method for making products from waste

Ключевые слова: композиционные материалы, отходы, легкая промышленность, геополимерные материалы

Пластмассы и полимеры стали неотъемлемой частью нашей повседневной жизни, а такие их свойства как долговечность, гибкость и легкий вес – являются важнейшими факторами в достижении устойчивого промышленного развития современной экономической системы.

Однако выпуск значительных объемов полимерных изделий способствует растущему количеству твердых отходов, поскольку полимеры используются, как правило, всего один раз и далее выбрасываются.

Проблема переработки отслуживших свой срок изделий из полимеров является глобальной, и не может быть признана сугубо технической, либо существующей для отдельных стран или территорий; она носит поистине планетарный охват, у нее также есть социальные, экономические и даже политические аспекты.

Цель работы – разработка технологии получения геополимерных материалов, полученных с добавлением вторичного сырья.

Методика проведения работ заключается в анализе источников и данных о существующих технологиях получения геополимерных материалов и изделий, а также основных эксплуатационных требованиях, предъявляемых к подобным материалам.

Объектом исследований данной работы являются геополимерные материалы, изготовленные из отходов, образующихся на предприятиях легкой промышленности. При проведении испытаний использовались стандартные методы, определяемые действующими ТНПА.

Геополимерные материалы или геосинтетики – это общий термин, применяемый для материалов, где хотя бы один из компонентов изготовлен из синтетического или натурального полимера в виде пластины, полотна, полосы или трехмерной структуры, которая используется в контакте с грунтом и (или) другими материалами, который используют в геотехнических и гражданских строительных сооружениях, а также для изделий, применяемых для декоративного оформления.

Область применения геополимерных материалов достаточно широка, поэтому и свойства материалов, которые могут использоваться, также отличаются большим разнообразием.