

для современных технологий строительства // Мир технологий – 2001. №1-2. – С.61-72.

2. Костин И.М., Фасхиев Х.А. Организационные аспекты разработки конкурентоспособных грузовых автомобилей // Строительные и дорожные машины – 2002. №4. – С.29-32.

3. Самойлович В.Г. Прогнозирование оптимального технико-экономического уровня машин. – М.: Машиностроение, 1987. – С. 74-76.

## **О СОЗДАНИИ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ДОЗИРУЮЩИХ СИСТЕМ ПРИВодОВ МАШИН**

*А.А. Котлобай*

Научный руководитель – к.т.н., доцент *А.Я. Котлобай*  
*Белорусский национальный технический университет*

Одной из задач, решаемых при создании много моторных приводов, является независимость работы контуров различных потребителей при синхронизации движения исполнительных органов. Эта задача решается применением в контурах потребителей делителей потока.

Наряду с объемным делением потока посредством применения блоков гидромашин, обеспечивающих одновременную подачу рабочей жидкости по контурам потребителей, возможно принципиальное техническое решение, состоящее в дискретной подаче фиксированных объемов рабочей жидкости последовательно по напорным магистралям потребителей. При таком техническом решении насос много моторного привода работает каждый дискретный промежуток времени с контуром одного конкретного потребителя. Нагрузочные режимы различных контуров не оказывают взаимного влияния.

Для реализации предлагаемого технического решения необходимо обеспечить дискретизацию потока жидкости, подаваемой насосом, на малые одинаковые объемы. Точность, достигаемая при дискретизации потока жидкости, определит точность деления потока по контурам потребителей.

Возможны два варианта дискретизации потока жидкости, подаваемой насосом. Первый вариант предполагает фиксацию времени связи насоса с контурами последовательно всех потребителей. Эта задача решается посредством установки в цепи гидролиний связи насоса с рядом потребителей гидрораспределителя, подключающего насос последовательно в контур каждого потребителя на малое, точно фиксированное время. Второй вариант дискретизации потока жидкости, подаваемой насосом, предполагает использование промежуточных устройств с малыми объемами, периодически заполняемых насосом, и опорожняемых в контур последовательно каждого потребителя.

Анализ работы возвратно-поступательных гидромашин показывает возможность использования их в качестве дозирующих систем, обеспечивающих объемное дозирование потока по напорным магистралям ряда потребителей.

Структура гидравлических дозирующих систем может быть сформирована на основе модульного принципа, предполагающего увязку количества дозирующих модулей с числом контуров потребителей.

Разработан ряд технических решений гидравлических дозирующих систем, защищенными патентами РБ на полезные модели [1, 2].

В модульных дозирующих системах плунжер дозирующего модуля образует две торцевые рабочие полости, каждая из которых циклически связана с напорной магистралью потребителя, источником давления, и баком, при использовании дозирующего модуля в режимах делителя и сумматора потоков.

Модульные дозирующие системы позволяют реализовать много моторный гидравлический привод ходового и рабочего оборудования мобильных строительных, дорожных и сельскохозяйственных машин.

Применение модульных дозирующих систем обеспечивает независимость работы

контуров потребителей при дискретно синхронном расходе рабочей жидкости по напорным магистралям потребителей, возможность модульного изменения числа контуров потребителей в соответствии с потребностями реализуемого гидропривода.

#### **Литература**

1. А.Я. Котлобай, А.А. Котлобай. Делитель – сумматор потока. Патент РБ №703U. АБ 4 (35) 2002 г.

2. А.Я. Котлобай, А.А. Котлобай. Делитель – сумматор потока. Патент РБ №724U. АБ 4 (35) 2002 г.

## **ОБ ИЗУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКИ СТУДЕНТАМИ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

*А.А. Котлобай*

Научный руководитель – к.т.н., доцент *А.Я. Котлобай*  
*Белорусский национальный технический университет*

Компьютер является мощным инструментом, предоставляя большие возможности пользователю.

По программе обучения студенты три семестра изучали программирование на алгоритмическом языке Паскаль. Достаточно тщательно прорабатывались вопросы системного программирования, создание собственного интерфейса.

На заре истории ЭВМ, когда начали появляться первые машины, программно мало совместимые друг с другом, готового программного обеспечения не было. В связи с этим программирование было жизненно необходимым и основным компонентом работы на ЭВМ. В настоящее время все компьютеры платформы РС на 100% совместимы друг с другом программно, а программное обеспечение разрабатывается профессионально многочисленными фирмами, западными и отечественными, и успешно продается на рынок.

Рассмотрим применение ЭВМ студентом. Курсовое проектирование. Объем пояснительной записки составляет порядка 40 листов. 1 машинописный лист соответствует 2-3 рукописным. Студент постепенно выходит на скорость набора текста 2-3 страниц в час. Сходный объем рукописной информации (4-8 листов в час) является достаточно типичным. Удобство работы ручкой и при помощи машины несравнимо. У студентов, работающих на компьютере, необходимые исправления в расчетно-пояснительную записку вносятся быстро, распечатка на современных принтерах не требует много времени. Необходимые рисунки сканируются, и вносятся в текст отчета.

При разработке чертежей весьма распространены в настоящее время программы AutoCAD и T-FLEX. Они позволяют в какой-то мере не рисовать, а «набирать» чертежи, строя изображение из линий, окружностей, дуг, и предоставляя удобные возможности геометрических преобразований. Все программы работают в координатной системе, точность пересчета координат очень высока. Имеются инструменты для автоматического определения характерных точек фигур: точки касания к окружности, точки основания перпендикуляра, точки середины отрезка, точки центра дуги.

И если до недавнего времени сложность состояла в распечатке листов, то сейчас кафедры оснащены широкоформатными принтерами – плоттерами.

Практика ориентации студентов на создание собственного программного продукта при курсовом и дипломном проектировании не имеет перспектив. Опыт программирования на алгоритмических языках показывает, что разработка добротной красивой программы, позволяющей вводить и исправлять данные, изменять только часть из них, выдавать результат в удобочитаемом виде, выводить ее на принтер, проводить расчет быстро и с комфортом занимает длительный период. Студент не располагает необходимым ресурсом времени.

Студент владеющий MathCADом при работе над расчетно-пояснительной запиской курсового или дипломного проекта пишет подряд все формулы, справа присваивает значения переменным, и, набрав такой лист в течение получаса, он в тот же момент получает результат.