

В большинстве современных информационных технологиях сбора применяют кодирование или кодировочные операции. В кодировании выделяются два аспекта: разбиение единиц измерения на единицы кодирования и их классифицирование по категориям анализа.

В некоторых ситуациях возможно соответствие между единицами измерений, в других случаях такое соответствие невозможно. В последнем случае осуществляют структурирование закодированного материала.

Единицы анализа формируют после первичной или предобработки собранного материала. Следовательно, предобработка является обязательной составляющей сбора данных.

В большинстве исследований используется несколько единиц анализа. Эти единицы анализа и формируют содержательную модель

Как формируются перечисленные единицы? Основой их формирования является процесс логического деления.

Логическое деление - операция, посредством которой исходная совокупность идентифицируемых и информационно определенных параметров распределяется на неделимые единицы (анализа, измерения, отбора). Эта процедура при

сборе также связана с построением когнитивной модели, т.е с накоплением опыта работ.

Таким образом, при сборе существует методология основанная на комплексном моделировании. Часть этих моделей явная и может быть описана в формальных системах. Часть этих моделей неявная и связана с субъектом, осуществляющим сбор данных. Последнее обусловлено особенностями человеческого восприятия (perception) окружающего мира. Перцепция, понимается как субъективный опыт получения информации о мире людей, вещей и событий, который включает и психологические процессы

Таким образом, в состав технологий сбора информации входят следующие элементы: субъект деятельности, объект исследования, локальность объекта (сфера окружения), инструментальные средства наблюдения объекта, коммуникаторы, характер представления объекта коммуникаторами, технологии сбора, формальные модели сбора, неформальные (когнитивные) модели сбора, модели измерения, модели анализа, модели представления.

Человеческий фактор является существенным и требует учета особенно при создании новых технологий сбора данных.

### *Методическое обеспечение*

#### **ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ И МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОИЗВОДСТВО СВАРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ»**

Крампит Н.Ю.

*Юргинский технологический институт (филиал)  
Томского политехнического университета  
Юрга, Россия*

В настоящее время наблюдается новый подъем в реконструкции и строительстве промышленных предприятий. В итоге такого развития актуальность обучения студентов технических вузов по основам проектирования предприятий остается на высоком уровне. Не осталось в стороне и сварочное производство, поэтому учебными планами технических вузов для подготовки инженеров по специальности "Оборудование и технология сварочного производства" предусмотрен ряд специальных учебных дисциплин, в том числе курс "Производство сварных конструкций".

В данной статье представлены особенности преподавания и методическое обеспечение дисциплины «Производство сварных конструкций» для студентов специальности «Оборудование и технология сварочного производства» в Юргинском технологическом институте Томского политехнического университета.

Дисциплина «Производство сварных конструкций» является заключительной в списке специальных дисциплин учебного плана студен-

тов специальности «Оборудование и технология сварочного производства», а также основополагающей для выпускной квалификационной работы по технологической и конструкторской тематике.

Цель курса: сообщить будущим инженерам-технологам сварочной специальности необходимые сведения теоретического и методического характера, а также практические рекомендации для рационального решения вопросов сварочного производства при его проектировании.

В результате изучения дисциплины студент должен знать: основные направления и перспективы развития производства сварных конструкций; основы комплексной механизации и автоматизации сварочного производства; классификацию оборудования; примеры производства сварных конструкций и применяемое при этом оборудование.

В результате изучения дисциплины студент должен уметь: оценивать технологичность сварной конструкции; составлять технологические процессы изготовления сварной конструкции; разрабатывать сборочно-сварочные приспособления и средства комплексной механизации сварочного производства; производить в процессе проектирования механические и технические расчеты; рационально выбирать оборудование для изготовления сварной конструкции; нормировать сборочно-сварочные операции; определять требуемый качественный и количественный состав всех необходимых элементов производст-

ва; решать вопросы проектирования сварочного производства.

Согласно Государственному Образовательному Стандарту высшего профессионального образования по направлению подготовки дипломированного специалиста 651400 «Машиностроительные технологии и оборудование», утвержденного Заместителем Министра образования Российской Федерации В.Д. Шадриковым от 27 марта 2000г. (регистрационный номер 273 тех/дс) подготовка специалистов состоит из аудиторных и самостоятельных часов, в свою очередь, аудиторные часы разделяются на проведение занятий: лекционных, практических и лабораторных. На основе ГОСа и учебного плана специальности «Оборудование и технология сварочного производства» составлена рабочая программа [1], в которой расписаны цель и задачи курса, содержание теоретического и практического раздела дисциплины, программа самостоятельной познавательной деятельности студента, порядок выполнения курсового проекта, а также учебно-методическое обеспечение дисциплины и перечень рекомендуемой литературы.

