



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 712960

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 19.07.78 (21) 2645123/18-21

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано 30.01.80. Бюллетень № 4

(45) Дата опубликования описания 30.01.80

(51) М. Кл.²
Н 03К 13/32

(53) УДК 621.372.3
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

И. М. Фоменко и В. П. Кубышкин

(71) Заявитель

—

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ КОНТРОЛЯ ДЕШИФРАТОРОВ

1

Изобретение относится к области вычислительной техники, а именно к средствам контроля правильности функционирования дешифраторов.

Для обнаружения ошибок в работе дешифраторов используются различные устройства, осуществляющие контроль дублированием, контроль восстановлением входов, контроль путем проверки выходов, контроль с помощью образования контрольных разрядов и проверки контрольных разрядов и выходов [1].

Недостаток — невозможность полного логического контроля.

Известно также устройство для контроля дешифраторов, содержащее шифратор, выполненный на элементах ИЛИ, входы которых соединены с выходами контролируемого дешифратора, элементы сравнения, одни входы которых соединены со входами контролируемого дешифратора, другие — с выходами шифратора и элемент ИЛИ, соответствующие входы которого подключены к выходам элемента сравнения [2].

Недостаток устройства — невозможность осуществления полного контроля.

С целью расширения функциональных возможностей в устройство для контроля дешифраторов, содержащее шифратор, выполненный на элементах ИЛИ, входы кото-

2

рых соединены с выходами контролируемого дешифратора, элементы сравнения, одни входы которых соединены со входами контролируемого дешифратора, другие — с выходами шифратора, и элемент ИЛИ, соответствующие входы которого подключены к выходам элемента сравнения, введен пороговый элемент, причем выходы контролируемого дешифратора соединены со входами порогового элемента, выход которого подключен к дополнительному входу элемента ИЛИ.

Сущность изобретения поясняется чертежом, где изображена функциональная схема устройства для контроля дешифраторов. Оно содержит информационные входы 1—3 дешифратора 4, выходы 5—11 дешифратора 4, соединенные со входами шифратора, реализованного на логических элементах ИЛИ 12—14, элементы сравнения 15—17, входы которых соединены со входами дешифратора 4 и с выходами элементов ИЛИ 12—14, пороговый элемент 18, соединенный с каждым из выходов дешифратора 4, логический элемент ИЛИ 19, с помощью которого объединяются выходы элементов сравнения 15—17 и порогового элемента 18.

Логика работы дешифратора поясняется следующей таблицей истинности.

Сигналы на входах			Сигналы на выходах						
1	2	3	5	6	7	8	9	10	11
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
1	0	1	0	0	0	0	1	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	1	0
1	1	1	0	0	0	0	0	0	1

Номера столбцов таблицы соответствуют номерам входных и выходных шин дешифратора.

Устройство для контроля дешифраторов работает следующим образом.

При отсутствии неисправности в дешифраторе 4 сигнала на выходе элементов ИЛИ 14, 13, 12 будут совпадать с сигналами на входах 1, 2, 3 соответственно. При этом сигналы на выходах элементов сравнения 15, 16, 17 и выходе порогового элемента 18, а следовательно, и на выходе 20 отсутствуют. Например, входной комбинации 001 соответствует комбинация 1000000 на выходах дешифратора 4, т. е. на выходной шине 5 выделится информационный сигнал, который затем поступит на выход логического элемента ИЛИ 12 шифратора. На выходах других логических элементов ИЛИ 13, 14 сигналы будут отсутствовать. При этом на оба входа элемента сравнения 15 будут поданы 1, а на остальные входы элементов сравнения 16, 17 поступят 0. Элемент сравнения выдает на свой выход сигнал только в том случае, если на его входах будут разные сигналы. Таким образом, при данной входной комбинации и правильной работе контролируемого дешифратора 4 сигналы на выходах элементов сравнения 15, 16, 17 будут равны 0, а следовательно, на выходе логического элемента ИЛИ 19 они также будут отсутствовать. При ошибке типа перерождения комбинация сигналов на выходах элементов ИЛИ 12, 13, 14 будет отличаться от той, что имеется на входах 1, 2, 3 дешифратора. Допустим, в данном примере сигнал появится не на выходной шине 5, а на шине 6, тогда этот сигнал пройдет на выход элемента ИЛИ уже не 12, а 13, и на входы каждого из элементов сравнения 15

