МОНИТОРИНГ И УЧЕТ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ СТАНКОВ С ЧПУ

Сечина С.П.
Оренбургский государственный университет

Развитие науки и техники, применение новейших систем для проектирования и разработки механизмов и машин, ставят перед отраслями машиностроения задачи, эффективного и бережного производства. Решение этих задач, невозможно без разработки и внедрения на производстве новейших методик и систем для учета , планировании, нормирования этапов производства с учетом технологического процесса изготовления. Важнейшим в данном направлении является создание единого информационного поля на производстве, с контролем участников всех этапов производственного цикла, от заключения контракта до сдачи готовой продукции. Наличие таких связей и контроля, позволяет уменьшить себестоимости производства, сократить производственный цикл, наиболее гибко позволяет планировать использование имеющихся производственных мощностей.

Формообразание деталей изделий сложных по конструкции и ответственных по служебному предназначению, до 80 % таких работ приходится на механическую обработку резанием. Обработка резанием осуществляется на металлорежущих станках, в условиях эффективного развития металлообработки и ужесточения конструкторских требований к качеству и точности изготавливаемых изделий, все большее количество металлообрабатывающих станков оснащаются системой ЧПУ. Сегодня большинство машиностроительных предприятий и металлообрабатывающих компаний обладают станочным парком с числовым программным управлением.

Использование станков с ЧПУ позволяет:

1) повысить в 1,5 - 5 раз производительность станка, по сравнению с аналогичными станками с ручным управлением

2) сократить время на наладку и переналадку производства

3) увеличить номенклатуру производимых деталей и изделий

4) снизить потребность в квалифицированных рабочих-станочниках, а подготовка производства переводится в сферу инженерного труда

5) сократить время слесарно-подгоночных работ в процессе сборки, так как детали, изготовленные по одной программе, являются взаимозаменяемыми;

Таким образом, вкладывая средства в производство, инвесторы и владельцы предприятия нацелены на получение качественной продукции в сжатые сроки. Этого можно достичь лишь при четкой организации производственного цикла, немедленного реагирования цеховых служб и бесперебойной оборудования. Задача контроля над производственными участками с станками с ЧПУ и над производственным персоналом решалась примитивно, путем контроля производственных мастеров и бригадиров участков. В настоящее время на большинстве предприятий мастера участков, составляют графики загрузки станков и отчеты о выработке, особо не заботясь о правдивости и точности полученной

информации, а в большинстве случаев озвучивали данные , выгодные им самим. Естественно, что при таком подходе организации и отчетности, невозможно эффективно осуществлять планирования и загрузку станочного парка, невозможно предугадать и отладить такт выпускаемой продукции.

Решение данной проблемы осуществима при помощи использования систем мониторинга промышленного оборудования. Использование в производстве систем мониторинга работы промышленного оборудования позволяет обеспечить непрерывный мониторинг со следующими возможностями:

1) удаленный контроль работы оборудования в режиме реального времени

2) сбор данных для расчета выработки и коэффициента загрузки станочного оборудования или производственного участка

3) причины и продолжительность простоя оборудования

4) автоматизация создания отчетов для анализа администрацией производства

5) сбор фактических данных вспомогательных и машинного времени выполняемой операции

6) автоматическое оповещение об аварийных и нештатных ситуаций непосредственно администрации предприятия и ремонтной бригаде, исключая возможности сокрытия данных ситуаций

7) привязка исполнителя к производимой продукции

8) оповещение автора управляющей программы о замечаниях и нештатных ситуациях при обработке детали по УП

9) оценки производственной деятельности и эффективности принятых решений

10) возможность оперативного решения возникающих вопросов, ускорение работы служб

Рассмотрим схему связи станка ЧПУ, системы мониторинга, и администрации предприятия (цеха). Рисунок 1

