

встречается понятие «белый шум» – случайный процесс с равномерно распределенной по всем частотам спектральной плотностью мощности. Белый шум существует только в природе. В технике же полоса его частот всегда ограничена на некотором промежутке.

Часто мерой различия полезной составляющей сигнала на фоне шума служит отношение сигнал/шум – безразмерная величина, показывающая отношение мощности полезного сигнала к мощности шума.

В связи с разнообразием шумовых процессов, целью данной работы является моделирование цветного шума различной природы. Среди рассмотренных шумов можно выделить следующие: синий, розовый, красный, фиолетовый и белый гауссовский. Для разработки эффективных методов обработки сигналов с наличием перечисленных шумов в математическом пакете Matlab созданы их аддитивные смеси с периодическим (гармоническим) сигналом с разными частотами, отличающимися на один порядок. Проведен анализ формы полученных сигналов. Сделан вывод, что для более качественной оценки влияния шумовых составляющих при моделировании необходимо учитывать соотношение сигнал/шум.

В дальнейшем планируется разработать эффективный метод аппроксимации периодических сигналов при наличии шума, а также провести исследование влияния соотношения сигнал/шум на точность аппроксимации.

УДК 621.396.6

ЦИФРОВОЙ ИНКЛИНОМЕТР

Студент гр. 11303116 Шляжко В. Д.

Кандидат техн. наук, доцент Савёлов И. Н.

Белорусский национальный технический университет

В сфере строительства произошли большие технологические изменения, поэтому необходимы новые приборы способные производить точнейшие измерения, с наименьшими погрешностями. Одним из таких приборов является инклинометр, предназначенный для измерения угла наклона различных поверхностей.

Целью данной работы является разработка конструкции цифрового инклинометра в соответствии с условиями эксплуатации (степень защиты IP 55, климатическое исполнение O₂).

Твердотельная модель конструкции цифрового инклинометра (рис.) разработана при помощи САПР SolidWorks. Для обеспечения ударопрочности углы защитного корпуса выполнены скруглёнными и имеют демпфирующие накладки. Требуемый уровень герметизации достигается применением резиновой прокладки уплотнения, которая устанавливается в специальный паз между основанием корпуса и крышкой.

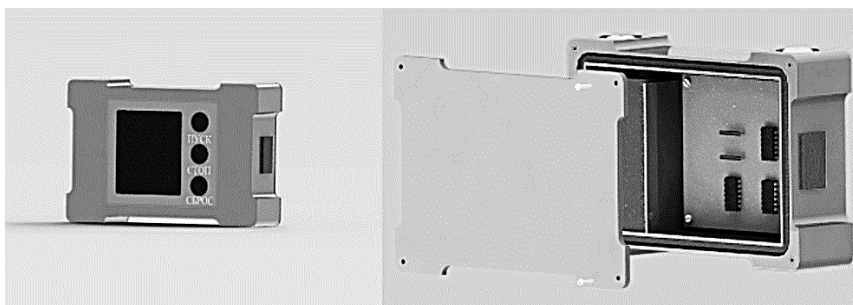


Рис. Твердотельная модель цифрового инклинометра

Для обеспечения минимальных массогабаритных параметров устройства в качестве панели управления применяется пленочную панель, имеющую малую толщину. Пленочная панель подключается к печатной плате, через специальные отверстия в корпусе.

Для сопряжения другими устройствами цифровой инклинометр оснащен разъемом microUSB. Прибор оснащен двумя датчиками позволяющими производить контроль угла требуемых поверхностей. Датчики расположены на нижней части крышки и являются сильными магнитами, что позволяет фиксировать показания и на вертикальной магнитной поверхности.

УДК 654.937

АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ПРОПУСКАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ СРЕДЫ ПРИ ПОЖАРЕ МЕТОДОМ ЕВКЛИДОВЫХ РАССТОЯНИЙ

Студент гр. 11301118 Кучура Е. А., аспирант Безлюдов А. А.

Кандидат техн. наук, доцент Антошин А. А.,

ст. преподаватель Василевский А. Г.

Белорусский национальный технический университет

Динамика величины, прошедшего через задымленную среду потока оптического излучения, может быть представлена характеристической кривой, полученной методом Евклидовых расстояний [1]. В работе исследовалась динамика пропускающей способности газозвушной среды помещения в процессе пиролиза хлопка при разных температурах нагревательной поверхности. Проведено по четыре эксперимента при разных температурах нагревательной поверхности. На рис. показаны характеристические кривые, исследуемых потоков оптического излучения.