

Содержание данной предметной области отвечает принципам системности, научности и последовательности. Результаты анализа на примере данной СЛС позволили разработать модель проектирования содержания образования в целом.

На основе модели проектирования содержания образования рассматриваются векторы профильных дисциплин S_i ($i=1, \dots, n$) и векторы общеобразовательных обязательных дисциплин S_j ($j=1, \dots, m$). Общее количество связей k равно:

$$k = S_i + S_j. \quad (1)$$

Степень связанности вершин графа определяется как [4]:

$$m = \frac{k}{n(n-1)} \leq 1, \quad (2)$$

где $n(n-1)$ – максимальное количество связей графа, и в нашем случае $m=0,8$.

Соблюдение внутривидовых связей позволило составить логическую структуру содержания образования специальности, установить последовательность дисциплин, взаимосвязь с другими дисциплинами, внедрение новых спецкурсов и др.

Для повышения максимального количества связей графа m были рассмотрены вопросы внедрения современных курсов в содержание образования, т.е. совершенствование содержания и ИДС.

Результатами исследования являются:

– внедрение новых спецкурсов в рабочий учебный план специальности Информатика: «Параллельное программирование», «Теория и практика педагогических измерений», «Администрирование баз данных», «Программирование в Oracle» и др;

– настройка и установка при кафедре кластера высокопроизводительных параллельных вычислений в среде MatLab R2011b для использования в учебном процессе.

Список литературы

1. Серик М., Керимбаев Н., Ликерова А. Информационно-дидактическая система как важное звено в интеграции образования // Международная научно-практическая конференция «Современная социология и образование». – Лондон, 2012. – С. 91-93.
2. Серик М. (Малибекова М.С.) Информационно-дидактическая система как средство повышения качества образования // Телематика-2009. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский гос. университет информационных технологий, механики и оптики, 2009. – С. 19-20.
3. Криворучко В.А. Научно-педагогические основы переподготовки учителей информатики для профильного обучения школьников: автореф. ... докт.пед.наук. – Астана, 2010. – 48 с.
4. Москаленко П.Г. Формирование системных знаний школьников на основе структурной модели науки: (на материале дисциплин естественнонаучного цикла). – М.: Академия педагогических наук, 1991. – 186 с.
5. Kultun J., Serik M., R.Fajkus Informatika pre netechnickeskoly. – Bratislava, 2012. 127 p.
6. Спирина Е.А. Логико-структурная модель оценки стандарта образования // Автоматика. Информатика. – 2001. – № 1-2. – С. 60-64.

«Технические науки и современное производство», Франция (Париж), 15-22 октября 2013 г.

Технические науки

МЕТОДИКА ТАРИРОВКИ МНОГОКОМПОНЕНТНОГО ДИНАМОМЕТРА, ВЫПОЛНЕННОГО НА ОСНОВЕ МЕХАНИЗМА С ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ КИНЕМАТИКОЙ

Петрова Л.Н., Смирнов В.А., Федоров В.Б.

ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет» (национальный исследовательский университет), Челябинск,
e-mail: dr.sm-v-a@yandex.ru

При решении ряда технических задач может возникнуть необходимость измерения силовых факторов – сил и моментов относительно заданных осей координат. Такая проблема возникает, например, при анализе взаимодействия режущего инструмента и заготовки в процессе фрезерования. Для определения сил (сил резания) в этом случае используются многокомпонентные динамометры – измерительные приборы, способные регистрировать силы, направленные вдоль некоторых заданных осей, и пересчитывать их в требуемые силовые факторы – силы и моменты сил.

В Южно-Уральском государственном университете ведутся работы по созданию стенда для наземной отработки летательных аппаратов с переменными массо-геометрическими характеристиками. Концепция стенда предполагает размещение летательного аппарата на кронштейне, устанавливаемой, например, на легковой автомобиль. При движении автомобиля скорость набегающего потока будет соответствовать наиболее ответственному режимам функционирования летательного аппарата – режимам взлета и посадки.

В рамках наземной отработки летательного аппарата необходимо осуществлять контроль действующих на него силовых факторов. С этой целью предполагается использовать многокомпонентный датчик сил – многокомпонентный динамометр, размещаемый между летательным аппаратом и кронштейном. При этом динамометр должен обладать необходимым диапазоном и точностью измерений, малой массой (не более 1,5 кг), относительно невысокой стоимостью, возможностью эксплуатации в полевых условиях.

