

ствами дефектов, то обнаруживается, что ниже некоторого определенного числа дефектов M их распределение начинает соответствовать распределению Пуассона. Среднее по всем типам роторов граничное число дефектов оказывается приблизительно равным 6.

Таблица 2

Параметр	Тип ротора					
	A2	A1	A6	B2	B1	B0
γ	40,7	44,3	24,7	33,8	8,2	15,4
$\bar{L}_{\text{вн}}$	9,5	14,1	11,1	9,5	14,1	14,1
$\rho_{\text{вн}}$	5	7	6	5	8	8
$\bar{L}_{\text{вн}}$	1,4	4,9	8,6	1,6	4,3	2,9
$\sigma_{\text{вн}}$	1,1	1,8	1,6	0,8	2,4	2,2

Таким образом, на основании проведенного анализа можно заключить, что для используемых в настоящее время литейных машин и при существующей технологии изготовления роторов возникновение дефектов при заливке в количестве до 5—8 (в среднем 6), носит случайный характер. Появление же большого числа дефектов свидетельствует либо о сбоях в работе литейной машины, либо о других нарушениях технологического процесса.

Результаты промышленного внедрения устройства типа УККР на ПО «Армэлектродвигатель» позволили исключить поступление на сборку двигателей роторов со скрытыми дефектами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Румянский Л. З. Элементы теории вероятностей, Л.—Наука, 1976.—239 с.
2. Румянский Л. З. Математическая обработка результатов эксперимента. Справ. рук. М.—Наука, 1978.—192 с.

Ершн им. К. Маркса

10. XII, 1987

Изв. АН АрмССР (сер. III), т. XI, II, № 1, 1989, с. 201—204.

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 68-3.013.4

Г. А. АЛЕКСАНИН, Г. Л. КАНТАРДЖИАН, А. М. МИРЗОЯН

САМОНАСТРАНВАЮЩИЙ ПРОГРАММНЫЙ ИНТЕРФЕЙС, ОРГАНИЗУЮЩИЙ СОВМЕСТНУЮ РАБОТУ ОССД «ЭЛЕКТРОНИКА 8201» И МИКРО-ЭВМ

Наличие несоответствия микро-ЭВМ и оптоволоконных систем сбора и распределения данных (ОССД) по быстродействию препятствует широкому внедрению ОССД в практику. Разработанный программный интерфейс на основе самонастраи-

вания, путем синхронизации начальных моментов опроса каналов и определения оптимальных временных задержек исключает потери информации. Практическая установка не менее двух оптимальных значений параметра для каждого случайного состояния выхода ОССД обеспечивает высокую надежность работы программного интерфейса.

Ил. 1 Библиогр.: 2 назв.

ժամանակակից միկրո-էլէկտրոնային և ինֆորմացիայի լավարարման և դասակարգման օպտիմալիզացիան լավարարգրի անհամապատասխանություններ դատարարագործության խոչընդոտում է նրանց լայն կիրառմանը պրակտիկայում:

Այսպիսով արագրային ինտերֆեյսը իր աշխատանքի ընթացքում ապահովելով կապուղիների հարցման սկզբնական ժամկետների համամասնակցումը, ինքնակարգամորման սկզբունքով որոշում է համապատասխան ժամանակային կոնցուցումների լավագույն արժեքները, որոնք բացառում են ինֆորմացիայի կորուստը: Արագրային ինտերֆեյսի զործնական փորձորդումը ջույք սովեց, որ օպտիմալիզացիան լավարարգրի կրի դանկացած պատասխան փնտրի համար զայնիջուն ունեն Դժ.յի—կրգի և սովելի լավագույն արժեքները, որոնք ապահովում են ինտերֆեյսի ֆունկցիոնալ աշխատանքը:

По сравнению с традиционными устройствами типа АЦПМ (аналого-цифровой преобразователь, многоканальный) и ЦАП (цифро-аналоговый преобразователь), устройства ОССД (опто-волоконная система сбора данных) обладают рядом преимуществ, основными из которых являются: надежность, помехозащищенность, обеспечение многоканальной связи на большие расстояния (до 1 км) и высокого быстродействия [1]. Основные недостатки ОССД, препятствующие широкому внедрению их в практику—это ограниченное количество используемых каналов (не более 16) и несовершенство по быстродействию ОССД и микро-ЭВМ. Причем, если увеличение количества каналов в устройстве ОССД достигается его техническим совершенствованием, то несовершенство по быстродействию можно устранить созданием соответствующего согласующего программного интерфейса.

