

(студент), формулировать свои потребности к среде и давать оценку компонентов среды о степени их полезности для его собственной востребованности [1]. Важнейшим признаком наличия механизмов самообучения является потенциальная способность системы к самостоятельному целенаправленному изменению. Целенаправленность предполагает, во-первых, наличие обратных связей, во-вторых, наличие у системы модели, в рамках которой явно или не явно, но сформулирована цель движения системы в целом [2].

Внедрение распределенных механизмов самообучения и диалоговых систем в техническую среду ДО предполагает ведение учащегося наиболее оптимальной ”дорогой” (индивидуальной образовательной траекторией), с точки зрения достижения поставленных целей, по выше описанной структурированной информационной среде ДО.

Библиографический список

1. *Расторгуев С.П., Литвиненко М.В.* Аватаризация. – СПб.: Реноме, 2011. ISBN 978-5-91918-031-9.
2. *Расторгуев С.П., Токарев Р.С.* О направлении развития самообучающихся механизмов сети Интернет // Информатика и образование, №1, 2009.

С.В. Анахов

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕДУРЫ И МЕТОДЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОПЛАЗМЕННЫХ И СВАРОЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

svan@tt66.ru

Российский государственный профессионально-педагогический университет,

г. Екатеринбург

The review of the formalized methods applied for plasma and welding technologies designing is presented. Application of corresponding software allows to raise efficiency of such designing essentially. It is intended to students, masters and to the post-graduate students trained and specializing sphere of welding and allied technologies.

Среди всего многообразия применяемых при проектировании методов можно выделить 3 больших группы – **эвристические, формализованные** и **экспериментальные** (рис. 1). Под **эвристическими**, как правило, подразумеваются приемы инженерного творчества, не поддающиеся процедуре формализации. В случае, когда объектом проектирования становится модель с конкретными параметрами и признаками, определяемыми показателями назначения, востребованными оказываются процедуры алгоритмизации формализованных операций по поиску решений, удовлетворяющих критериям функциональности. Совокупность подобных процедур составляют основу **формализованных методов** проектирования. Неизбежной стадией разработки промышленного устройства является применение **экспериментальных методов** для проверки эффективности проектирования, осуществляемая путем исследования различных характеристик устройства, представленного, как правило, в виде физического объекта (прототипа, опытно-промышленного образца). Разумеется, в общей процедуре проектирования всегда присутствуют в той или иной мере почти все упомянутые методы, поскольку в настоящее время фактически отсутствуют алгоритмы, позволяющие свести этот процесс к рутинной автоматизированной разработке без какого-либо участия человека на отдельных его стадиях. Часто результаты, достигнутые в ходе формализованного проектирования, дают толчок новым идеям и стимулируют развитие эвристических подходов.

Тем не менее, рост производительности электронно-вычислительных процедур, упрощения интерфейса программ автоматизированного проектирования и расширение спектра экспериментальных возможностей постепенно снижают долю человеческого фактора в общих затратах на конструирование промышленных объектов и технологий.

Наиболее радикальным средством модернизации процедур проектирования является внедрение **автоматизированных** методов интегрированных информационных технологий на базе использования современных вычислительных средств и сетевых решений. К таким технологиям следует отнести системы **автоматизированного** проектирования (САПР), инженерного анализа, технологической подготовки и производства (системы CAD/CAM/CAE), а также управления производственной информацией (PDM).

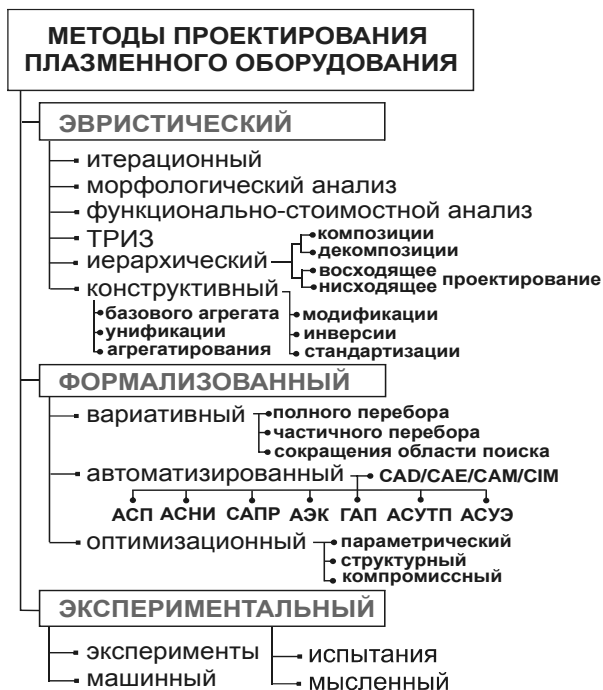


Рис. 1. Методы проектирования электроплазменных и сварочных технологий и оборудования

