

ТЕСТОВА СИСТЕМА ЗА УПРАВЛЯВАЩО УСТРОЙСТВО ИЗОТ 5501. Е

Даниил Дочев, Станчо Станков, Иван Мицев

През 1974/1975 г. в ИММ, сектор ОКТУ, беше разработено управляващо устройство ИЗОТ 5501. Е, което позволява работа с разширена конфигурация на ЕИМ „МИНСК-32“, включваща външна памет с директен достъп — запомнящи устройства с магнитни дискове. Управляващото устройство извършва запис на информация върху дискови пакети по сектори; всяка писта се състои от 5 сектора, като един сектор съдържа 410 информационни символа. Устройството изпълнява входно-изходните инструкции на „МИНСК-32“ чрез седем свои операции: връщане към цилиндър 000, позициониране, верижно позициониране, запис, четене, форматиране и уточни състояние. При възникване на грешка причината се конкретизира от програмно достъпните символи за уточнено състояние [1].

За експлоатационно осигуряване на разширена конфигурация на ЕИМ „МИНСК-32“ беше създадена тестова система за управляващото устройство ИЗОТ 5501. Е със задача да проверява работоспособността на устройството в комплексен режим на работа и да снабдява с информация инженерния персонал по поддръжката. Тестовата система е автономна — не се изпълнява под управлението на съществуващата операционна система. Състои се от тестов монитор, тестови примери и общи подпрограми. За работата ѝ е необходима минимална конфигурация на ЕИМ „МИНСК-32“, която включва централен процесор, устройство за обмен, устройство за въвеждане на тестовата система (четец на перфокарти или четец на перфолента или запомнящо устройство на магнитна лента), устройство за връзка с оператора (пултова пишеща машина), изпитваното устройство ИЗОТ 5501. Е и две запомнящи устройства с магнитни дискове (ЗУМД).

Тестовият монитор организира работата на тестовата система по проверка на устройството и изпълнява следните функции:

1. Въвежда в диалогов режим с оператора тестовите примери и подпрограми от външен носител.
2. Дава възможност за създаване на копие на тестовите примери и подпрограми на магнитна лента.
3. Дава възможност на оператора да генерира в диалогов режим произволна последователност от тестови примери или да избере една от предлаганите стандартни последователности.

4. Дава възможност на оператора да зададе машинните номера на ЗУМД, с които ще се проверява устройството.

5. Организира изпълнението на определената тестова последователност в различни режими, позволяващи зациклияне на неправилно изпълнени примери, блокировка на печата на информационните съобщения и/или съобщенията за грешки и др.

6. Дава възможност чрез операторска заявка да се прекъсне изпълнението на теста за смяна на тестовата последователност и/или номерата на ЗУМД, с които се проверява устройството.

Самият монитор се въвежда в машината през стандартната процедура за начално зареждане — от перфолента или перфокарти.

Описаните функции на тестовия монитор осигуряват достатъчна гъвкавост при работа с тестовата система за следващо локализиране на грешки в устройството, проявени до този момент.

Тестовата система съдържа 57 тестови примера, които проверява:

1. Правилното установяване на стандартните и нестандартните указатели за външните устройства на ЕИМ „МИНСК-32“.

2. Правилното изпълнение на всяка от седемте операции на устройството в различни варианти.

3. Схемите за контрол на устройството чрез моделиране на необичайни ситуации.

Тестовата система съдържа подпрограми, общи за отделните примери. Подпрограмата за начално обръщение проверява способността на бързия канал и на устройството за изпълнение на входно-изходна инструкция. Подпрограмите за обработка на входно-изходни прекъсвания организират изпълнението на теста в зависимост от резултата от работата на даден пример. При сбойна ситуация се проверява очакван ли е сбоят и съответно се сравняват получените символи за уточнено състояние с очакваните. При неправилен резултат управлението се предава на подпрограма за печат на съобщение. Подпрограмите за подготовка и печат на информационни съобщения и съобщения за грешки формират номера и адреса на изпълнявания пример и съответната входно-изходна инструкция и осъществяват отпечатването на съобщение на пултовата пишеща машина. Съобщението съдържа информация за неправилно изпълнената инструкция и символите за уточнено състояние, чийто анализ от поддържащия персонал позволява да се прецизира причината за грешка в устройството.

Тестовата система предполага изправна машина „МИНСК-32“ и устройство ИЗОТ 5501. Е с възможни неизправности. Ръководен при реализацията е принципът за премахване на възможностите за недефинирани реакции на аппаратно-програмния комплекс. При произволни грешки в устройството, както и при случайни грешки в използвуваната част от конфигурацията на ЕИМ системата осигурява определена реакция (печат на съобщение или дефиниран „стоп“ на машината) и възможност за продължаване изпълнението на теста в зависимост от избрания режим — със зациклияне на текущия пример или с изпълнение на следващия пример от определената последователност.

Въпросите за моделиране на различни ситуации за проверка на устройството са обсъждани съвместно с конструкторите му и май-вече с инж. Христо Турлаков.

Тестовата система работи на 0 : 5 от апаратурните нива на прекъсване на ЕИМ „МИНСК-32“, като основната част от програмите работи на ниво 5, определено за изпълнение на входно-изходните инструкции, а всяко прекъсване на приоритетните нива 0 : 4 се обработва от съответна подпрограма.

Системата е реализирана на езика ЯСК за ЕИМ „МИНСК-32“ с отчитане на ограниченията, наложени от автономността на изпълнение. Обемът ѝ е над 6000 оператора; за изпълнението ѝ са необходими 16 К думи оперативна памет.

ЛИТЕРАТУРА

1. Устройство за управление на ЗУМД ИЗОТ 5501. Е. Принципи на работа.
2. Тестовая система для управляющего устройства ИЗОТ 5501. Е. Техническое описание и инструкция по эксплуатации — документ В34. 098. 000 ТО.

Постъпила на 9. I. 1976 г.

A TEST SYSTEM FOR A CONTROLLER IZOT 5501. E

D. Dotchev, S. Stancov, I. Mitzev

(SUMMARY)

The paper describes a program system for testing a controller IZOT 5501. E for direct-access storage devices connected with the "Minsk-32" computer.

The system works in a stand-alone state and consists of a test-monitor and 57 tests, verifying the different functions of the controller.