

чают выходную кривую, именуемую также F – кривой отклика.

2. Импульсное возмущение. Величину входного сигнала мгновенно изменяют (наносит дельта – функцию) и получают так называемую выходную C – кривую отклика.

3. Синусоидальное возмущение. Входную величину изменяют по закону гармонического колебания, на выходе получают измененную по амплитуде и фазе синусоиду (частотные характеристики).

При реализации химического процесса часто наблюдается его «невоспроизводимость»: каждый раз он протекает иначе. Это объясняется высоким уровнем «зашумленности» химических процессов. Выявление полезной информации из шумового поля и является основной задачей анализа сложных процессов химической технологии.

РАЗРАБОТКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ КОМПЛЕКСОВ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Руковишникова С.Н., Грицык В.А.

*Ставропольский государственный университет,
Ставрополь*

Подготовка дипломированных специалистов в области информационной безопасности отвечающих требованиям государственного образовательного стандарта предполагает использование в учебном процессе достаточного количества современной измерительной и специальной техники.

В то же время известно, что комплектование лабораторного комплекса кафедры специальной техникой, в соответствии с требованиями УМО, в условиях недостаточного финансирования и высокой стоимости таких средств, вызывает большие затруднения.

В Ставропольском государственном университете реализация практической направленности учебного процесса приобретает достаточность за счет разработки и использования сотрудниками кафедры Компьютерной безопасности на практических занятиях виртуальных лабораторных комплексов на базе программных эмуляторов.

В современном понимании виртуальный лабораторный комплекс представляет собой сложную дидактическую систему, функционирование которой поддерживает учебный процесс средствами новых информационных технологий. В законченном виде такой лабораторный комплекс включает в себя следующие функциональные блоки: информационно-содержательный; контрольно-коммуникативный; коррекционно-обобщающий. В состав виртуального лабораторного комплекса может также входить интеллектуальная обучающая система, которая позволяет расширить педагогические возможности такого комплекса, а также использовать его при дистанционном обучении.

При разработке виртуального лабораторного комплекса учитывают, что процесс обучения и развития являются взаимосвязанными процессами, причем

обучение может быть развивающим только лишь при условии выполнения требований соответствующих психолого-педагогических принципов и закономерностей. В связи с этим необходимо использовать различные методы и средства для активизации познавательной деятельности обучаемых во всех звеньях учебного процесса генерировать проблемные ситуации, предлагать задания проблемного и логического характера, ставить познавательные задачи, включать в учебный процесс элементы поисково - исследовательской деятельности.

Использование программных эмуляторов, объединенных в виртуальный лабораторный комплекс, позволило преподавателям кафедры привлечь к проведению занятий большее количество учащихся без ущерба качества образовательного процесса. У студентов в более короткий срок выработались необходимые умения и навыки по настройке и применению специальной техники, улучшилось качество знаний, появилась уверенность при работе с реальными техническими средствами защиты информации.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА В КОНТРОЛЕ ДИНАМИКИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Шкляр А.Л.

*Волгоградский государственный
медицинский университет,
Волгоград*

Внедрение современных технологий диагностики и лечения заболеваний требует создания автоматизированных баз данных для контроля динамики показателей здоровья, также возрастающее значение приобретает стандартизация диагностического процесса. Наряду с этим, все большую популярность получают методы автоматизированного скрининга состояния здоровья, физического развития и т.д.

Проблемы улучшения здоровья, повышения уровней физического развития и физической подготовленности нуждаются в постоянной глубокой теоретической и экспериментальной проработке. Важно знать влияния физической нагрузки на формирование систем организма и предлагать конкретные меры по укреплению здоровья подрастающего поколения средствами физической культуры. Оценка физического развития детей и подростков уже давно используется в качестве индикатора здоровья населения, является одним из важнейших критериев при комплексной оценке здоровья детей и подростков.

Разработанный нами программный продукт в помощь специалистам физического воспитания производит накопление статистического материала о состоянии здоровья, физической подготовленности и физического развития студентов, анализ физического состояния студентов на текущий момент и в динамике обследований, длительный мониторинг физического состояния студентов, разработку общих и региональных нормативных требований по физической подготовленности студентов различных конституциональных типов и профилей обучения.

Программа исследований включает сбор следующих показателей физического развития и результатов тестов: Рост, Вес, Окружность грудной клетки в покое, на вдохе, на выдохе, Экскурсия грудной клетки, Сила правой руки, Сила левой руки, Становая сила, Задержка дыхания, Толщина кожной складки, Гибкость, Время 10 хлопков, Прыжок с места, Челночный бег, Силовой норматив, Бег 100 м, Бег 2-3 км, Статическая выносливость, Равновесие.