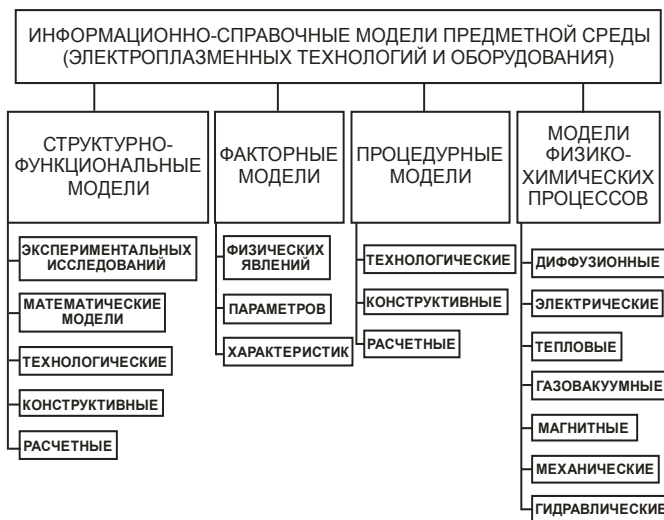


Рис.2. Структурная схема информационно-справочных моделей для формирования проектных моделей

В процессе автоматизированного проектирования неизбежно возникает необходимость оптимизации конструкции. В настоящее время существует большое количество предназначенных для этих целей программных средств. Однако, средства автоматического определения конструкции путем объединения анализа и оптимизации в настоящее время ещё недостаточно развиты и применяются, как правило только для простых объектов пониженной размерности. Применительно к процедурам проектирования в электроплазменных технологиях это означает итерационное применение оптимизационных методов на стадии анализа результатов работы САЕ-системы с последующей геометрической или параметрической корректировкой в подсистемах САПР. Тем не менее, важным достоинством методов анализа и оптимизации конструкции является возможность раннего выявления ошибок проектирования (до создания и исследования реального прототипа), а, следовательно, существенного сокращения издержек на конструирование.

Методики профессионального обучения, основанные на образовательных стандартах 3-го поколения, должны учитывать современные возможности использования компьютерных технологий в проектировании сварочного и плазменного оборудования и внедрять их учебные программы по соответствующим профилям обучения.

С.В. Анахов, О.В. Аношина
КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ФИЗИЧЕСКОМ ЛАБОРАТОРНОМ ПРАКТИКУМЕ

svan@tt66.ru

*Российский государственный профессионально-педагогический университет,
г. Екатеринбург*

Opportunities of adaptation to requirements of educational standards for the physics laboratory practical work are presented. Examples of hardware and methodical modernization of the laboratory complex lead on RSVPU general physics sub-faculty are resulted.

Переход на стандарты обучения 3-го поколения поставил новые задачи по модернизации методики обучения по дисциплинам естественнонаучного направления. Увеличение роли практической компоненты обучения, сокращение аудиторной нагрузки, появление новых технических и программных средств обучения и исследований – характерные признаки современной образовательной среды. Изучение физики, закладывающее у студентов фундамент научного представления об окружающем мире, должно отвечать на новые требования образовательного сообщества и соответствовать современным реалиям.

В традиционной методике преподавания физики лабораторный практикум зачастую играл вспомогательную роль для теоретического цикла обучения, занимая при этом существенную долю в общем объеме аудиторной нагрузки. Его проведение основывалось на выполнении работ, имитирующих физический эксперимент, и сопровождалось визуальной регистрацией и ручной обработкой фиксируемых данных. Обязательным элементом лабораторного практикума является оформление бумажного отчета со сдачей коллоквиума преподавателю. К сожалению, не слишком высокая физико-математическая культура студентов начальных курсов, отсутствие навыков самостоятельной и консультативной работы, использование в работах морально и физически устаревшего оборудования стали в последние годы серьезным тормозом к росту интереса к физике у обучающихся, а также препятствием на пути их успешной учебы. Всё вышесказанное заставило искать новые подходы в обучении физике, в том числе и к процедурам выполнения студентами лабораторного практикума.

Современный физический практикум практически невозможен без использования компьютерных технологий, необходимых, в первую очередь, для управления экспериментом и регистрации данных. Кроме того, компьютерный натурный физический эксперимент нередко позволяет просто и дешево заменить устаревшие или вышедшие из строя стационарные измерительные приборы одним интегрированным с ПК устройством сбора данных с одновременным измерением множества сигналов, в противовес использованию классических приборов, требующих постоянного переключения между сигналами с помощью тумблеров или с помощью перекидывания проводов. Устройства сбора данных позволяют также автоматизировать процесс измерений и снимать экспериментальные точки со значительно большим временным разрешением, чем человек. Использование ПК позволяет