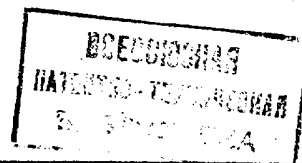




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- 1
- (21) 4408080/31-25
(22) 21.01.88
(46) 30.06.90. Бюл. № 24
(71) Институт прикладных проблем механики и математики АН УССР
(72) Е.С. Струк, Т.З. Вербицкий и В.Д. Бойко
(53) 550.834(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 1190326, кл. G 01 V 1/24, 1985.

Польский Э.М. Перописующие регистрирующие приборы. / В сб. Сейсмические приборы. Вып. 5, М.: Наука, 1969, с. 133-139.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ СЕЙСМИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

(57) Изобретение относится к регистрирующим приборам сейсмической информа-

2

ции, работающим в непрерывном режиме. Цель изобретения - повышение информативности регистрируемой сейсмической информации путем изменения детальности временных меток. Детальность меток времени изменяется в зависимости от результата селекции входного сигнала на присутствие сейсмического сигнала. По окончании сейсмического сигнала производится запись времени, соответствующего вступлению сейсмических волн. Для регистраторов с тепловым пером регистрация кода времени, соответствующего вступлению сейсмических волн, производится последовательным кодом путем обесточивания цепи накала пера. Изменение записи меток времени производится блоком управления, вход которого соединен с селектором сейсмосигнала. 4 ил.

Изобретение относится к сейсмометрии и может быть использовано при непрерывной аналоговой регистрации сейсмической информации, преобразованной в электрический сигнал.

Цель изобретения - повышение информативности регистрируемой сейсмической информации путем изменения детальности временных меток.

Сущность изобретения заключается в том, что селектор (пусковое устройство) сейсмического сигнала с помощью блока управления управляет режимом записи регистратора только по временному каналу. На селектор накладывается основное требование достоверности селекции, которое достигается путем

интегрирования сигнала на определенное время. Причем при регистрации в моменты отсутствия сейсмического сигнала временные метки регистрируются и в зависимости от состояния селектора изменяется их детальность.

Детальное значение момента времени соответствующего вступления волн записывается двоичным последовательным кодом после окончания записи сейсмического сигнала. Таким образом, используя зависимое управление разрывом цепи канала перописующего гальванометра, получают управляемое мультиплексирование временной и сигнальной информации при аналоговой регистрации.

На фиг. 1 изображена структурная схема сейсмического регистратора; на фиг. 2 - функциональная блок-схема селектора сейсмосигнала; на фиг. 3 - функциональная блок-схема блока управления; на фиг. 4 - фрагмент сейсмограммы.

Устройство содержит сейсмоприемник 1, сейсмический усилитель 2, регистратор 3, селектор сейсмосигнала 4, блок 5 управления, блок 6 регистра, коммутатор 7, блок 8 службы времени, соединительные цепи 9-14, шину управления 15, таймерную шину 16, синхронизирующую шину 17, шину управления 18. В состав селектора 4 сейсмосигнала (фиг. 2) входят усилитель 19, детектор 20, компаратор 21, таймер 22, интегратор со сбросом 23, пороговое устройство 24, регистр 25, соединительные цепи 26-28. Блок 5 управления (фиг. 3) содержит счетчик 29, блок 30 триггера, блок 31 логических элементов И, блок 32 формирователя, блок 33 элементов И-ИЛИ, блок 34 триггера, счетчик 35, блок 36 элементов И, блок 37 элементов ИЛИ, блок 38 триггера.

Сейсмический регистратор работает следующим образом.

При отсутствии сейсмического сигнала производится запись меток 39 (фиг. 4) с интервалом 40 на регистраторе 3 (фиг. 1) путем обесточивания накала перописующего механизма. На выходе селектора 4 напряжение "0" и блок 5 управления устанавливает коммутатор 7 в положение, при котором на выход коммутатора 7 поступают метки времени от блока 8 службы времени по синхронизирующей шине 17. Интервал (детальность) 40 временных меток 39 выбирается из условия необходимости идентификации участков сейсмограммы с одной стороны, и из условия превышения допустимой избыточности регистрации времени - с другой стороны. Этот интервал (детальность) составляет для непрерывной аналоговой регистрации сейсмических волн 1-10 мин.

Во время прохождения сейсмического сигнала на выходе селектора 4 устанавливается напряжение "1", поступающее в блок 5 управления, который подключает выход коммутатора 7 к цепи 10 синхронизирующей шины 17, где имеют место более детальные метки 41 с интервалом 42. Интервал 42 находится в пределах 0,1-1 мин.

