

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Родионов И.В. Проблемы эффективной передачи малоформатного видео в сетях сотовой связи 3-го поколения. // Proceedings 2005 of St.Petersburg IEEE Chapters '110 Anniversary of Radio Invention' Volume 3, IEEE Russia Northwest 2005.

http://www.procongress.info/events/radio_pr/files/rodionov.doc

2. Бабин А.И. Передача малоформатного потокового видео в сетях мобильной связи 3G стандарта IMT-2000/UMTS. // Тезисы 21-й международной конференции РАЕН, Эль-Гуна, 2007.

ЭКРАН И КРЫЛО ДИСКОВОГО ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

Герасимов С.А.

Южный федеральный университет
Ростов-на-Дону, Россия

Значительный прогресс в разработке дискового летательного аппарата [1-3], в котором крыло играет функциональную, а не декоративную роль [4], вовсе не означает завершение исследовательских работ, направленных на выяснение происхождения большой подъемной силы и определение наилучших условий радиального обдува кольцевого крыла. Остались, например, незакрытыми вопросы, касающиеся оптимальных геометрических параметров экрана и крыла, соответствующих максимуму подъемной силы. Не вызывает оптимизма и достаточно большая величина зазора между экраном и крылом, обеспечивающего большую подъемную силу.

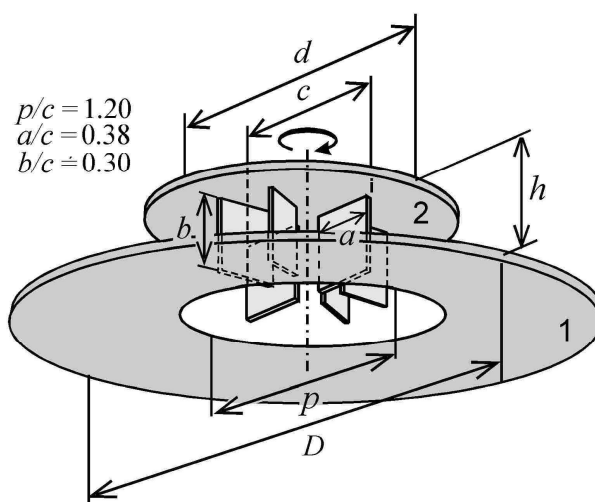


Рис. 1. Модель дискового летательного аппарата с плоским экранированным крылом

Летательный аппарат представляет собой плоское кольцевое крыло 1 диаметром D , на расстоянии h от поверхности которого установлен экран 2 диаметром d , являющийся частью центробежного шестилопастного воздушного винта, вращающегося с угловой скоростью ω . Параметры воздушного винта: высота лопастей – b , их ширина – a , максимальный размер между диаметрально противоположными ребрами лопастей (диаметр воздушного винта) – c . Внутренний диаметр кольцевого крыла (канала) – p . Без канала подъемная сила такого летательного аппарата мала. Относительные размеры, для которых проводились измерения, представлены на рис. 1. Параметров, от которых подъемная сила зависит наиболее резко, три. Это – диаметр экрана d , диаметр крыла – D , и расстояние между ними – h . Анализировать трехпараметрическую зависимость крайне трудно. Поэтому для каждого значения d и D имеет смысл экспериментально исследовать зависимость подъемной силы и, тем

самым, определить максимальное значение подъемной силы F . Результаты таких измерений представлены на рис. 2. Оказалось, что максимальное значение коэффициента подъемной силы $K=F/\omega^2 c^4$ составляет величину около 0.03 Н·с²/рад²·м⁴. То есть при частоте вращения $\omega/2\pi=50$ оборотов в секунду и диаметре ротора $c=1$ м такой летательный аппарат способен поднять груз $0.03 \cdot (6.28 \cdot 50)^2 / 9.8 \approx 300$ кг. При этом, правда, расстояние между экраном и крылом должно составлять $0.75 \cdot c$, то есть 75 см. Потеряв всего лишь 15% этой подъемной силы, можно уменьшить величину зазора до половины диаметра ротора, а диаметр экрана – вдвое, что соответствует диаметру экрана, совпадающему с диаметром ротора. Более того, замена плоского крыла скошенным [5] позволит свести величину зазора к минимальной $h=0.3 \cdot c$. Диаметр экрана, как оказалось, должен быть соизмерим с диаметром ротора. Это – основной результат настоящей работы.