В настоящей статье разрабатывается программный интерфейс, согласующий работу ОССД и микро-ЭВМ. Так как устройство ОССД поддерживает значение канала на выходе в течение 5 мкс, а самая простая команда опроса для микро-ЭВМ выполняется за время $t > 5$ мкс, то последовательный опрос каналов приводит к циклическому обращению к одним и тем же N каналам ($N < 16$). В зависимости от начального момента опроса в лучшем случае опрашиваются каналы либо с четными, либо нечетными номерами. Для устранения указанной несогласованности необходимо обеспечить: а) синхронизацию начального момента опроса каналов; б) организацию соответствующих временных задержек между опросами отдельных каналов.

В разработанном программном интерфейсе для синхронизации начального момента опроса каналов используются синхронимпульсы блока «Таймер» с периодом $T_{\text{тайм}}$. Так как время опроса всех каналов устройства ОССД составляет $T_{\text{ОССД}}$ и оба устройства работают независимо друг от друга, то через каждые $n = \left\lceil \frac{T_{\text{ОССД}}}{T_{\text{тайм}}} \right\rceil$ циклов различные синхронимпульсы совпадает с одним и тем же случайным состоя-

нием выхода ОССД. При этом в зависимости от последовательности включения ОССД и блока «Таймер», а также временной задержки указанные случайные состояния выхода ОССД могут быть разными. Временная диаграмма совпадения синхрипульсов со случайными состояниями произвольного канала с точностью до 1 мкс приведена на рисунке.

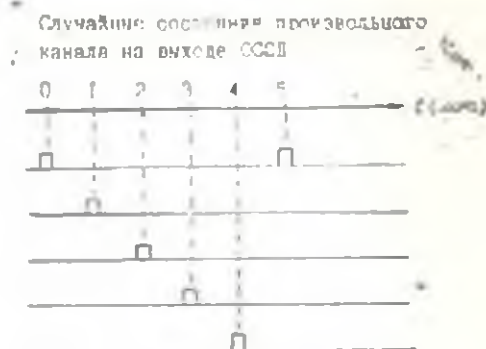


Рис.

Используемые синхрипульсы с одинаковой вероятностью могут совпадать с одним из пяти состояний выхода ОССД, однако определение состояния выхода, с которым совпадает синхрипульс, не представляется возможным. Для преодоления указанной неопределенности введем в программу-интерфейс регулируемый параметр $T_{из}$ начальной задержки до первого опроса. Программа, анализируя результаты работы, устанавливает соответствующие признаки, согласно которым автоматически изменяет значение $T_{из}$. Предусмотрено пять признаков ($j=1, \dots, 5$) и в зависимости от того, с каким состоянием совпал синхрипульс, $T_{из}$ изменяется согласно алгоритму

$$T_{из/i} = T_{из} + ti, \quad (1)$$

где $T_{из}$ — начальная задержка при совпадении синхрипульса с нулевым состоянием, $t=1$ мкс, $i=0, 1, \dots, 4$ — номер состояния произвольного канала на выходе ОССД. Условием установки признака принимается повторяемость канала в течение одного цикла опроса.