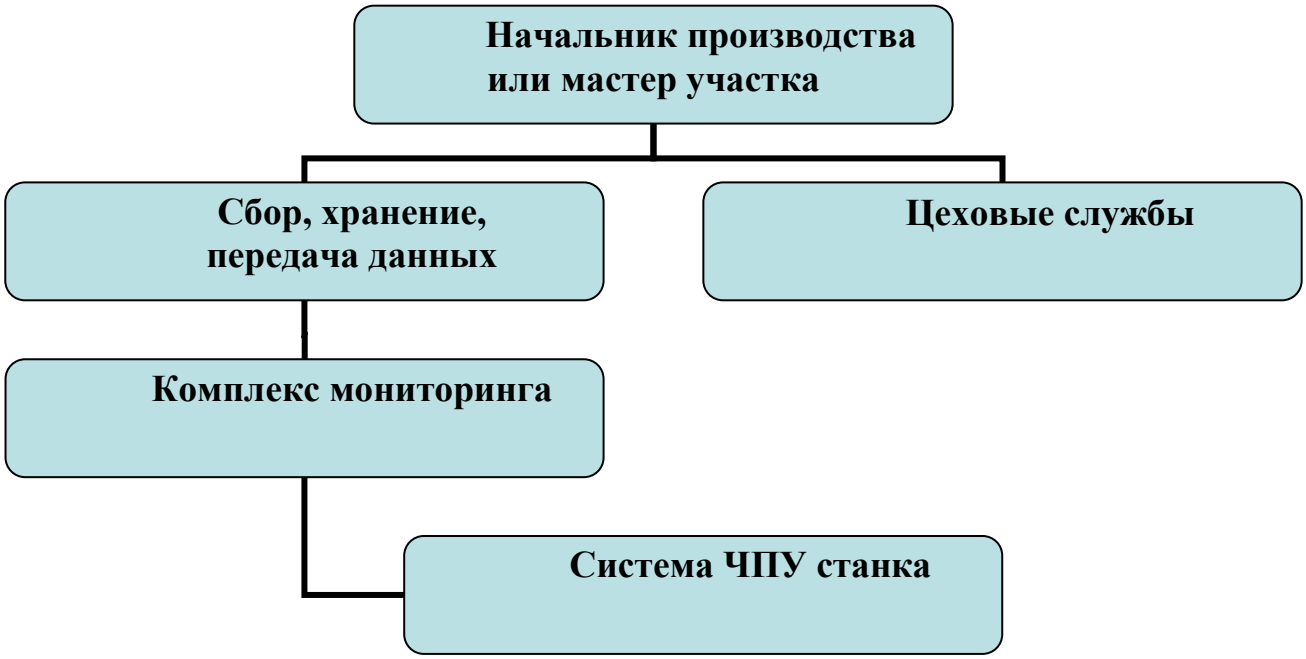

Рисунок 1. Схема связи станка ЧПУ, системы мониторинга, и администрации предприятия (цеха)

В настоящее временя на отечественном рынке программного обеспечения для мониторинга промышленного оборудования предлагают следующие системы для мониторинга промышленного оборудования: программно-технический комплекс Foreman MDC , «АРМД» - автоматическая

регистрация машинных данных ("Балт - Систем") , Система "НАВИМАН" (разработана дочерней компанией "СОЛВЕР"), система "Диспетчер".

Переход на качественный уровень контроля и мониторинга производственного процесса является одним из основных направлений для сокращения производственного процесса и повышения конкурентоспособности предприятия. Точная автоматизированная фиксация состояния станков, расчет показателей их плановой работы и отображение результатов в реальном времени обеспечивают оперативность контроля и способствуют своевременному реагированию на ситуации, требующие вмешательства. Накапливаемая история работы оборудования в системе мониторинга служит основным источником для всестороннего анализа производственной деятельности и формирования верных управленческих решений.

Список литературы

1. Ловыгин А. А., Теверовский Л. В. Современный станок с ЧПУ и CAD/CAM-система. – М.: ДМК Пресс, 2015. – 280 с.: ил.

2. Зайцев Н.Л. Экономика, организация и управление предприятием. -М.: ИНФРА-М,2008. - 455с.