

**ВНЕДРЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ОБУЧАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНАМ СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
«НИЗКОТЕМПЕРАТУРНАЯ ТЕХНИКА»**

**Поддубский О.Г.**

**Учреждение образования**

**«Могилевский государственный университет продовольствия»**

**г. Могилев, Республика Беларусь**

Специальность «Низкотемпературная техника» относится к профилю «Техника и технологии» и обеспечивает получение профессиональной квалификации «инженер-механик». Основным заказчиком молодых специалистов по данной специальности являются крупные промышленные предприятия, в состав которых входят холодильные установки, работающие на аммиаке.

Аммиак входит в группу природных холодильных агентов и обладает целым рядом достоинств. Тем не менее, он является токсичным, пожаро- и взрывоопасным веществом. Это в основном и определяет специфику будущей профессиональной деятельности большинства выпускников по специальности «Низкотемпературная техника».

Таким образом, важным фактором обеспечения надежной и безопасной эксплуатации оборудования остается качество подготовки специалистов, от которых кроме знаний по полученной специальности, требуются еще и навыки по управлению оборудованием, и готовность к действиям в нештатных ситуациях. Специалист должен уметь распознавать возникающие неисправности в работе оборудования на более ранней стадии.

В условиях университета невозможно создание лабораторных установок с использованием в качестве хладагента аммиака. Организация учебного процесса на ведущих предприятиях города и области, несомненно, повышает степень практической подготовки специалистов. В тоже время, на действующей установке невозможна отработка так называемых нештатных ситуаций, например влажного хода компрессора.

Такая возможность появляется с применением компьютерного тренажера RPS-4000 «Тренажер холодильной установки хладокомбината», разработанного ЗАО «Транзас» (Россия), освоение и внедрение которого в учебный процесс начато на кафедре теплохладотехники УО «МГУП».

Тренажер предназначен для изучения состава, принципа действия, регулирования режимов, выполнения вспомогательных операций холодильных установок, а также для приобретения навыков управления ими как в нормальных условиях эксплуатации, так и при изменяющихся условиях работы, в том числе возникновении неисправностей и аварийных ситуаций. Возможности тренажера охватывают потребности большого числа дисциплин

специальности.

Состав систем тренажера соответствует производственной аммиачной стационарной холодильной установке. Параметры и характеристики работы моделируемых механизмов и систем соответствуют реальным, так как в тренажере моделируются во взаимосвязи все основные тепловые, механические, газо- и гидродинамические, электрические процессы.

Для удобства работы с тренажерами все элементы, узлы и системы холодильных установок сгруппированы по функциональным признакам и представлены в виде мнемосхем и панелей управления. Приборы на панелях управления контролируют параметры холодильной установки с возможностью построения графиков их изменения как функции времени. В тренажере предусмотрена аварийно-предупредительная световая и звуковая сигнализация и система защиты, предусматривающая аварийный останов при достижении предельно допустимых значений наиболее важных параметров. Кроме того, в тренажере смоделированы визуальные эффекты, характерные для работы реальных установок, а также максимально приближенно имитируются звуки реального машинного отделения.

Программное обеспечение тренажера состоит из рабочего места преподавателя и рабочих мест обучаемых. Проведение занятий возможно как в режиме индивидуального обучения, так и обучения группы. Тренажер дополняется презентационной техникой для проведения занятий с большими группами обучающихся: лекции, практические занятия, разбор выполненных упражнений.

Преподаватель осуществляет создание, редактирование и сохранение упражнений; назначение или приостановку упражнений на одном или нескольких компьютерах; ввод неисправностей и редактирование параметров работы модели в процессе занятия. В тренажере имеется функция записи и сохранения изменений параметров. Возможно любое количество повторений упражнения с автоматической, мгновенной и беспристрастной оценкой знаний и деятельности студента, до достижения полного доказанного освоения и закрепления упражнения. При необходимости преподаватель поясняет, как и по изменению каких параметров нужно определять их наличие.

Таким образом, использование тренажера позволяет повысить качество подготовки специалистов, снизить затраты по сравнению с обучением на реальном оборудовании, ускорить адаптацию обучаемых к условиям профессиональной деятельности, повысить уровень безопасности эксплуатации оборудования, осуществить проверку уровня подготовки обучаемых и предварительную оценку их компетентности, обеспечить контроль и объективную оценку действий обучаемых.