Кроме рассмотренных задержек (1) в программу введены также временные задержки: $T_{д1} = 10,8$ мкс — между опросами двух различных каналов, $T_{д2} = 20,8$ мкс, $T_{д3} = 6$ мкс — после опроса четырех и восьми различных каналов. Время одного цикла опроса определяется формулой

$$T_{ц} = 16T_{д1} + 2T_{д2} + 2T_{д3} + T_{д4} + T_{опр}, \quad (2)$$

где $T_{ц} = T_{инт} + T_{опр}$, $T_{опр}$ — время выполнения команды опроса канала с выхода ОССД, $T_{ист}$, $T_{пр}$ — время определения источника и приемника, $T_{опр}$ — время выполнения операции опроса.

Процесс самонастраивания программы-интерфейса реализующего (1) и (2), заканчивается, когда в течении одного цикла опрашиваются

все 16 различных каналов. При этом, естественно, требование выполнения условия

$$T_{\text{н}} < T_{\text{сн}} \quad (3)$$

обеспечивающего окончание цикла опроса до появления следующего синхронимпульса. В противном случае имеет место как потеря циклов опроса, так и неправильный счет реального времени, поскольку в общей шине не предусмотрено решение конфликта двух равноприоритетных прерываний.

Практическая реализация разработанного интерфейса производится на микро-ЭВМ. «Электроника—60 М». Период синхронимпульсов блока «Гаймер» указанной микро-ЭВМ составляет 2000 мкс, время выполнения команды опроса типа MOV_W и АДР, УСТ, (Rn)T_W (W# = АДР) УСТ—адрес устройства интерфейса параллельного обмена И2, Rn—адрес соответствующего регистра общего назначения [4]

составляет 9,2 мкс, так что через каждые $n = \left\lfloor \frac{T_{\text{сн}}}{T_{\text{осл}}} \right\rfloor = 25$ циклов

происходило совпадение синхронимпульсов с одним из пяти случайных состояний выхода произвольного канала. Дальнейший опрос приводил к циклическому обращению к одним и тем же каналам, поскольку $T_{\text{осл}} > 5$ мкс. В процессе автоматического самонастраивания программы-интерфейса были получены следующие оптимальные значения параметра $T_{\text{осл}}$, $i = 0$ (имеет место совпадение синхронимпульса с нулевым состоянием выхода ОУСЧ₀)— $T_{\text{осл}0} \approx 75,6$ мкс, $T_{\text{осл}0} \approx 83,6$ мкс,

$$i = 1 - T_{\text{осл}1} \approx 34,6 \text{ мкс}, T_{\text{осл}1} \approx 48,6 \text{ мкс}, T_{\text{осл}1} \approx 90,6 \text{ мкс};$$

$$i = 2 - T_{\text{осл}2} \approx 35,6 \text{ мкс}, T_{\text{осл}2} \approx 49,6 \text{ мкс}, T_{\text{осл}2} \approx 63,6 \text{ мкс};$$

$$i = 3 - T_{\text{осл}3} \approx 36,6 \text{ мкс}, T_{\text{осл}3} \approx 50,6 \text{ мкс}, T_{\text{осл}3} \approx 64,6 \text{ мкс},$$

$$T_{\text{осл}3} \approx 78,6 \text{ мкс};$$

$$i = 4 - T_{\text{осл}4} \approx 65,6 \text{ мкс}, T_{\text{осл}4} \approx 79,6 \text{ мкс}, T_{\text{осл}4} \approx 93,6 \text{ мкс}.$$

При этом максимальное значение $T_{\text{осл}}$, соответствующее временной задержке $T_{\text{осл}4} \approx 93,6$ мкс, равно 118 мкс и удовлетворяет соотношению (3).

Наличие не менее двух оптимальных значений параметра $T_{\text{осл}}$ для каждого случайного состояния выхода ОУСЧ, обеспечивает надежность работы программы-интерфейса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Устройство сбора аналоговых данных «Электроника МС 8201»: Техническое описание. Воронеж, 1981.—20 с.
2. Центральный процессор М2. «Электроника 60 М»: Техническое описание и инструкция по эксплуатации 3.858.382 ГО.—Воронеж, 1982.—120 с.