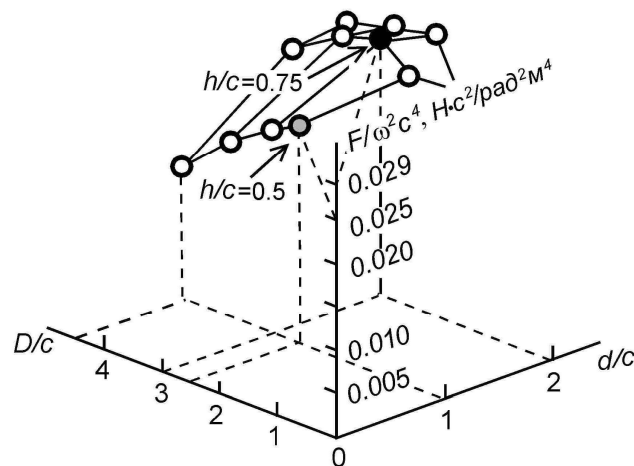


Рис. 2. Максимальная подъемная сила дискового летательного аппарата как функция диаметра крыла D и диаметра экрана d

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Блин Е. Четвертый способ. // *Авиация общего назначения*. 2002. № 12. С. 19-24.
2. Герасимов С. Кольцевое крыло. // *Авиация общего назначения*. 2006. № 8. С. 23-25.
3. Герасимов С.А. Эффективность активного кольцевого крыла. // *Техника и технология*. 2006. № 5. С. 99-102.
4. Zuk В. *Avrocar: Canada's Flying Saucer*. – Ontario: Boston Mills Press, 2001. – 128 p.
5. Герасимов С.А. Форма крыла дискового летательного аппарата. // *Естественные и технические науки*. 2007. № 1. С. 88-91.

СИСТОЛИЧЕСКАЯ МАТРИЦА ДЛЯ ЦИФРОВОЙ ФИЛЬТРАЦИИ В МОДУЛЯРНОЙ АРИФМЕТИКЕ

Калмыков И.А., Тимошенко Л.И.
*Ставропольский военный институт связи
 Ракетных войск
 Ставрополь, Россия*

В современных условиях цифровая обработка сигналов (ЦОС) занимает основное положение в системах передачи и обработки информации. Использование методов цифровой обработки сигналов позволяет относительно легко обеспечить высокую помехоустойчивость систем обработки данных, необходимую точность и разрешающую способность, простое сопряжение подсистем обработки, стабильность параметров тракта обработки информации и ряд других преимуществ [1,2]. При этом эффективность работы системы ЦОС, ее производительность, надеж-

ность, габаритные размеры и потребляемая мощность тесно связаны с требуемой точностью вычислений, которая определяется форматами используемых данных, диапазоном частот входных сигналов, объемами обрабатываемой информации и особенно алгоритмом ЦОС, т. е. математической моделью ЦОС. Применение новых математических моделей реализации ортогональных преобразований в полиномиальной системе классов вычетов (ПСКВ) позволит не только повысить скорость и точность обработки сигналов, но и обеспечить отказоустойчивость вычислительного устройства ЦОС.

Систолическая матрица для ЦОС модулярной арифметике ПСКВ использует механизм обнаружения и коррекции ошибок на фоне вычислений. Вычисления ведутся по 7 взаимно простым основаниям с рабочими модулями $[p_1(z), p_2(z), p_3(z), p_4(z), p_5(z)]$ и контрольными $[p_6(z), p_7(z)]$, где

$$p_1(z) = z + 1, \quad p_2(z) = z^5 + z^3 + 1,$$

$$p_3(z) = z^5 + z^4 + z^2 + z + 1,$$

$$p_4(z) = z^5 + z^4 + z^3 + z + 1,$$

$$p_5(z) = z^5 + z^4 + z^3 + z^2 + 1, \quad \text{при этом}$$

обеспечивается динамический диапазон 21 бит. В качестве контрольных выбраны два модуля

$$p_6(z) = z^5 + z^2 + 1,$$

$$p_7(z) = z^5 + z^3 + z^2 + z + 1.$$