

Этой статьей мы открываем новую тему о программно-аппаратном обеспечении производственного назначения – системах мониторинга станков (**Machine Data Collection – MDC**). На наш взгляд, в условиях современного производства подобные средства могут представлять большой интерес, особенно для менеджеров всех уровней, работающих на промышленных предприятиях. **MDC-Max 5** датской компании **SIMCO Integration** – первая из MDC-систем, описание возможностей которой мы предлагаем вниманию читателей. В ближайших номерах журнала мы планируем рассказать и о других разработках в этой сфере.

MDC-Max 5 – система мониторинга станков

Александр Смирнов (COLLA Ltd.)

alex@colla.lv



Что такое MDC-Max?

Сегодня, в условиях жесткой конкуренции и глобализации, как никогда важно максимизировать эффективность использования производственного оборудования. Система **MDC-Max** датской компании **SIMCO Integration** обладает мощным набором средств для мониторинга состояния станков и дальнейшей обработки информации, что позволяет сделать этот процесс удобным и легким в освоении. Для обеспечения такого мониторинга нет нужды приставлять компьютер к каждому станку: информация извлекается из стойки ЧПУ и передается по сети (обычной проводной или же *wireless*) на

сервер, где хранится и обрабатывается централизованно, даже если необходимо контролировать большой парк оборудования.

MDC-Max 5 – это комплекс программного обеспечения и аппаратных средств (рис. 1), позволяющий в реальном времени осуществлять мониторинг парка станков, а также проводить анализ отчетов и таблиц, созданных на основе собранной информации. Таким образом, открывается возможность гораздо точнее оценивать эффективность производства, поскольку сбор большей части информации происходит без участия человека и, соответственно, без неизбежно привносимого пресловутого “человеческого фактора”.

Система **MDC-Max** – постоянно развивающийся продукт, функционирующий в самых современных операционных средах, поддерживающий 64-битную технологию и совместную работу с самыми передовыми сетевыми аппаратными устройствами.

Мониторинг в реальном времени

MDC-Max поможет вам принимать правильные решения при управлении цехом, обеспечивая гибкую обратную связь и оперативно информируя о возникающих проблемах. С помощью этой системы вы можете в любой момент видеть:

- какие детали находятся в обработке;
- сколько деталей изготовлено;
- сколько деталей забраковано;
- сколько станков простаивает и почему;
- в какую сумму вам обходится простой;
- что является причиной простоя.

Отчеты и графики

Наличие примерно 100 различных заготовок отчетов дает возможность отображать получаемые данные с высокой степенью наглядности и информативности, что облегчает их анализ и позволяет понять, как же обстоят дела в действительности.

По отчетам легко отслеживать следующие показатели:

- продолжительность цикла обработки детали – минимальное, максимальное и среднее время обработки;

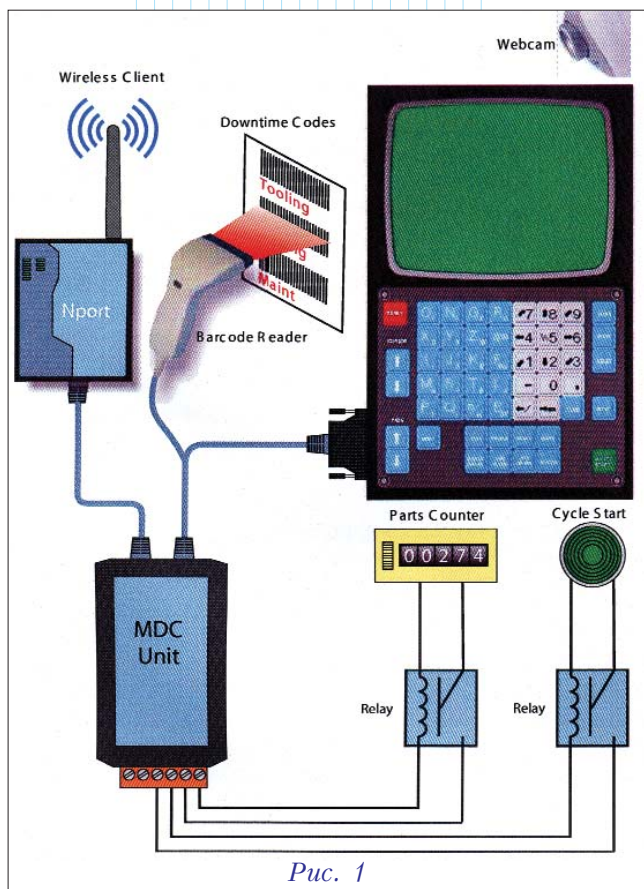


Рис. 1

- количество изготовленных деталей (за смену в целом и по каждому оператору в отдельности);
- количество брака;
- время простоя станков;
- плановое обслуживание;
- внеплановое обслуживание;
- время установки детали;
- эффективность работы оператора;
- общую эффективность работы оборудования;
- результаты мониторинга работы станков в режиме реального времени.

