

КОМПЬЮТЕРНЫЙ ТРЕНАЖЕР ЗРИ АО «СХК»

Тимченко С.Н., Сидоренко В.С.

Научный руководитель: Орлов А.А., д.т.н., профессор

Томский политехнический университет, 634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30

E-mail: orlova@tpru.ru

Для обеспечения надежной эксплуатации центрифужного разделительного производства большое значение имеет подготовленность оперативного персонала, выработка у него практических навыков по управлению технологическим процессом в условиях нормальной эксплуатации и в аварийных ситуациях, а также снижение вероятности возникновения аварийных ситуаций по вине персонала.

Практические навыки оперативный персонал приобретает в процессе эксплуатации каскада, при этом не исключены ошибки, приводящие к нарушению технологического режима и к выходу оборудования из строя. Процесс обучения занимает много времени, так как аварийные ситуации случаются довольно редко, а создавать их искусственно нецелесообразно и достаточно опасно.

Применение тренажеров является сложившейся общемировой практикой профессиональной подготовки персонала, поскольку использование в учебном процессе реального оборудования либо требует очень больших затрат, либо в принципе невозможно. Так, например, на АЭС проблема подготовки персонала решена путем создания сначала компьютерного, а затем на его основе полномасштабного тренажера. Тренажеры также нашли широкое применение при подготовке высококвалифицированных специалистов в авиации, космонавтике, на транспорте.

В связи с этим приобрели актуальность работы, направленные на создание тренажера центрифужного производства по разделению изотопов урана. Разработка «Компьютерный тренажер для отработки действий оперативного персонала разделительного производства» включена в перечень важнейших отраслевых НИОКР и мероприятий по совершенствованию оборудования, технологии и инфраструктуры разделительных и сублиматных производств, утвержденный руководителем Минатома.

Применение тренажера на разделительных производствах обеспечит выполнение четырех взаимосвязанных задач: 1) обучение персонала, повышение его уровня квалификации и культуры безопасного ведения технологического процесса; 2) исследование нестационарных гидравлических процессов; 3) повышение эффективности эксплуатации разделительного оборудования; 4) повышение безопасности функционирования разделительных предприятий.

Нами разработана архитектура построения компьютерного тренажера, имитирующего рабочие места операторов центробежного производства по обогащению урана, которая реализована по технологии «клиент-сервер» и основана на взаимодействии независимых компонент с базой данных, содержащей информацию о составе оборудования, возможных схемах соединения элементов разделительного каскада, параметрах и состояниях этих элементов. Такая организация взаимодействия позволяет расширять функциональные возможности тренажера путем создания новых независимых компонент. На базе разработанной архитектуры создан компьютерный тренажер ЗРИ ОАО «СХК» для обучения оперативного персонала действиям по управлению технологическим процессом в штатных и аварийных ситуациях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дозорцев В.М. Компьютерные тренажеры для обучения операторов технологических процессов – М.: СИНТЕГ, 2009. – 372 с.
2. Селезнев В.Е., Алешин В.В., Прялов С.Н. Современные компьютерные тренажеры в трубопроводном транспорте: математические методы моделирования и практическое применение. Под ред. В.Е. Селезнева. – М.: МАКС Пресс, 2007. – 200 с.
3. Власов В.А., Орлов А.А., Бутов В.Г., Тимченко С.Н. Моделирование нестационарных гидравлических процессов в каскадах центрифуг по обогащению изотопов урана // Известия Томского политехнического университета, 2009, Т. 315, № 2. – С. 94–97.
4. Филиппов В.А. Многозначные СУБД и XML базы данных. – М.: Ленанд, 2008. – 146 с.
5. Шкрыль А. Разработка клиент-серверных приложений в Delphi. – СПб.: БВХ-Петербург, 2006. – 480 с.