СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1076845 A

3(51) G 01 R 33/08

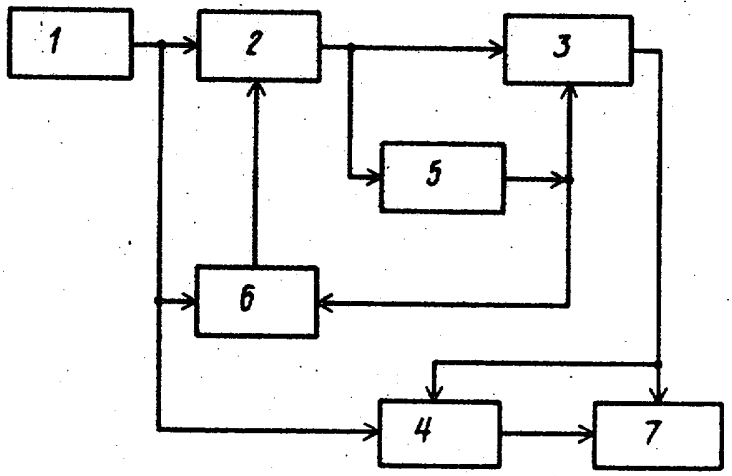
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3362837/18-21
(22) 04.12.81
(46) 28.02.84. Бюл. № 8
(72) С.Н.Брискин и В.П.Катков
(71) Научно-производственное объединение "Рудгеофизика"
(53) 621.317.44 (088.8)
(56) 1. "Canadian Mining Journal", 1978, № 1.
2. Андерсен Т. Статистический анализ временных рядов. М., "Мир", 1976, с. 71.

(54) (57) МАГНИТОМЕТР С ЦИФРОВОЙ РЕГИСТРАЦИЕЙ ДАННЫХ, содержащий первичный преобразователь, два вычислителя и регистратор, связанный с первичным преобразователем через первый вычислитель, выход второго из которых соединен с вторыми входами первого вычислителя и регистратора, отличающийся тем, что, с целью повышения точности и быстродействия, в него введены блок ввода, включенный между первичным преобразователем и вторым вычислителем, и последовательно соединенные экстраполятор и анализатор, второй вход которого подключен к первичному преобразователю, а выход связан с вторым входом блока ввода, выход которого через экстраполятор подключен к второму входу второго вычислителя.



(19) SU (11) 1076845 A

Изобретение относится к магнитным измерениям и может быть использовано при геофизических исследованиях.

Известен магнитометр с цифровой регистрацией данных, содержащий ядерно-прецессионный преобразователь значения индукции магнитного поля в частоту, преобразователь частоты в цифровой код и устройство записи [1] .

Однако точность измерения указанного магнитометра недостаточна.

Наиболее близким по технической сущности к предалагемому является магнитометр с цифровой регистрацией данных, в котором реализован известный способ раздельной регистрации регионального поля и локальных аномалий, содержащий первичный преобразователь, два вычислителя и регистратор, связанный с первичным преобразователем через вычислители, выход первого из которых соединен также с вторым входом второго вычислителя. Первый вычислитель, используя метод скользящего среднего на участках большой протяженности, определяет региональное поле, а второй вычисляет локальные аномалии как разность между измеренными значениями и вычисленным региональным полем [2] .

Однако точность известно магнитометра недостаточна, так как нецентрированные локальные аномалии искажают региональное поле, что приводит к большим погрешностям при вычислении локальных аномалий. Кроме того, вычисленные значения имеют большое время запаздывания.

Цель изобретения - повышение точности и быстродействия.

Поставленная цель достигается тем, что в магнитометр, содержащий первичный преобразователь, два вычислителя и регистратор, связанный с первичным преобразователем через первый вычислитель, выход второго из которых соединен также с вторыми входами первого вычислителя и регистратора, введены блок ввода, включенный между первичным преобразователем и вторым вычислителем, и последовательно соединенные экстраполятор и анализатор, второй вход которого подключен к первичному преобразователю, а выход связан с вторым входом блока ввода, выход которого через экстраполятор подключен к второму входу второго вычислителя.