SMS-оповещение

Даже если вы находитесь вне завода, непрерывность обеспечения вашей информированности не является проблемой для системы *MDC-Max*. В случае возникновения аварийной ситуации со станком, вы автоматически получите на свой мобильный телефон текстовое SMS-сообщение (рис. 2). При необходимости такое же сообщение получит наладчик или инженер по обслуживанию. Это гарантирует оперативность решения возникшей проблемы, позволит быстро возобновить производственный процесс и не сорвать сроки поставки продукции.

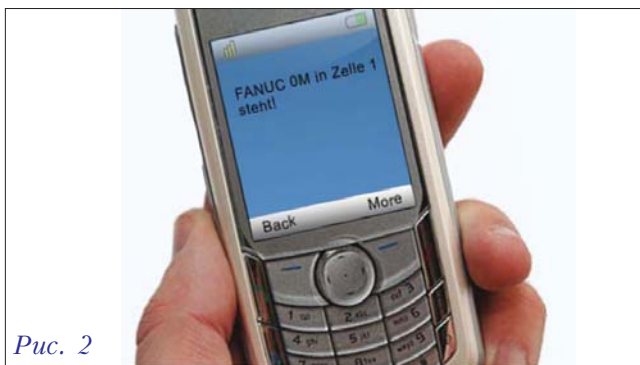


Рис. 2

VPN-технология

Технология *VPN (Virtual Private Network)* дает возможность подключаться с любого компьютера непосредственно к серверу *MDC-Max* через интернет. Благодаря этому вы можете дистанционно наблюдать за происходящими в цехе событиями, даже находясь в другом городе или стране. Разницы в функциональности при этом нет. Используя *VPN*, можно удаленно запустить любое из отчетных приложений, просматривать диаграммы производительности или занятости в режиме реального времени.

Веб-камера

Каждый станок может быть оснащен веб-камерой, которая будет фиксировать всё происходящее. В случае поломки произведенная запись может помочь в выявлении причин возникновения

неполадок. Наличие такой камеры просто необходимо, когда на станках выпускается серийная продукция в полуавтономном или автономном режиме.

Зачастую работающие в цехе относятся к системам мониторинга подозрительно, а то и вовсе отрицательно. По их мнению, такие системы предназначены для персонального контроля за ними, и что главная задача всего этого – заставить работать их с еще большей отдачей, не давая и минуты на отдых. На самом деле система *MDC* может улучшить условия труда операторов, высветив целый ряд недостатков в организации труда, на которые раньше начальство закрывало глаза или оттягивало решение...

В качестве примера можно рассказать об одной компании, которая не всегда укладывалась в оговоренные сроки изготовления продукции. На директора по производству постоянно давило вышестоящее начальство. Он, в свою очередь, неоднократно докладывал о проблемах с некоторым оборудованием, но решение пробуксовывало. Когда была установлена система *MDC-Max*, то после двухнедельного мониторинга директор по производству смог предоставить президенту компании полный отчет, из которого четко следовало, что всё производство тормозят два станка. Причина заключалась в низком качестве заготовок, обрабатываемых на этих станках, из-за чего часто происходили поломки механизма подачи заготовок.

Как это работает

Обычно для инсталляции системы *MDC-Max* в стойку управления станком необходимо установить специальный *MDC*-блок. Он, в свою очередь, подключается к реле *Cycle start* (начало обработки) и к реле счетчика деталей. Как только фиксируются сигналы, идущие от этих устройств, *MDC*-блок передает их серверу *MDC-Max*. Сигналы записываются в режиме реального времени; при помощи соответствующего программного обеспечения они могут сразу же отображаться на экране в виде диаграммы.