За 15 лет преподавания по данной дисциплине у автора накоплено большое количество учебно-методических разработок, внедрение которых в учебный процесс помогает студентам лучше понять и разобраться в специфике дисциплины «Производство сварных конструкций».

Лекционный курс разделен на 3 части:

- 1) Проектирование сварочных цехов;
- 2) Технология изготовления сварных конструкций;
- 3) Проектирование сборочно-сварочных приспособлений.

По каждой из частей разработаны презентации лекций в программе Microsoft Power Point. Для закрепления материала и подготовки к экзамену студенты пользуются конспектом лекций [2] и учебными пособиями [3,4,5,6].

Лабораторные занятия обеспечены не только методическими указаниями по выполнению работ [7,8], но и специальными лабораторными комплексами, в состав которых входит сварочное оборудование, приспособления, измерительными приборами.

При выполнении практических работ студентам выдается индивидуальное задание и комплект методических указаний [9, 10, 11, 12, 13, 14, 15], изучение которых помогает им не только выполнить задание, но и подготовиться к курсовому проектированию.

Для самостоятельного изучения тем, предложенных в рабочей программе дисциплины разработаны методические указания по выполнению самостоятельных работ [16 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26].

Также рабочей программой предусмотрено выполнение курсового проекта [27]. В качестве задания студенту предлагается разработать

технологии изготовления относительно несложной сварной конструкции [28], производство которой можно организовать с использованием механизированных, поточно-механизированных, поточных линий, автоматических и полуавтоматических станков и т.д. В пояснительной записке к курсовому проекту студент прорабатывает вопросы технологичности сварной конструкции (выбор материала, формы изделия, типа разделки и т.п.), разрабатывает технологию выполнения сборочных, сварочных, транспортных и др. операций; выбирает стандартное или серийно выпускаемое оборудование; производит расчеты режимов сварки, назначает меры предотвращения остаточных напряжений и деформаций, рассчитывает расход сварочных материалов и норм времени; разрабатывает схему загрузки, выгрузки или системы управления, регулирования и т.п.

При разработке проектов сварочных производств студентам необходимо уделять максимальное внимание новейшим разработкам на уровне современных достижений науки и техники. Так как прогрессивные технологические процессы изготовления сварных металлоконструкций и применяемое для их осуществления техническое оборудование, а также внедрение механизации и автоматизации наиболее трудоемких операций позволяет существенно повысить производительность труда, качество продукции и уменьшить затраты, связанные с изготовлением сварных конструкций. В качестве примера студентам приводится научное направление автора, связанное с изучением и разработкой теоретических, экспериментальных и технологических основ процесса сварки в  $CO_2$  с импульсным питанием сварочной дуги и использованием данного процесса с улучшенными функциональными характеристиками, необходимыми для создания конкурентоспособных изделий и устройств нового поколения в различных областях сварочного производства [6].

Также хочется отметить, что высокое педагогическое мастерство автора было отмечено победой в конкурсе с получением диплома «Доцент года 2005».

Таким образом, постоянное обновление лекционного материала, наличие методических указаний и учебных пособий в соответствии с требованиями модернизации современной системы образования, а также внедрение результатов научных исследований в учебный процесс, способствует повышению качества подготовки специалистов для промышленных предприятий и организаций, занимающихся вопросами сварочного производства.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Крампит Н.Ю. Производство сварных конструкций: Рабочая программа. – Ю.: Изд-во ИПЛ ЮТИ ТПУ.- 2007. – 24с.

