

**Пространственно-временная обработка сигналов по данным сети датчиков при локализации геодинамических процессов**

Широкое внедрение в последнее десятилетие локальных и глобальных сетей передачи геоданных обеспечивает возможность оперативного получения необходимой информации и оперативной ее обработки, а также создание на их основе информационно-аналитических систем геодинамического контроля [1].

Системы геодинамического контроля, предназначены для слежения за геодинамическими проявлениями экзогенных процессов, осуществляют сбор и обработку информации в режиме реального времени, и оперативно реагируют на особые катастрофические изменения объекта геодинамического контроля. Распределенные системы геодинамического контроля, используемые для слежения за геодинамикой экзогенных процессов, строятся на применении многополюсных электроустановок [1-3]. Они позволяют организовать распределенную регистрацию геоэлектрических сигналов и обеспечить повышенную чувствительность системы геодинамического контроля к особым изменениям объекта исследования.

При геофизических исследованиях широкое распространение имеет цифровая регистрация с аналого-цифровым преобразованием сигналов [4]. Для этого разработана система цифровой регистрации с возможностью визуализации результатов измерений, она совмещает в себе аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи. Этой системе присуща многоканальность с регистрацией однородной геологической информации.

От источников регистрации геологической информации в качестве которых выступает набор излучающих электродов и приёмных бесконтактных трансформаторных датчиков (БТД), расположенных в контролируемой территории непосредственно в грунте, сигналы поступают в тракт регистрации, началом которого являются, как правило, широкополосные аналоговые предварительные усилители У с фильтрами [4]. Далее выходы усилителей подаются на коммутатор каналов КК (мультиплексор), обеспечивающий квантование сигналов по времени путем последовательного циклического опроса всех каналов с определенной частотой и производящий их подключение к аналого-цифровому преобразователю (АЦП). В разработанной системе АЦП имеет 15 двоичных разрядов, включая знак. Полученный на выходе АЦП код мантиссы и код характеристики каждой выборки сигнала с сигналами синхронизации передаются в форматер Ф. Форматер предназначен для формирования цифрового кода в принятом для системы формате записи с целью дальнейшей её записи на жесткий диск (ЦМР – цифровой магнитный регистр) через буферный накопитель БН. Для визуализации регистрируемых сигналов имеется тракт контрольного воспроизведения, включающий цифро-аналоговый преобразователь (ЦАП) и осциллограф О. В этом тракте, считанные импульсные сигналы усиливаются, формируются многоуровневые, а соответствующие двоичные разряды этих слов передаются в ЦАП. Преобразователь формирует аналоговые сигналы. Визуализация регистрируемых аналоговых сигналов необходима для обеспечения проверки и контроля входных датчиков, отдельных устройств, а также систем контрольно-защитной автоматики и диагностики неисправностей.

Литература

1. Константинов И.С., Кузичкин О.Р. Организация систем автоматизированного электромагнитного контроля геодинамических объектов. Информационные системы и технологии. 2008, №4, с. 13-18;
2. Королев В.А. Мониторинг геологической среды. -М. : Изд-во Моск. ун-та, 1995. - 272с.;
3. Трофимов В.Т., Зилинг Д.Г. Экологическая геология. Учебник. - М.: «ЗАО Теоинформмарк» , 2002.-41 5 с.;
4. Орехов А.А., Дорофеев Н.В., Романов Р.В. Техническая диагностика в блоках трансформаторных датчиков систем геодинамического контроля. Машиностроение и безопасность жизнедеятельности, №2(16), 2013;