

УДК 378.1

Кирилов К.О., ассистент кафедры ТЭ, Ушаков К.Ю., студент ТЭб-121

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф.
Горбачева, г. Кемерово

НЕТРАДИЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ В СФЕРЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ

Одним из приоритетных направлений образовательной деятельности КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева является повышение уровня подготовки выпускников. Для этого, у студента уже с первого курса должно формироваться представление о сфере его будущей профессиональной деятельности.

Студентам первого курса профилю «Промышленная теплоэнергетика», в рамках программы учебного процесса, запланировано прохождение учебной, производственной и преддипломной практик.

Целью всех видов практик является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся и приобретение ими практических навыков и формирование компетенций в сфере профессиональной деятельности.

Традиционный подход и форма обучения

Задачами учебной практики являются:

- ознакомление студентов с видами будущей профессиональной деятельности (расчетно-проектной и проектно-конструкторской, производственно-технологической, сервисно-наладочной, организационно-управленческой, монтажно-наладочной, сервисно-эксплуатационной, научно-исследовательской);
- ознакомление со структурными подразделениями предприятий;
- ознакомление с основными технологическими процессами;
- ознакомление с современными информационными технологиями в промышленных производствах;
- ознакомление с действующим оборудованием, участвующим в технологическом процессе.

Зачастую форма проведения этой практики сводится к ознакомительным экскурсиям, во время которых ведущие специалисты с теплоэнергетического предприятия рассказывают об особенностях технологической схемы производства по документам, так и на рабочих местах, о принципах работы технологического оборудования и др.

В ходе таких экскурсий студентам не всегда удается уловить суть материала как в силу производственного шума, так и невозможности

присутствия всех студентов единовременно рядом с рассказывающим специалистом (узкие проходные коридоры, малые площадки возле оборудования и др.). Вследствие недостаточных знаний на данном этапе обучения, студенты не могут понять специфику работы того иного оборудования, еще не изучив терминологию, суть внутренних физических, тепловых и химических процессов.

Нетрадиционный подход и форма обучения

Для решения обозначенной проблемы, предлагается начать разработку углубленной методики прохождения первой в ряду всех практик – учебной практики, которая позволит студентам:

- получить теоретические знания и тут же практически применить их на виртуальных и реальных физических моделях;
- освоить процедуры пуско-наладочных и остановочных мероприятий;
- изучить принципы поведения и принятия мер, при возникновении непредвиденных и чрезвычайных ситуаций на производстве.

При таком подходе обучения у студентов проявляется естественный интерес к подробному познанию конструкции и принципу работы оборудования, осмыслинию действий при переходе с одного режима работы на другой, возможно не входящий в штатный по технологическому регламенту режим. Ответственность за действие при изменении параметров процесса повлияет на серьезность отношения к совершаемому студентом оперативному вмешательству в технологию.

План такой практики может выглядеть следующим образом:

- студенты с преподавателем изучают направление деятельности предприятия, вид и объемы отпускаемой продукции, изучают характеристику и схему устройства конкретного оборудования;
- изучают этапы и режимы работы этого оборудования (наладка, пуск, регулирование рабочих параметров, остановка и пр.);
- на виртуальной компьютерной модели проводят операции по регулированию параметров работы оборудования и изучают функциональные зависимости в диапазоне возможного регулирования параметров;
- на предприятии проходят инструктажи для допуска к дальнейшей работе с оборудованием, которое находится в резерве, останове или ремонте;
- под руководством специалиста с производства изучают устройство основных рабочих и вспомогательных частей, конструктивные особенности, принцип работы устройства;
- решают поставленные специалистом эксплуатационные задачи в смоделированной ситуации, в соответствие с рабочими инструкциями;

– анализируют теоретическую и практическую работу, на основе чего подготавливают отчет о пройденной практике.

Оборудованием для проведения вышеуказанных мероприятий, могут быть: насосы, компрессоры, котельные установки малой мощности, дымососы, запорная арматура и др.

Для примера, приведены мероприятия по пуску компрессора 2ВМ4 – 27/9 М2 УХЛ4, который является основным компрессором, эксплуатируемым на Кемеровской ГРЭС.

Мероприятия подготовки компрессора к пуску

1. Пуск в работу компрессорной станции производится по распоряжению начальника смены котельного цеха. Предварительно компрессор должен пройти послемонтажную обкатку, испытание в течение 72 часов под нагрузкой и подтверждение актом сдачи в эксплуатацию.
2. Для того, чтобы подготовить компрессорную установку, надо обеспечить ее дальнейшую безаварийную, безопасную эксплуатацию. Для этого необходимо:
 - Тщательно проверить техническое состояние всего оборудования компрессорной установки (компрессора, холодильников, влагомаслоотделителей, трубопроводов, арматуры, приборов автоматического контроля и управления и т.д.).
 - Проверить количество масла в резервуаре смазочного насоса и при необходимости долить его (уровень масла должен находиться в верхней части стекла маслоуказателя).
 - Проверить количество масла в полости рамы компрессора и в случае необходимости долить его (уровень масла должен находиться у верхней риски стержня маслоуказателя). В лубрикатор заливать масло только через сетку в горловине резервуара, затем горловину закрыть крышкой. В раму заливать только отфильтрованное масло.
 - Проверить работу смазочного насоса, поворачивая его рукоятку на 50–60 оборотов и одновременно через контрольное окно наблюдать за подачей масла в каждую точку; при прекращении подачи масла к какой-либо точке следует найти причину прекращения подачи масла и устраниить ее до пуска компрессорной установки в работу.
 - Провернуть коленчатый вал компрессора вручную не менее, чем на 2-3 оборота рукояткой. Стуков и заеданий не должно быть. Рукоятку снять.
 - Открыть продувочные вентили холодильников, так как если какая-то трубка холодильника или прокладка крыши дали течь, которая не была своевременно обнаружена обслуживающим персоналом, то во время остановки компрессора, если вода из рубашек цилиндров компрессора и

холодильника не была спущена, она может попасть в воздушное пространство холодильника и при пуске компрессора с закрытым продувочным вентилем будет увлечена воздухом в цилиндр, следующий за холодильником ступени, что может вызвать аварию компрессора.

- Убедиться, что на компрессорной установке нет посторонних предметов.
- Пустить охлаждающую воду (открыть вентиль на подводящем коллекторе охлаждающей воды) в рубашки компрессора и в холодильники и проверить выход ее из компрессорной установки из сливной трубы.
- 3. Необходимо осмотреть весь агрегат в целом, убедиться в его исправности, проверить исправность стационарных ограждений вращающихся частей механизмов. Убедиться в нормальной освещенности рабочей зоны компрессора.
- 4. УстраниТЬ подтеки масла, устраниТЬ грязную ветошь, которая должна храниться в специальном ящике и отдельном помещении.

Изучив регламент подготовки оборудования к пуску в процессе обучения в стенах университета, студент на практике проведет перед специалистом предприятия демонстрацию знаний, т.е. приобретет навыки и умение к быстрой подготовке оборудования к пуску или останову, имитируя действия через управляющие органы и приборы контроля, установленные на действующем оборудовании.

В рамках такой практики, студент ознакомится с иерархией сотрудников предприятий и их функционалом, получит практические навыки работы с технологическим оборудованием, изучит технологию процессов, протекающих в рабочих установках, что приведет к более широкому пониманию своей будущей профессии.

Список литературы:

1. Т.Ф. Подпорин, В.Н. Сливной. Программа учебной практики для студентов направления подготовки 140100.62 «Теплоэнергетика и теплотехника», профиль 140103.62 «Промышленная теплоэнергетика».