В начальный момент прихода сейсмического сигнала (вступление волны) срабатывает компаратор 21 селектора 4 и запускает таймер 22. Таймер 22 на определенное время анализа по цепи 26 снимает сброс с интегратора 23. Интегратором 23 на время анализа производится интегрирование сигнала. Пороговое устройство 24, в случае превышения напряжения на выходе интегратора 23 порогового напряжения, устанавливает на выходе напряжение "1", которое записывается в регистр 25 синхронизирующим положительным перепадом импульса по цепи 27. Таким образом, на выходах регистра 25 получается импульс, сдвинутый относительно момента срабатывания компаратора 21 на фиксированное время, задаваемое таймером 22. Эти импульсы поступают в блок 5 управления (фиг. 1). По фронту импульса цепи 12, проходящего через счетчик 29, блок 30 триггера, блок 31 элементов И и шину управления 15 в регистр 6 параллельным двоичным кодом записывается еще более детальное (абсолютное) значение этого момента времени с информационной шины 16 от блока 8 службы времени.

Эта информация находится в регистре 6 до окончания сигнала от сейсмического события.

Момент окончания сейсмического сигнала определяется с помощью селектора 4.

Разрядность блока 6 регистра выбирается из условия записи значений времени нескольких сейсмических сигналов, происходящих со сдвигом, меньшим, чем время, необходимое для последовательной записи кода времени. В блоке 6 в таком случае хранятся два и более значений времени. Счетчик 29, триггер 30, блок 31 элементов И образуют в некотором роде электронный коммутатор, для управления записью счетом и хранением определенными областями блока 6 регистра, в каждой из которой записаны значения времени.

По окончании сейсмического сигнала происходит положительный перепад в цепи 13, который совместно с импульсами синхронизирующей цепи 14 через блок 33 элементов И-ИЛИ, блок 34 триггера, счетчик 35, блок 36 элементов И и управляющую шину 15 управляет последовательным считыванием кода времени с блока 6 регистров по цепи 9. Подклю-

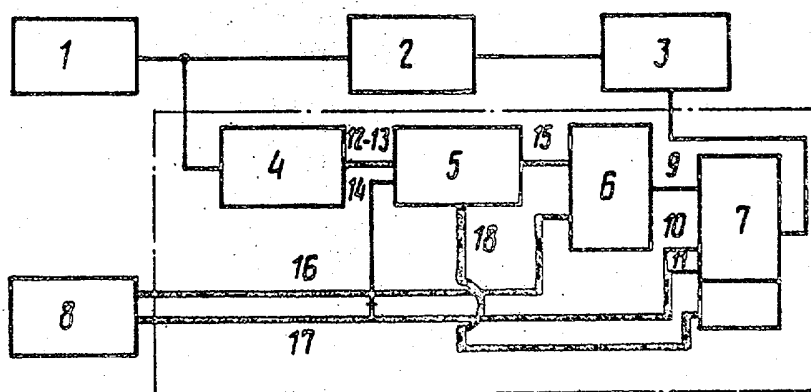
чение выхода коммутатора 7 к цепи 9 осуществляется по шине управления 18. В состав этой шины входят цепь 12 и выходы блока 38 триггеров, по состоянию которых определяется имеется ли в блоке 6 регистра непрочитанная область, где находится временная информация. Каждый триггер из блока 38 сбрасывается после считывания той области, к которой он подключен. На фиг. 4 изображен последовательный временной код 43, соответствующий моменту времени 44. Для исключения возможности пропуска записи сейсмического сигнала в этом интервале (фиг. 4), по сигналу компаратора 21 (цепь 28) формируется запрещающий для записи кода импульс длительностью, равной времени анализа с помощью блока 32. Блок 37 элементов ИЛИ, блок 34 триггера, счетчик 35 образуют в некотором роде дешифратор-счетчик и служат для определения областей блока 6, занятых кодами времени, и для управления при считывании кодов с этих областей. По окончании записи временного кода 43, соответствующего моменту времени 44 вступления волны, блок управления по шине 18 переключает выход коммутатора 7 с цепи 9 на цепь 11. С этого момента начинают вновь регистрироваться на сейсмограмме метки 39 с интервалом 40.

