

MaxPlant

Резервное копирование

Статьи **О проекте**

Новости **Контакты**

Питер

Опубликовано 15.04.2017

Резервное копирование программного обеспечения станков с ЧПУ

Виды программного обеспечения станков с ЧПУ

Настройки базовой системы ввода-вывода BIOS

Активные данные BIOS хранятся в ОЗУ и теряются при разряде батарейки. Данные BIOS по умолчанию хранятся в ПЗУ.

Программа HMI

Программа человеко-машинного интерфейса (HMI) хранится, как правило, на одном носителе с операционной системой, под управлением которой она работает (Windows или Linux):

- на жёстком диске промышленного компьютера
- на CF-карте
- в постоянной памяти (SD-карте) панели оператора.

Технологические программы, данные ЧПУ и цифровых приводов

Активные программы обработки деталей, данные ЧПУ и цифровых приводов, как правило, хранятся в оперативной памяти NC (SRAM). Архивы этих данных могут быть скопированы из оперативной в постоянную память (на жёсткий диск, CF-карту и т.п.).

Программа электроавтоматики (PLC)

Активная программа управления электроавтоматикой станка хранится в оперативной памяти ПЛК. При наличии постоянной памяти ПЛК, программа может быть сохранена в этой памяти.

Операционные системы

В современном станке с ЧПУ может быть несколько разных операционных систем, например:

- DRDOS, Windows - для человеко-машинного интерфейса
- Linux - для ЧПУ, цифровых приводов и ПЛК.

Резервное копирование программного обеспечения станков с ЧПУ

Резервное копирование данных SRAM

Параметры, которые хранятся в оперативной памяти (данные SRAM) теряются безвозвратно при разряде батарейки.

Данные SRAM архивируются с помощью специальных процедур (которые зачастую не описаны в стандартной документации). Необходимо иметь подробное описание этих процедур.

Резервное копирование программы промышленного контроллера

Резервное копирование программы PLC может быть выполнено, как правило, двумя способами:

- в специальном формате, пригодном для просмотра и редактирования (например, с помощью STEP7)
- в бинарном формате, не пригодном для просмотра и редактирования.

Копирование программы ПЛК в редактируемом формате выполняется с помощью специализированного ПО производителя контроллеров.

Резервное копирование жёсткого диска

Создание образа жёсткого диска с помощью программ Acronis или Ghost, как правило, может быть выполнено двумя способами:

- с отсоединением винчестера (при возможности подключения его к ПК через USB-адаптер)
- без отсоединения винчестера (при наличии в BIOS возможности загрузки с флэшки или внешнего жёсткого диска).

Резервное копирование карт Compact Flash

Создание образа CF-карты, как правило, может быть выполнено двумя способами:

- с отсоединением CF-карты (при возможности подключения её к ПК через кард-ридер)
- без отсоединения CF-карты (при наличии специализированного программного обеспечения).

Резервное копирование SD-карт

Резервное копирование с помощью кард-ридера или специализированного ПО.

Резервное копирование загрузочных дискет

Создание образа дискеты, например, с помощью программы UltraISO.

Резервное копирование загрузочных дисков

Создание образа загрузочного диска, например, с помощью программы DAEMON Tools Lite.

Васкуп-батарейки

Нельзя просто снять старую батарейку и установить новую - данные могут быть безвозвратно утеряны. Замена батареек производится строго по инструкции.

Нельзя менять батарейку на аккумулятор, т.к. у аккумулятора и батарейки разные характеристики кривой разряда.

Нельзя полагаться только на то, что оператор заметит предупредительное сообщение на операторской панели о необходимости замены батарейки и сообщит об этом в сервисную службу.

Необходимо вести журнал замены батареек:

- название станка, серийный номер, место установки станка
- тип батарейки, место установки батарейки, описание процедуры замены батарейки
- контактные данные поставщика батареек, срок поставки батареек
- дата, когда была установлена батарейка
- дата, когда должна быть произведена следующая замена батарейки
- имя ответственного за заказ новой батарейки
- дата заказа новой батарейки
- дата поставки батарейки.

Аудит новых станков на предмет сервисопригодности систем управления

При потере данных и отсутствии резервной копии программного обеспечения восстановить станок невозможно.