После автоматизированной программной обработки данных обследования, однократно, либо в динамике, программа выдает заключение о происходящих изменениях, исходное положение конкретного лица в однородной группе по результатам дисперсионного и центильного анализа. Возможен прогноз

дальнейших изменений при многократных исследованиях методами регрессионного анализа.

По результатам предлагаются определенные рекомендации по коррекции происходящих изменений для каждого конкретного человека.

От других компьютерных систем аналогичного назначения, наша система принципиально отличается комплексным подходом к анализу происходящих изменений и прогнозу динамики признаков.

Результаты практического использования позволяют утверждать, что система является мощной современной универсальной информационной технологией, позволяющей производить качественный оперативный анализ динамики исследуемых показателей.

Приоритетные направления науки, техники и технологий

ВЛИЯНИЕ КИНЕМАТИКИ ПРОЦЕССА СВЕРЛЕНИЯ НА ЗНАЧЕНИЯ РАБОЧИХ УГЛОВ СВЕРЛ С СМП

Баканов А.А.

*Томский политехнический университет,
Томск*

В настоящее время повышение срока службы деталей машин зачастую происходит за счет повышения их твердости. При этом необходимо решать задачу инструментального обеспечения производства. Для таких условий обработки необходимо применять сборный инструмент (фрезы, сверла, зенкеры, расточные блоки и т.п.) с механическим креплением сменных многогранных пластин (СМП) из твердого сплава. Первые результаты использования такого инструмента (в частности, при сверлении объемно - закаленных рельсов) показали его низкую работоспособность.

При проектировании этих инструментов необходимо учитывать специфическое свойство их конструкции, заключающееся в том, что получаемые геометрические параметры для каждой точки режущей кромки определяются способом ориентации в корпусе СМП заданной формы. Дополнительная трудность анализа геометрии связана с тем, что чем ближе рассматриваемая точка режущей кромки к оси инструмента, тем в общем случае больше изменится положение статической основной плоскости и, соответственно, статической плоскости резания $R_{пс}$. При этом также необходимо учитывать кинематику процесса резания, а именно – влияние вектора подачи на направление результирующего вектора скорости. Кинематическая основная плоскость $R_{вк}$ проводится через рассматриваемую точку перпендикулярно направлению скорости результирующего движения резания V_e . Это равносильно повороту станочной системы координат XYZ вокруг оси OY на угол $\psi = \arctg(V_s/V)$ против часовой стрелки. Новые координаты будут связаны со старыми соотношениями [1]:

$$x_1 = \cos y \cdot x - \sin y \cdot z$$

$$y_1 = y$$

$$z_1 = \sin y \cdot x + \cos y \cdot z$$

Нами были определены значения рабочих углов сверла с СМП для сверления в шейках рельс твердостью HRCэ = 37-40, отверстий диаметром 22 мм, с учетом кинематической составляющей (ψ). Расчет показал, что передний угол пластины меняется в пределах $\gamma_k = -7^\circ \div +26^\circ$, задний угол пластины – $\alpha_k = 5^\circ \div 47^\circ$, угол наклона режущей кромки пластины $\lambda_k = -42^\circ \div +13^\circ$.

Из этого можно сделать вывод, что на действительную геометрию сверла (да и любого концевой инструмента) оказывает влияние не только ориентация пластины в корпусе инструмента, но направление и соотношение векторов скорости и подачи. Результаты данных расчетов необходимо учитывать при проектировании инструмента с СМП с целью обеспечения значения углов, рекомендуемых в справочной литературе по резанию металлов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Петрушин С.И. Основы формообразования резанием лезвийными инструментами: Учебное пособие. – Томск: Издательство НТЛ, 2004. – 204 с.

ПОЛИКУЛЬТУРНОСТЬ – ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ США

Бессарабова И.С.

*Волгоградская академия государственной службы,
Волгоград*

США, будучи многонациональным и многокультурным государством, испытывают на себе влияние культурно-информационных преобразований и миграционных процессов, происходящих в современном мире. В этих условиях актуальна проблема аккультурации, адаптации друг к другу представителей различных культур, наций, населяющих страну. Сегодня поликультурность называют базовой ценностью американского общества. Поликультурное образование «возведено в ранг образовательной политики, прави-