Анализ возможности использования для указанных целей многокомпонентных динамометра, имеющихся на рынке, показал, что они не в полной мере отвечают перечисленным требованиям.

На кафедре автоматизации механосборочного производства имеется положительный опыт создания силоизмерительных систем на основе механизмов с параллельной кинематикой, имеющих шесть степеней свободы – гексаподов. Назначение такого механизма – осуществлять перемещение его выходного звена (платформы) по шести координатам за счет изменения длин шести штанг. Пространственные механизмы с параллельной кинематикой отличаются высокой удельной жесткостью; тот факт, что в штангах гексапода возникают только усилия растяжения-сжатия, позволяет упростить конструкцию многокомпонентного динамометра.

Так как при использовании гексапода в качестве динамометра не возникает необходимость в изменении пространственного положения его платформы, то целесообразно исключить из конструкции элементы, обеспечивающие изменения длин штанг, т. е. использовать штанги постоянной длины. Роль штанг в динамометре выполняют силоизмерительные элементы, способные регистрировать растягивающие и сжимающие усилия – тензометрические датчики; соединение этих штанг-датчиков с основанием

и с платформой осуществляется с использованием шарниров.

Упрощенная модель такого динамометра, выполненного на основе механизма-гексапода, описывается системой из шести линейных уравнений, связывающих компоненты силового воздействия на платформу с усилиями, возникающими в штангах. Важным условием работы динамометра как измерительного прибора является адекватность параметров модели его реальным характеристикам. Определение параметров модели решается в рамках задачи тарировки динамометра.

Для осуществления тарировки динамометра разработаны специальные приспособление и методика. В соответствии с методикой приспособление обеспечивает изменение пространственной ориентации динамометра и формирование известного силового воздействия на его платформу. Измерения усилий в штангах осуществляется для шести различных положений динамометра, что позволяет с использованием известных процедур идентификации определить все неизвестные составляющие модели динамометра.

Использование приспособления и методики тарировки позволило определять параметры модели динамометра с точностью, достаточной для его качественного использования в составе стенда для наземной отработки летательных аппаратов.

**«Фундаментальные и прикладные исследования в медицине»,
Франция (Париж), 15-22 октября 2013 г.**

Биологические науки

МЕТОД ЗАБОРА КРОВИ У ЖИВОТНЫХ

Дьякон А.В., Хрыкина И.С., Хегай А.А.,
Дьяченко И.А., Мурашев А.Н., Ивашев М.Н.

*Пятигорский медико-фармацевтический институт,
филиал ГБОУ ВПО Волг ГМУ Минздрава России,
Пятигорск, e-mail: ivashev@bk.ru*

Лекарственные средства, как синтетического, так и природного происхождения [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14] реализуют свои биологические эффекты через различные системы и органы у человека и животных. Как правило, это отражается на биохимическом составе крови. Одной из задач фармакокинетики препаратов является изучения концентрации биологически активных соединений в плазме крови и длительность их нахождения в крови. Методы забора крови у животных различаются по степени травматичности и важно пользоваться безопасными, что и предлагается в исследовании.

Цель: взятие проб крови у крыс и мышей из ретроорбитального синуса.

Материалы и методы: процедура выполнялась на анестезированных животных (животное анестезировали введением наркотических веществ или помещением в камеру с углекислым газом). Однократно забиралось не более 200 мкл крови у мышей и 500 мкл у крыс. Для прокола венозного синуса использовался гематокритный капилляр. Кровь собирали в капилляр (для этого этот капилляр предварительно подгоняли для вида животного – крысы или мыши). Анестезированное животное фиксировали стандартно, собрав кожу на спине, что позволяло удобнее и безопаснее войти в ретроорбитальный синус глаза. Мягким винтовым движением вводили капилляр под глазное яблоко ближе к углу глаза. Стекающая через капилляр кровь, наполнялась в пробирку, промаркированную соответствующим образом. В случае непроходимости капилляра, может собираться кровь, стекающая из места введения капилляра (ватным тампоном кровь убирала и проконтролировали остановку кровотечения).