Использование предлагаемого изобретения в сравнении с известным позволяет увеличить точность определения момента вступления волн не менее, чем на порядок. Дает возможность оператив-

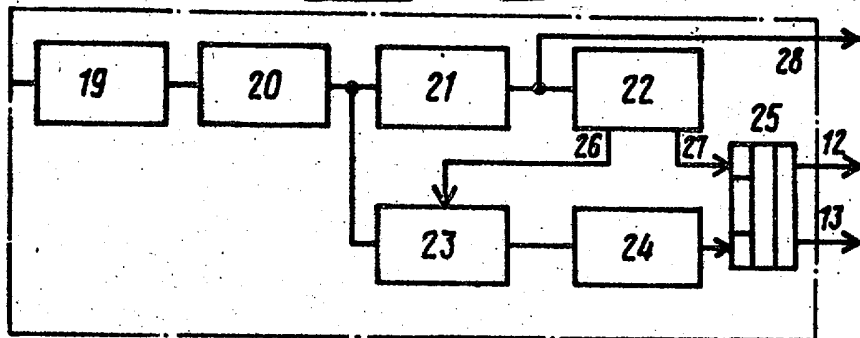
но, не снимая ленты с барабана, производить отсчет времени, соответствующего моменту вступления волн. Позволяет менять детальность (интервал) временных меток в зависимости от наличия или отсутствия сейсмического сигнала.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

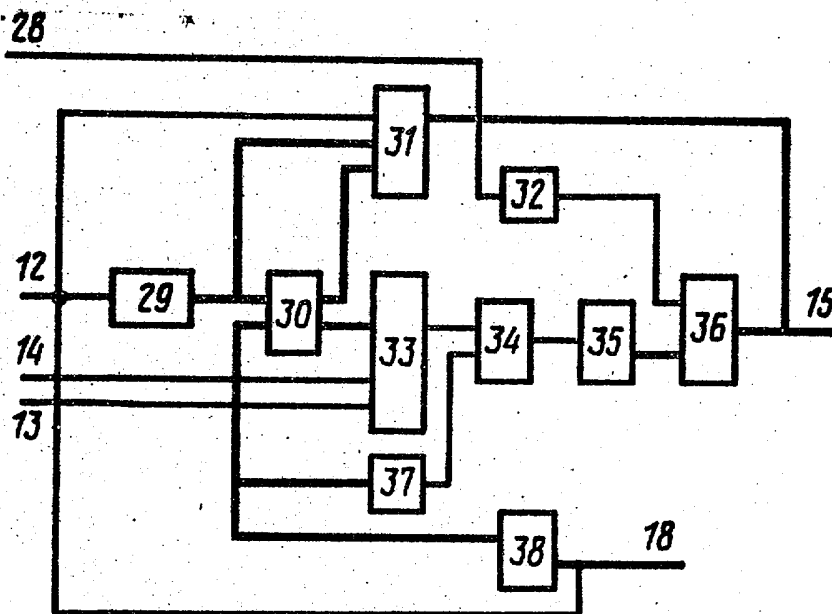
Устройство для регистрации сейсмической информации, содержащее соединенные последовательно сейсмоприемник, усилитель и регистратор, а также блок службы времени, отличающееся тем, что, с целью повышения информативности регистрируемой информации путем изменения детальности временных меток, в устройство введены селектор сейсмического сигнала, вход которого подсоединен к входу усилителя, блок управления, один вход которого соединен с выходом селектора сейсмического сигнала, а второй - с синхронизирующей шиной блока службы времени, блок регистра, информационные входы которого соединены с блоком службы времени, а входы управления - с выходом блока управления, электронный коммутатор, один вход которого соединен с выходом блока регистра, а два других входа - с синхронизирующей шиной блока службы времени, входы управления соединены с блоком управления, выход электронного коммутатора подсоединен к управляющему входу регистратора.



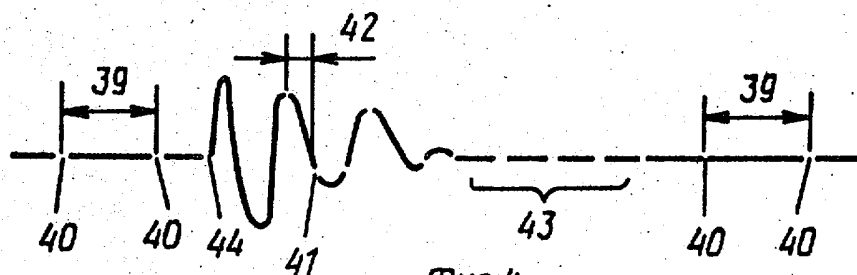
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

Редактор И. Сегляник

Составитель Т. Райкова

Техред Л. Сердюкова

Корректор Т. Палий

Заказ 1783

Тираж 418

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101