



МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА НА ОСНОВЕ МИКРОЭЛЕКТРОННЫХ СЕНСОРОВ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН

Бережанский Евгений Иванович

Профессор, д.т.н. Дружинин Анатолий Александрович

Национальный университет “Львівська політехніка”

79013, Украина, Львов, ул. С. Бандеры, 12, yevber@gmail.com,

(093)6851187

Prospects of integrated sensors in the multifunction system using digital signal processing specified. Multi-measurement system based on sensors with $\text{Si}_{1-x}\text{Ge}_x$ nanowires and SOI structures with simultaneous temperature correction and ETHERNET integration was proposed.

Интеллектуальные измерительные системы относятся к новым научно-техническим достижениям, имеющих перспективу применения практически во всех областях человеческой деятельности и способны кардинально изменить организацию и структуру различных видов производства, тестирование и контроль в системах здравоохранения и мониторинга окружающей среды, измерения, контроля и управления процессами, которые используются в производстве, экологии, медицине, космической технике и др.

Однако, эффективная работа интеллектуальных систем возможна лишь при условии обеспечения их высококачественной первичной информацией. Это требует создания сенсоров на основе новых функциональных материалов, применение сенсорных массивов и высокочувствительных, точных и стабильных измерительных каналов, широкого использования информационных сетей и внедрения высоких технологий для реализации этих средств.

Сенсорные устройства являются основными элементами информационно-измерительных интеллектуальных систем любого



назначения и определяют, кроме метрологических и эксплуатационных, экономические характеристики систем.

Среди основных требований к современным сенсорным устройствам отметим: простота в применении, многофункциональность, высокая точность преобразования, термостабильность, минимальное энергопотребление. Обеспечение рассмотренных требований определяется структурными и схемотехническими решениями, развитие которых за последний период приобрело значительную актуальность.

Для создания сенсоров физических величин на сегодня широко используются нитевидные кристаллы (НК) твердых растворов $Si_{1-x}Ge_x$ и структур кремний на изоляторе (КНИ-структур), которые позволяют получить информацию о измеряемых параметрах, в частности таких как температура, деформация, давление и т.д.

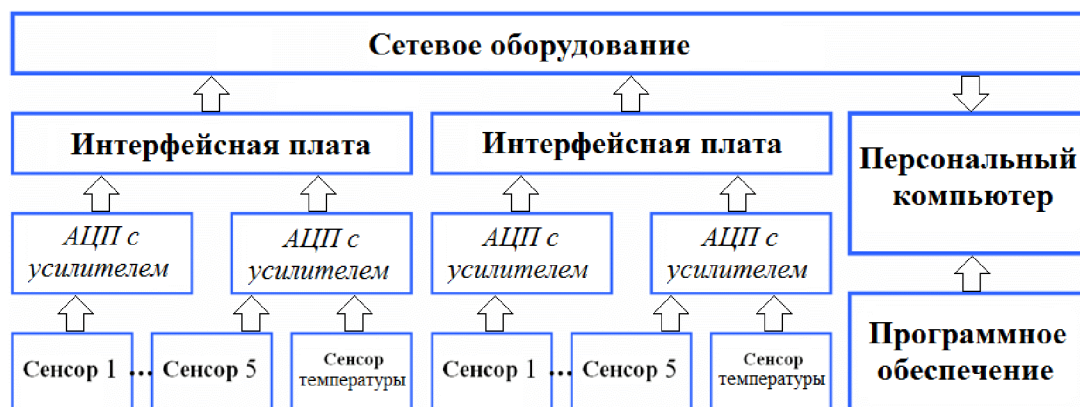


Рис.1. Структурная схема интеграции сенсоров в измерительную систему.

Поэтому, целью данной работы является создание многофункциональной измерительной системы используя выходные сигналы датчиков деформации, давления, разности температур, созданных на основе нитевидных кристаллов $Si_{1-x}Ge_x$ и КНИ-структур с одновременной коррекцией их температурных зависимостей.