Станков с ЧПУ и стоек управления на свете существует огромное множество, поэтому какие сигналы будут отслеживаться – это зависит от типа оборудования и от пожеланий клиента.

Что касается текущего простоя станка, оператор вводит его причину, считывая обычным сканером соответствующий штрих-код. Перечень возможных причин простоя настраивается согласно необходимости.

Традиционное использование системы *MDC-Max*

Руководство большинства предприятий считает основной задачей производственного мониторинга учет времени работы и простоя

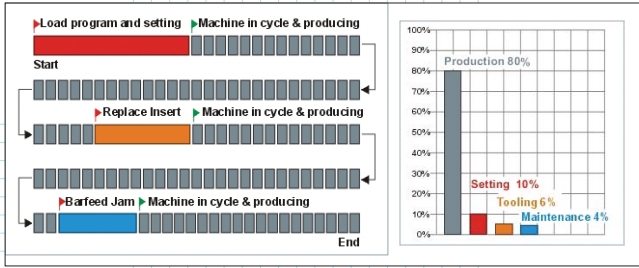


Рис. 3

оборудования. В этом случае система будет выводить диаграммы, отражающие только время работы станка. Соответственно, всё остальное время считается временем простоя (рис. 3). Подробный отчет о причинах простоя можно, конечно, потребовать от оператора станка.

Продвинутое использование MDC-Max 5

Исчерпывающую картину, показывающую эффективность эксплуатации оборудования, можно получить, задействовав все возможности MDC-Max в полной мере. Система может показать (рис. 4) точный процент простоя станка по каждой из зарегистрированных причин (наладка приспособлений, поломка инструмента, техническое обслуживание станка и т.д.). Эта дополнительная информация, как уже говорилось выше, вводится оператором при помощи сканера: для этого ему нужно просто отсканировать штрих-код, характеризующий ту или иную причину простоя.

Часто используется следующий классификатор:

- регистрация оператора (система будет знать, кто именно работает на станке);

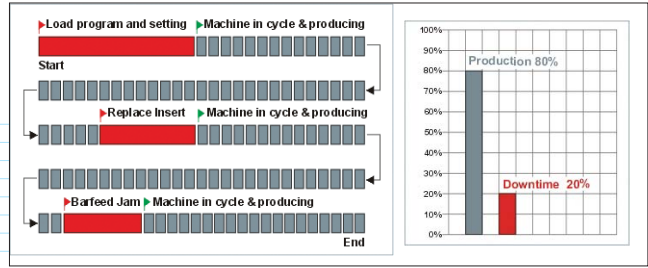


Рис. 4

- регистрация наладчика (система сможет зафиксировать время, затрачиваемое на наладку);
- регистрация обслуживания (система сможет зарегистрировать время технического обслуживания или ремонта);
- ожидание материала (фиксируется время ожидания доставки материала со склада);
- нет работы (данному станку не назначена рабочая задача);
- брак (последняя деталь была забракована, поэтому необходимо вычесть её из числа изготовленных деталей);
- инструмент сломан (оператор ожидает наладчика для замены инструмента и наладки).

Таким образом, оснастив операторов сканерами и таблицей штрих-кодов, можно добиться более полного контроля над использованием оборудования в цехах.

Для более подробного ознакомления с системой MDC-Max 5 обращайтесь к дистрибьютору пакета Mastercam – компании COLLA, Ltd. (см. рекламу Mastercam на 3-й странице обложки).

BALTIC PLM SOLUTIONS

Авторизованный дистрибьютор Siemens UGS PLM Software в странах Балтии

Решения для всех этапов ЖЦИ (PLM): CAD, CAM, CAE, DNC, PDM

поставка
запуск
обучение
поддержка
обновление

SIEMENS

BALTIC PLM Solutions

Ул. Апузес 18, LV-1046,
Рига, Латвия
Тел.: (+371) 67 40 9335
Факс: (+371) 67 40 9336
e-mail: info@plmsolutions.lv
www.plmsolutions.lv

**Представительство
в Литве и Латвии:**
Colla, SIA
Тел.: (+371) 67 40 9342
Факс: (+371) 67 40 9346
e-mail: ivo@colla.lv
www.colla.lv

**Представительство
в Эстонии:**
Pro-Step, OU
Тел.: (+372) 680 30 60
Факс: (+372) 680 30 65
e-mail: prostep@pro-step.ee
www.pro-step.ee