

Рис. 1. Относительный выход C_n при бомбардировке C_{60} ионами Cs^+ 60 кеВ. Круги – эксперимент [5], треугольники – модель без учета дополнительного механизма распыления, квадраты – улучшенная модель.

1. Матвеев В.И., Кочкин С.А., ЖЭТФ, 137, 820 (2010).
2. Матвеев В.И., Макаров Д.Н., Капустин С.Н., Письма в ЖТФ, 41, 15 (2010).
3. Матвеев В.И., Капустин С.Н., Известия РАН, серия физическая, 80, 131 (2016).
4. Матвеев В.И., Капустин С.Н., Известия высших учебных заведений, физика, 59, 13(2016).
5. Вережкин И.В., Верхотуров С.В., Джамилев Н.Х., Максимов С.Е., Соломка В.В., Письма в ЖТФ, 21, 49(1995).

БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ВОЗДУШНЫМ ПОТОКОМ

Толкачева М.С. *, Моисейкин Е.В.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: rita-tolkacheva@mail.ru

AIRFLOW CONTROL UNIT

Tolkacheva M.S. *, Moiseykin E.V.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Annotation. The airflow control unit has been developed. The device consists of electrical amplifiers, the mechanical anemometer and the axial-flow fan.

Управление воздушным потоком необходимо в устройствах, использующихся в различных технологических процессах, где требуется регулирование скорости потока газа, например, для повышения теплопередачи в пульсационных камерах горения, дозированной подачи порций газов в смесительную камеру, обеспечивающей заданный состав с высокой точностью и т.д. Нагнетание воздушного потока в подобных устройствах может осуществляться вентилятором (при разности давлений на выходе и входе не более 15 кПа), либо компрессором. Измерение воздушного потока выполняется датчиком – анемометром, который может быть основан на одном из принципов действия: механическом, тепловом или ультразвуковом.

В рамках работы был разработан блок управления воздушным потоком, структурная схема которого представлена на рис. 1. Устройством управления может служить любое микропроцессорное или микроконтроллерное устройство, имеющее аналоговый вход и выход, тестовые испытания проводились с применением микроконтроллерного учебного стенда SDK 1.1.

