

установки и уменьшается с ростом подачи, скорости резания, главного угла в плане и диаметра заготовки.

Предложенная математическая модель колебательных процессов при точении консольно закрепленного вала позволяет снизить затраты на дорогостоящие экспериментальные исследования. В частности, установление влияния условий обработки вала на амплитуду колебаний позволяет оценить уровень изменения сил резания и использовать эти данные для расчетов на прочность узлов станка и режущих инструментов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жарков И.Г. Вибрации при обработке лезвийным инструментом. Л.: Машиностроение, 1986. – 184 С. 2. Тимошенко С.П. Колебания в инженерном деле. М.: Физматгиз, 1967. – 324 С.

УДК 621.75.002

И.П. Филонов, Л.В. Курч, А.В. Шавель

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРИЗИРОВАННОГО СТЕНДА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССАМИ И ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ

*Белорусская государственная политехническая академия
Минск, Беларусь*

Компьютеризация инженерной деятельности позволила значительно повысить продуктивность работы и избавить человека от выполнения ряда рутинных функций. А использование компьютеров и специального программного обеспечения в областях, требующих постоянного повышенного внимания и четкого выполнения инструкции, является просто необходимым.

В развитых странах широко используется при автоматизации систем для сбора данных и управления процессами программы фирмы ADVANTECH'S – разработчика данного типа прикладных систем. Программа VisiDAQ – это прикладной инструмент разработки программ для сбора данных и управления процессами. Она имеет необходимый набор функции и утилит для разработки приложений оперативной автоматизации при использовании их в среде Windows.

Типичным примером использования данного типа программного обеспечения является построение на их базе испытательных стендов для различных типов машиностроительных предприятий. Так на рис.1 приведен один из возможных вариантов интерфейса испытательного стенда двигателя внутреннего сгорания, реализованного в среде VisiDAQ. Необходимость ведения постоянного, четкого контроля требу-

емых параметров с возможностью их быстро и многостороннего анализа, легко реализуется с помощью подобных программных продуктов. Проведение многодневных, а порой и многомесячных испытаний с постоянным ведением протокола контроля большого числа параметров сложно себе представить без помощи компьютерной техники. Однообразное протекание процессов приводит к снижению внимания человека, и в результате, возникают ситуации, когда моменты появления нетиповых отклонений в процессах не фиксируются с требуемой точностью. Данные ситуации вызывают необходимость проведения дополнительных многократных испытаний с целью достижения требуемой точности результатов. Например, наработка на отказ – это долговременный процесс испытания на постоянных (не предельных) режимах, длящийся до того момента, когда система выйдет из устойчивого состояния и даст сбой. Весь процесс наблюдения и контроля заключается в том, чтобы точно зафиксировать этот момент начала выхода из устойчивого состояния и четко определить причину возникновения сбоя.

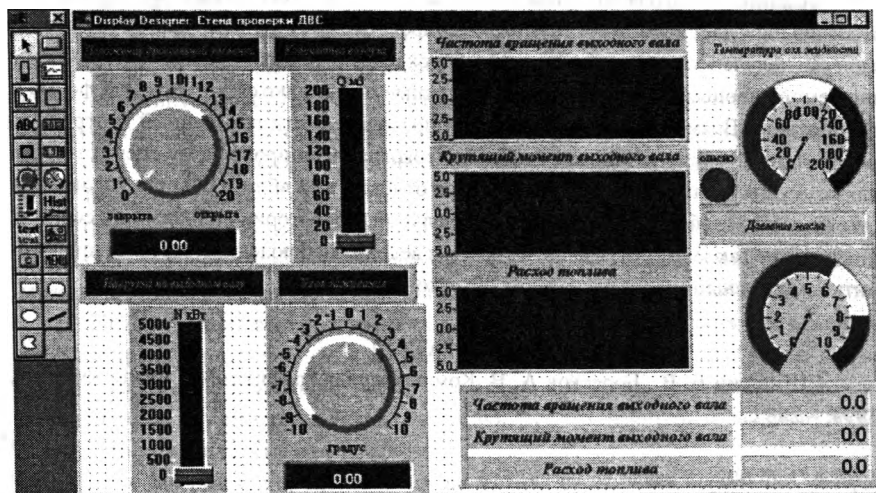


Рис.1. Пример интерфейса испытательного стенда двигателя внутреннего сгорания.

Компьютерная реализация установки по управлению объектами, контролю и анализу данных протекающих процессов, заключается в системе мероприятий:

1. Создание специальных устройств ввода-вывода, предназначенных для получения необходимых данных от объектов контроля и управления. Данные устройства преобразуют технологические параметры объекта (температура, частота вращения, угол поворота, изменение объема и т.п.) в электрические сигналы, предназначенные

для анализа компьютером. Настройка и конфигурирование этих устройств осуществляется уже непосредственно под конкретный объект наблюдения.

2. Создание программной среды для возможности построения графических интерфейсов по управлению объектами и контролю за происходящими процессами. Эта программная среда позволяет гибко оперировать данными, поступающими от различного рода датчиков. Помимо визуального представления контролируемых параметров (в виде графиков, временных протоколов, стрелочных индикаторов и т.п.) в данной программной оболочке возможно задание функциональных зависимостей одних параметров от других, создание функций анализа аварийных ситуаций с возможностью принятия различных вариантов решений без непосредственного участия человека. В случае возникновения аварийной ситуации, когда контролируемые параметры превысили предельно допустимые значения, программа может перейти в режим фиксирования данных или вообще отключить установку практически мгновенно, что не под силу обслуживающему персоналу, выполняющему контрольные функции на данном стенде.

Ведение протокола контроля с его постоянной записью в электронном виде на жесткий диск дает возможность гибко оперировать с полученными данными, автоматически получая различные варианты выборок и аналитических зависимостей контролируемого процесса. Все фиксируемые данные оформляются в требуемой форме в файл отчета. Возможность работы в сети позволяет вести постоянный контроль за работой нескольких установок одному высококвалифицированному специалисту, а также осуществлять анализ данных файлов отчетов, не вблизи объекта управления (что не всегда удобно и допустимо), а в отдельной лаборатории на удаленном сервере. Построение такой многоуровневой системы ведения наблюдения позволяет производить комплексный анализ нескольких объектов испытаний.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шишкин Е. В., Боресков А. В. Компьютерная графика - М.: Диалог-МИФИ, 1999. – 288 с.

УДК 621.75.002

И.П. Филонов, Л.В. Курч, В.С. Ревяко

СОКРАЩЕНИЕ СРОКОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА ЗА СЧЕТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

*Белорусская государственная политехническая академия
Минск, Беларусь*

Появление нового и совершенствование уже имеющегося программного обеспечения (ПО) позволяет пересмотреть классические обязанности инженера-конструкто-