

которые приводят к увеличению ошибок аппроксимации предложен алгоритм сглаживания. Также для разбиения на сегменты одинаковой длины введена предварительная интерполяция сигнала полиномами Лагранжа. Показана эффективность применения разработанного алгоритма для простых колебательных процессов.

УДК 621.396

## ОПТИМИЗАЦИЯ РАЗРАБАТЫВАЕМЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ

Студент гр.11303115 Плытник Е. А.

Кандидат техн. наук, доцент Савёлов И. Н.

Белорусский национальный технический университет

Разработка современных конструкций электронной невозможна без компьютерного моделирования при помощи CAD/ CAE/ CAM систем автоматизированного проектирования. Их применение позволяет осуществлять компьютерную симуляцию процессов, проходящих в аппаратуре, определять ориентировочную прочность и жёсткость конструкций, производить оптимизацию выбора материалов разрабатываемых конструкций.

Цель данной работы исследование напряжённо-деформированного состояния конструкций, в зависимости от вида конструкционного материала и оптимизации массогабаритных параметров разрабатываемых устройств.

Компьютерная симуляция эксплуатационных нагрузок выполнялась при помощи модуля Simulation CAPE SolidWorks. Выбор материала корпуса осуществлялась анализом величины эквивалентных напряжений, деформаций и перемещений при эксплуатационных нагрузках (рис.1). Исследованы три разновидности АБС-пластика НТГ и установлена оптимальная марка конструкционного полимера с минимальными напряжениями при распределённой нагрузке 100 Н.

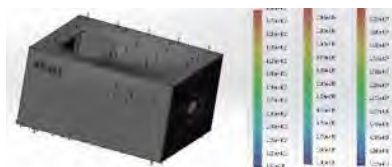


Рис. 1. Исследования прочности корпуса метеостанции

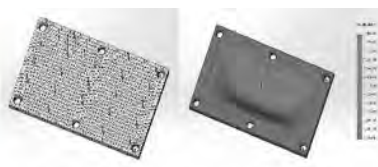


Рис. 2. Исследование прочности печатной платы

Разработана параметрическая модель печатной платы (рис. 2), что позволяет изменением одного геометрического параметра осуществлять автоматическое перестроение геометрии всей детали. Печатная плата исследована при воздействии распределённого давления 10 Н и фиксации

платы опираем по всему контуру (рис. 2). Установлено, что стеклотекстолит толщиной 1,5 мм обеспечит печатному узлу достаточную прочность.

Таким образом, установлено, что компьютерное исследование механических параметров разрабатываемой конструкции существенно упрощает оптимизацию конструктивных решений.

УДК 681.38

## СИНТЕЗ АСИНХРОННЫХ ТРИГГЕРОВ НА ВИСТАБИЛЬНЫХ ЯЧЕЙКАХ неRнеS НЕ ИМЕЮЩИХ ЗАПРЕЩЕННОЙ КОМБИНАЦИИ ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ

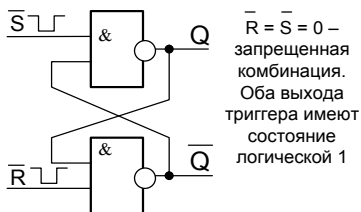
Студент гр. 11312115 Тихоновец Е. С.

Ст. преподаватель Владимирова Т. Л.

Белорусский национальный технический университет

Целью работы являлось получение логических выражений, описывающих входы неR, неS триггера, которые при подаче на данные входы двух активных сигналов исключали бы запрещенную комбинацию триггера (триггер остается в состоянии хранения предыдущего значения).

Были введены следующие условные обозначения:  $t$ -момент времени действия входных сигналов R и S,  $t+1$  – момент времени, когда запрещенная комбинация исключена. Активность сигналов на входе S и R были описаны в виде таблиц 1 и 2 истинности приведенных ниже.



Бистабильная ячейка неRнеS

Таблица 1

S <sup>t</sup>	R <sup>t</sup>	R <sup>t+1</sup>	Примечания
0	0	0	R <sup>t+1</sup> -неактивен
1	0	0	
1	1	0	
0	1	1	R <sup>t+1</sup> -активен

Таблица 2

S <sup>t</sup>	R <sup>t</sup>	S <sup>t+1</sup>	Примечания
0	0	0	S <sup>t+1</sup> -неактивен
0	1	0	
1	1	0	
1	0	1	S <sup>t+1</sup> -активен

По таблицам 1 и 2 были написаны логические выражения описывающие входы S<sup>t+1</sup> и R<sup>t+1</sup>, тогда

$$S^{t+1} = S^t * \bar{R}^t \quad (1)$$

$$R^{t+1} = \bar{S}^t * R^t \quad (2)$$

Для бистабильной ячейки неRнеS логические выражения были приведены к базису И-НЕ с использованием правила двойственности [1]:

$$\bar{S}^{t+1} = \bar{S}^t * \bar{R}^t \quad (3)$$

$$\bar{R}^{t+1} = \bar{S}^t * R^t \quad (4)$$