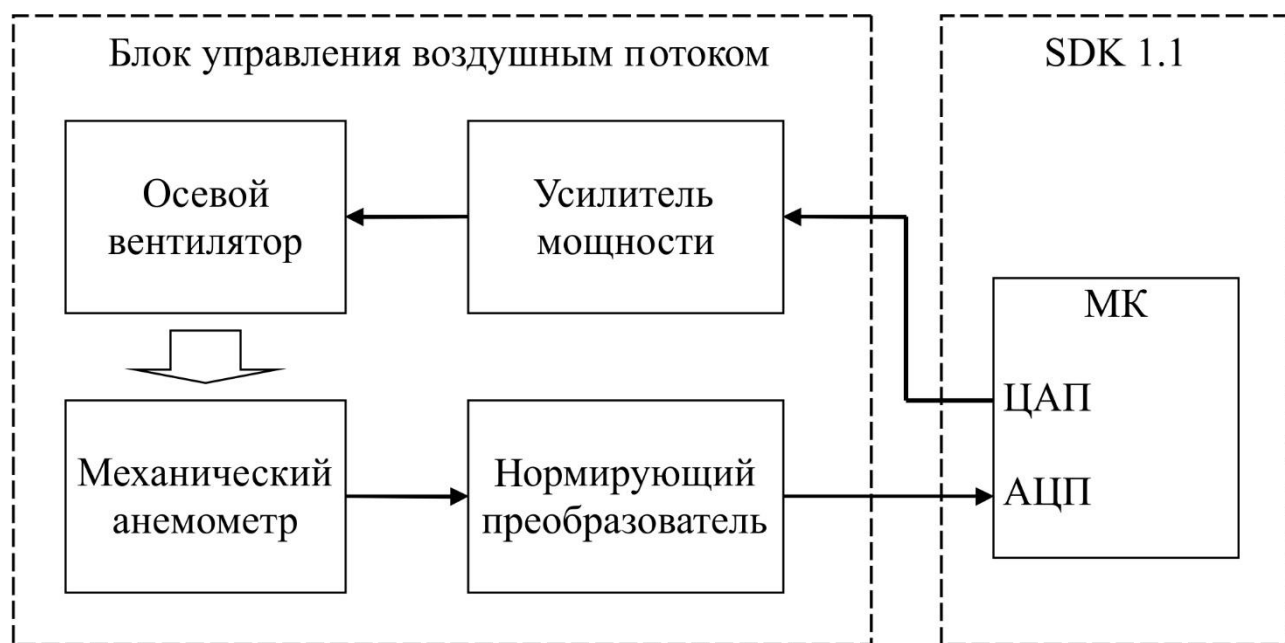


Рис. 1. Структурная схема блока управления воздушным потоком.

Усилитель мощности, выполненный на операционном усилителе и биполярном транзисторе, предназначен для преобразования небольшого по амплитуде и мощности сигнала поступающего с ЦАП устройства управления в сигнал достаточный для вращения электродвигателя осевого вентилятора. Регулируемый поток воздуха поступает на крыльчатый механический анемометр, который является датчиком, измеряющим поступающий воздушный поток. Нормирующий преобразователь используется для согласования выходного сигнала датчика с входным напряжением АЦП устройства управления. Электрическая схема нормирующего преобразователя состоит из двух каскадов, выполненных на опера-

ционных усилителях: первый каскад – двухполупериодный активный выпрямитель напряжения, второй каскад – усилительный. Между каскадами установлен пассивный фильтр низких частот, предназначенный для сглаживания выпрямленного синусоидального сигнала.

1. Виглеб Г., Датчики. Устройство и применение, Мир (1989).
2. Готра З.Ю., Ильницкий Л.Я., Полищук Е.С., Датчики. Справочник, Каменяр (1995).

ИЗМЕРЕНИЕ МАГНИТНЫХ СВОЙСТВ СИСТЕМЫ КАЛЬЦИЙ-ТИТАН-ЖЕЛЕЗО-КИСЛОРОД

Филинкова М.С. *, Надольский А.Л.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: filinkova-ms@yandex.ru

THE MEASUREMENT OF MAGNETIC PROPERTIES OF SYSTEM CALCIUM-TITANIUM-IRON-OXYGEN

Filinkova M.S. *, Nadolsky A.L.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

This article is devoted to study of possible platinum electrodes with zirconia electrolytes by calcium perovskite, which is iron-doped. The system Ca - Fe - Ti - O₂ contains several phases: CaTiO₃, Ca₂Fe₂O₅, Ca₃Fe₂TiO₈, Ca₄Fe₂Ti₂O₁₁ in particular. We measured magnetic properties of these phases.

Высказано предположение о возможности замены платиновых электродов на циркониевых электролитах кальциевым перовскитом CaTiO₃, легированным по шихте железом.

В работе [1] показано, что замещение титана железом термодинамически невыгодно. Следовательно, при синтезе в системе Ca - Fe - Ti - O должно образовываться несколько фаз, предположительно CaTiO₃, Ca₂Fe₂O₅, Ca₃Fe₂TiO₈, Ca₄Fe₂Ti₂O₁₁. Фазы получали методом твердофазного синтеза. Однофазность образцов устанавливали методом РФА. Присутствие ионов железа предполагает наличие, как минимум, парамагнетизма. Измерение магнитной восприимчивости проводили методом Фарадея при температуре 80 К ≤ T ≤ 300 К. Представленные величины получены усреднением по 2-3 измерениям. Для всех образцов ход зависимостей подчинялся закону Кюри-Вейса. Вычисленные значения эффективных магнитных моментов представлены в таблице 1.