На чертеже представлена функциональная схема магнитометра.

Магнитометр содержит первичный преобразователь 1, блок 2 ввода, вычислители 3 и 4, экстраполятор 5, анализатор 6 и регистратор 7.

Магнитометр работает тактами. В течение такта первичный преобразователь 1, выполненный в виде преобразователя значения магнитного поля в частоту и преобразователя частоты в цифровой код, преобразует значение магнитного поля в цифровой код. Преобразованные значения поступают в блок 2 ввода, основная функция которого заключается в начальном и повторном вводах данных в экстраполятор 5. Во время тактов начального ввода данные от первичного преобразователя 1 через блок 2 ввода поступают в экстраполятор 5, в котором на основании исследования данных в нескольких тактах вычисляются наиболее вероятные значения данных в последующих тактах. Значения с экстраполятора 5 вместе со значениями от первичного преобразователя 1 поступают в анализатор 6, в котором осуществляется сравнение характера изменения данных на обоих его входах. Если характер изменения входных данных совпадает с характером изменения экстраполированных данных, то управляющий сигнал от анализатора 6 разрешает прохождение данных от первичного преобразователя 1 через блок 2 ввода на экстраполятор 5, если отличается, то управляющий сигнал от анализатора 6 прекращает поступление данных через блок 2 ввода на экстраполятор 5. В последнем случае в течение определенного числа тактов экстраполятор 5 будет работать автономно и выдавать экстраполированные данные на анализатор 6. Такое состояние будет поддерживаться или до того момента, когда характер изменения входных данных опять станет таким же, как и характер изменения экстраполированных данных, или (если этого не случится) до того момента, когда пройдет заданное число тактов. После того, как характер изменения входных данных снова начнет совпадать с характером изменения экстраполированных данных, управляющий сигнал от анализатора 6 разрешит прохождение данных на экстраполятор 5 и далее работа будет проходить как описано выше. Во втором случае по истечении заданного числа тактов блока 2 ввода произведет повторный ввод данных в экстраполятор 5, и далее работа будет проходить как после начального ввода. Таким образом, из данных, поступающих на блок 2 ввода, исключаются данные от тех участков, на которых характер изменения входных данных отличается от характера изменения экстраполированных данных, т. е. исключаются данные от локальных аномалий.

Одновременно с этим, данные от блока 2 ввода и экстраполятора 5

поступают на вычислитель 3, в котором с помощью метода скользящего среднего проводится вычисление регионального поля, причем когда данные от блока 2 ввода не поступают, используются данные от экстраполятора 5. С вычислителя 3 значения регионального поля поступают на регистратор 7 и на вычислитель 4. На второй вход вычислителя 4 подаются данные с первичного преобразователя 1. В вычислителе 4 производится вычисление локальных аномалий как разности между измеренными значениями и вычисленным региональным полем. Выходные данные с вычислителя 4 поступают на второй вход регистратора 7.

В предлагаемом магнитометре достигается более высокая точность вычисления регионального поля благодаря тому, что из данных, поступающих на вычислитель 3, исключены данные от участков, на которых имеются локальные аномалии. Это, в свою очередь, приводит к повышению точности вычисления локальных аномалий.

Кроме того, достигается значительно более высокое быстродействие, так как в магнитометре вычисление как значений регионального поля, так и локальных аномалий производится сразу же после поступления входных данных. Благодаря этому предлагаемый магнитометр может работать в реальном масштабе времени.

Составитель А.Гуськов
Редактор А.Лежнина Техред В.Далекорей Корректор И.Муска

Заказ 741/43 Тираж 711 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д.4/5

Филиал ППП "Патент", г.Ужгород, ул.Проектная,4