и 16 будут поданы разные сигналы 1 и 0. Поэтому эти элементы выдадут сигналы ошибки, которые в виде суммарного сигнала появятся на выходе логического элемента ИЛИ 19. При возникновении ошибки типа возбуждения дополнительных шин, т. е. если на выходах дешифратора 4 появится более одного сигнала, сработает пороговый элемент 18, который по логике работы выдает сигнал только тогда, когда на любые его входы поступит 2 или более сигнала. При этом на выходе 20 устройства контроля также появится сигнал ошибки.

Таким образом, предложенное устройство позволяет обнаруживать любые возможные логические ошибки в работе дешифратора.

Формула изобретения

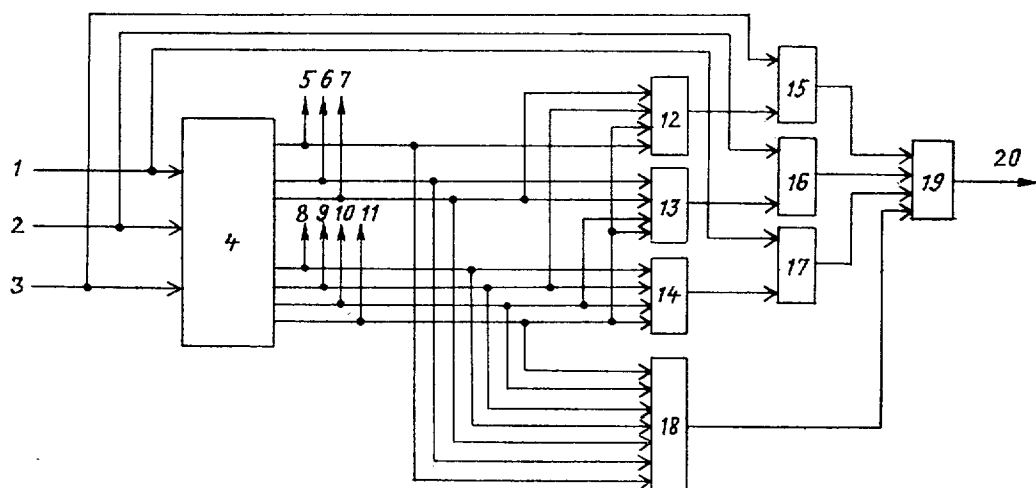
Устройство для контроля дешифраторов, содержащее шифратор, выполненный на элементах ИЛИ, входы которых соединены с выходами контролируемого дешифратора, элементы сравнения, одни входы которых соединены со входами контролируемого дешифратора, другие — с выходами шифратора, и элемент ИЛИ, соответствующие входы которого подключены к выходам элемента сравнения, отличающееся тем, что, с целью расширения функциональных возможностей, в него введен пороговый элемент, причем выходы контролируемого дешифратора соединены со входами порогового элемента, выход которого подключен к дополнительному входу элемента ИЛИ.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Селлерс Ф. Методы обнаружения ошибок в работе ЭЦВМ, М., «Мир», 1972, с. 233.

2. Авторское свидетельство СССР № 226275, кл. G 06F 5/02, 1967.



Составитель Г. Кутний

Редактор Н. Коляда

Техред А. Камышникова

Корректор З. Тарасова

Заказ 2779/8

Изд. № 114

Тираж 995

Подписное

НПО «Поиск» Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Типография, пр. Сапунова, 2