Должны быть известны процедуры замены backup-батареек и процедуры резервного копирования программного обеспечения:

- Backup промышленного компьютера - образ жёсткого диска или CF-карты
- Backup промышленного контроллера - программа ПЛК
- Backup операторской панели - проект HMI
- Backup сервоприводов - файл с конфигурацией приводов
- Backup ЧПУ - архив машинных данных, коррекций и технологических программ.

Если станок был принят на сервисное обслуживание без соблюдения этих требований, то необходимо быть готовым:

- к дополнительным расходам на оплату услуг сервисной компании, у которой имеются необходимые резервные копии
- к выходу станка из строя.

Журнал резервного копирования

Для контроля необходимо вести журнал резервного копирования:

- название станка, серийный номер, место установки станка
- тип данных

- тип носителя данных
- описание процедуры резервного копирования и восстановления данных с указанием необходимого для выполнения этой процедуры аппаратного и программного обеспечения
- контактные данные сервисного инженера, выполнившего резервное копирование
- дата резервного копирования
- место хранения архива (внешний носитель, путь к файлу).

Предусмотрительность

Станки работают больше десяти лет. Компьютерные компоненты необходимо покупать заранее, пока они ещё есть в продаже (карты памяти, жёсткие диски, дискеты и т.п.).

Пример процедуры резервного копирования

Конфигурация профилешлифовального станка с ЧПУ:
SINUMERIK 840D sl, OP031, PCU50.3-C, NCU720.3 версия A.

Выход в Windows

При включении станка загружается оболочка HMI, из которой уже нельзя переключиться в режим Windows. Поэтому в режим Windows необходимо успеть выйти до загрузки оболочки HMI:

- при загрузке дождаться появления в правом нижнем углу надписи с номером версии

- быстро нажать кнопку с цифрой 3.

Стандартная процедура резервного копирования PCU

- Выйти в Windows (см. выше)
- С рабочего стола Windows запустить приложение ServiceCenter
- Выполнить процедуры создания образов трёх разделов (C:\, E:\, F:\) локального жёсткого диска (формат Ghost 8.2) как описано в «PCU Base Software Comissioning Manual, 03/2010 на стр. 69
- Образы разделов сохраняются на четвёртом разделе D:
- Переписать сохранённые образы на флэшку

Резервное копирование всего жёсткого диска целиком (не снимая его со станка)

- Необходимо сделать специальную системную загрузочную флэшку Windows XP (>16 Гб)
- Загрузить PCU с этой флэшки
- И выполнить резервное копирование всего диска сразу на эту флэшку (а не на диск D:).

Запуск HMI Advanced

На этом станке запускается OEM-приложение (а не HMI Advanced), в котором нет стандартных меню для сохранения машинных данных.

Поэтому, чтобы работать по стандартной схеме с машинными данными необходимо:

- Выйти в Windows
- Запустить приложение HMI Advanced

- Вставить в свободный USB-разъём флэшку
- Остановить ПЛК
- Сохранить активные машинные данные на жёстком диске
- Сохранить все необходимые машинные данные на флэшке
- Запустить ПЛК
- Заккрыть HMI Advanced
- Выключить безопасно ПК
- Включить ПК.

Резервное копирование NCU

- Необходимо сделать специальную системную загрузочную флэшку Linux
- Вставить загрузочную флэшку в левый порт USB
- Загрузить с этой флэшки NCU (выключить, вставить, включить)
- Подключиться по Ethernet к NCU (кросс-кабель к нижнему разъёму X127, по умолчанию адрес NCU должен быть 192.168.215.1 subnet 255.255.255.224 with active DHCP server
- Задать в свойствах локальной сети PC автоматическое определение IP адреса (прямое задание адреса не работает!)
- Запустить на ноутбуке программу WinSCP, выполнить резервное копирование, как описано в NCU operating system Commissioning Manual, 03/2010:
Host name: 192.168.215.1
User name: manufact
Password: *****
- Запустить Command > Open Terminal и в командной строке ввести команду: `sc backup /data /имя_файла.tgz`

Пешеходные маршруты
557 км
по Санкт-Петербургу и Ленинградской
области с интерактивными картами
Яндекс и фотогалереями

Маршруты по городам-курортам
Кавказских Минеральных Вод

Храмы Петербурга и пригородов

© Туманов А.В., 2016-2021