

Автоматизированная система управления вышивальным полуавтоматом обеспечивает необходимые режимы согласованной работы завязанных в систему электрических элементов и механизмов. Технические средства автоматизации используемые в исследуемом объекте: датчик положения главного вала, датчик положения игольницы в базовой позиции, датчик контроля скорости главного вала, автоматизированный электропривод, исполнительный механизм перемещения координатного стола, исполнительный механизм позиционирования игольницы.

Для опытного образца одноголовочного многоигольного вышивального полуавтомата разработаны: схема интерфейса ввода-вывода, функциональная схема автоматизации, структурная схема, структурная электрическая схема.

УДК 004

*Студ. Шелепова Н.А.,
ст. преп. Ринейский К.Н.*

ИССЛЕДОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ БАЗ ДАННЫХ

Система распределенных баз данных (РБД) состоит из набора узлов, связанных коммуникационной сетью, в которой каждый узел — это полноценная СУБД сама по себе, но узлы взаимодействуют между собой таким образом, что пользователь любого из них может получить доступ к любым данным в сети так, как будто они находятся на его собственном узле. Системы распределенных баз данных характеризуются тем, что в них между несколькими ЭВМ распределены информационные файлы и имеются соответствующие средства для управления распределенными данными. Основная задача распределенных систем — минимизировать использование сетей, т.е. минимизировать количество и объем передаваемых сообщений, для чего необходимо повысить эффективность обработки информации в базах данных. Одной из основных проблем, встающих при разработке таких систем, является оптимальное распределение информационных ресурсов по узлам вычислительной сети. Основная цель параллельной обработки информации — это сокращение времени выполнения запросов. Достижение этой цели обеспечивается благодаря выделению в программе запросов, которые могут обрабатываться одновременно на нескольких ЭВМ, и распределению выделенных запросов (или их частей) по узлам сети таким образом, чтобы уменьшить время от начала выполнения запроса до его завершения (т.е. получения результата). Исходя из этого, задачу параллельной обработки информации в сетях ЭВМ можно разбить на два крупных этапа: 1) подготовка заданной программы к выполнению в режиме параллельной обработки; 2) управление подготовленной программой в сети. При исследовании РБД была применена теория массового обслуживания (МО). Проведены исследования по определению оптимального числа копий для каждого файла РБД, рассматривая компьютерную сеть как несколько пересекающихся многоканальных СМО с одной очередью запросов к конкретному файлу. Полученные результаты позволяют дать рекомендации по оптимальному числу копий и их размещению по узлам сети.

УДК 67/68:004

*Ст. преп. Ринейский К.Н.,
ст. преп. Клименкова С.А.*

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В современном производстве на данный момент выражены два основных направления «сверху в низ», «снизу вверх» и «многоуровневый метод».

При подходе «сверху вниз» в первую очередь автоматизируются функции управления предприятия в целом: отделы сбыта, снабжения, бухгалтерский учет, диспетчеризация основных производственных процессов. Далее в процессе развития производства автоматизируются отдельные производственные процессы и технологические участки с подключением их в общую структуру системы управления производства.

При подходе «снизу вверх» проводится внедрение автоматизированных систем управления отдельными технологическими процессами, которые в развитии структуры предприятия объединяются в автоматизированные участки, линии и производства, и в дальнейшем в единую автоматизированную систему предприятия.

«Многоуровневый метод» является наиболее распространенным и заключается в комбинировании двух выше описанных методик. Это обусловлено в первую очередь требованиями по единовременным затратам на внедрение интегрированной автоматизированной системы управления в условиях промышленных предприятий.

По структуре построения системы условно делятся на «малую», «среднюю» и «большую» структуры. Если рассматривать данные системы с точки зрения топологии сетевых систем, то первую можно отнести к топологии «звезда» с выделенным сервером (узлом концентрации), вторую к топологии «кольцо» в которой сервера образуют логическое кольцевое подключение, третью к «ячеистой» структуре в которой локальные узлы концентрации объединены в логическое кольцо и обладают подключением к центральному узлу концентрации по топологии «звезда».

УДК 004: 678.664

*Студ. Вишневская О.Л.,
ст. преп. Ринейский К.Н.,
ст. преп. Клименкова С.А.*

ИССЛЕДОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПЕНОПОЛИУРЕТАНА

Процесс получения пенополиуретана заключается во взаимодействии простых или сложных полиэфиров с толуолендиизоционатом и воды с толуилендиизоционатом в присутствии катализаторов, пенорегуляторов и специальных добавок. В промышленности они используются в качестве теплоизоляционных материалов.

Два компонента рециркулируют по замкнутой системе трубопровода под давлением. Частота вращения двигателя насосов задается исходя из заданного соотношения, с учетом вязкости каждого компонента. Перед заливкой компоненты поступают на смесительную головку, где через инжектора (под давлением 120-150 бар, которое обеспечивает качество смешивания) попадают в инжекционную головку. В момент заливки в корпусное изделие в смесительной головке соединяются два потока в заданном соотношении. Камера смешивания находится внутри смесительной головке. После впрыска (инъекции) ППУ имеет еще жидкое состояние несколько (5-11) секунд. За это время ППУ растекается свободным потоком по изделию и начинается стадия формирования ППУ (образование вспененного материала). За счет протекания изотермической химической реакции (физическим вспенивателем является вода, входящая в состав компонента "А" (полиола)) ППУ растет, заполняя всю конструкцию. Следующим этапом является – время полимеризации.

Была разработана структурная схема системы автоматизированного управления процесса инжекционного литья. Экспериментально определены параметры моделей исполнительных механизмов и объекта управления (инжекционной головки). Проведено моделирование работы системы в подготовительном режиме и в момент проливки. Определены модель системы регулирования и оптимальные настройки контуров регулирования.