2. Крампит Н.Ю., Федько В.Т. Проектирование сварочных цехов: Конспект лекций. – Ю.: Изд-во ЮФ ТПУ. - 1998. – 70с.
3. Крампит Н.Ю. Технология изготовления сварных конструкций: Учебное пособие. - Ю.: Изд-во ЮФ ТПУ.- 2002. – 120с.
4. Крампит Н.Ю. Расчет и проектирование сборочно-сварочных приспособлений: Учебное пособие. - Ю.: Изд-во ИПЛ ЮТИ ТПУ.- 2004. - 160с.
5. Крампит Н.Ю. Устройства для поворота и перемещения сварочных аппаратов: Учебное пособие. - Ю.: Изд-во ИПЛ ЮТИ ТПУ. - 2004. – 132с.
6. Крампит Н.Ю., Крампит А.Г. Новейшие технологии изготовления сварных конструкций: Учебное пособие - Ю.: Изд-во ИПЛ ЮТИ ТПУ. - 2006 - 256с.
7. Крампит Н.Ю. Изготовление сварных конструкций: Методические указания. – Ю.: Изд-во ЮФ ТПУ. - 1997. – 24с.
8. Крампит Н.Ю. Снятие остаточных напряжений отпускком: Методические указания. - Ю.: Изд-во ЮФ ТПУ.- 1998. – 8с.
9. Крампит Н.Ю. Выбор и расчет сварочных манипуляторов: Методические указания. – Ю.: Изд-во ЮФ ТПУ. - 2002. – 24с.
10. Крампит Н.Ю. Нормативы времени на сварочные операции: Методические указания / Крампит Н.Ю. Ю.: Изд-во ЮФ ТПУ. - 2002. – 26с.
11. Крампит Н.Ю. Расчет механизмов зажатия: Методические указания. Ю.: Изд-во ЮФ ТПУ. - 2002. – 24с.
12. Крампит Н.Ю. Разработка технологического процесса сборки и сварки изделия: Методические указания. - Ю.: Изд-во ИПЛ ЮТИ ТПУ.- 2004. – 36с.
13. Крампит Н.Ю. Технология изготовления сварной конструкции: Методические указания. - Ю.: Изд-во ЮФ ТПУ.- 1998. – 40с.
14. Крампит Н.Ю. Транспортные операции и транспортирующие механизмы: Методические указания. - Ю.: Изд-во ЮФ ТПУ.- 2001. – 14с.
15. Крампит Н.Ю. Техническое нормирование: Методические указания. - Ю.: Изд-во ЮФ ТПУ. - 2002. – 24с.
16. Крампит Н.Ю., Крампит А.Г. Влияние комплексной механизации и автоматизации производства на его планировку и экономическую эффективность: Методические указания. – Ю.: Изд-во ИПЛ ЮТИ ТПУ. – 2006. – 16с.
17. Крампит Н.Ю., Крампит А.Г. Вспомогательные детали, устройства и механизмы приспособлений: Методические указания. – Ю.: Изд-во ИПЛ ЮТИ ТПУ. - 2006. – 20с.
18. Крампит Н.Ю., Крампит А.Г. Изготовление корпусных транспортных конструкций: Методические указания. – Ю.: Изд-во ИПЛ ЮТИ ТПУ.- 2006. – 16с.
19. Крампит Н.Ю., Крампит А.Г. Методы уменьшения сварочных деформаций, напряжений и перемещений: Методические указания. Ю.: Изд-во ИПЛ ЮТИ ТПУ.- 2006. – 28с.
20. Крампит Н.Ю., Крампит А.Г. Организация процесса производства сборочно-сварочных цехов: Методические указания. Ю.: Изд-во ИПЛ ЮТИ ТПУ. - 2006. – 36с.
21. Крампит Н.Ю. Расчет механических прижимов: Методические указания. - Ю.: Изд-во ИПЛ ЮТИ ТПУ.- 2006. – 8с.
22. Крампит Н.Ю. Сварочные деформации и напряжения: Методические указания. - Ю.: Изд-во ИПЛ ЮТИ ТПУ.- 2004. – 24с.
23. Крампит Н.Ю. Специальные части проекта: Методические указания. - Ю.: Изд-во ИПЛ ЮТИ ТПУ. - 2004. – 16с.
24. Крампит Н.Ю. Технология изготовления сварных деталей машин: Методические указания / Крампит Н.Ю. - Ю.: Изд-во ИПЛ ЮТИ ТПУ. - 2004. – 24с.
25. Крампит Н.Ю. Технология изготовления деталей приборов: Методические указания. - Ю.: Изд-во ИПЛ ЮТИ ТПУ.- 2004. – 12с.
26. Крампит Н.Ю. Устройства для поворота и перемещения сварочных аппаратов: Методические указания. - Ю.: Изд-во ИПЛ ЮТИ ТПУ.- 2004. – 20с.
27. Крампит Н.Ю. Проектирование сварочных цехов: Методические указания. Ю.: Изд-во ИПЛ ЮТИ ТПУ. - 2005. – 40с.
28. Крампит Н.Ю. Задания для курсового проекта: Методические указания.- Ю.: Изд-во ЮФ ТПУ. - 2002. – 13с.

### *Программы развития образования*

#### **АНАЛИЗ ПАКЕТНОЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ В МНОГОКАНАЛЬНЫХ СЕТЯХ СПР**

Бабин А.И.

*Национальный институт радио и  
инфокоммуникационных технологий (НИРИТ)  
Москва, Россия*

Режим пакетной передачи данных в системах подвижной радиосвязи (СПР) играет существенную роль, особенно в последнее время, ко-

гда активно развиваются низкоорбитальные спутниковые системы, пакетные радиосети (включая транкинговые системы радиосвязи), сети мобильного беспроводного широкополосного радио доступа. В этих системах предполагается режим равного доступа любого из  $M$  абонентов системы к любому из  $L$  предоставляемых каналов, при этом, наряду с речевой передается служебная информация в виде отдельных пакетов данных. Для передачи данных в таких системах