

возможным привлечением их к занятиям также предполагают активную деятельность преподавателя иностранного языка, направленную на совершенствование своих профессиональных навыков.

Библиографический список

1. Лазуткина Л.Н., Князькова О.И. Пути совершенствования подготовки преподавателей к практико-ориентированному формированию общекультурных компетенций в ходе преподавания иностранного языка в аграрном вузе [Текст] / Сб.: Научное сопровождение инновационного развития агропромышленного комплекса: теория, практика, перспективы: Материалы 65-й международной науч.-практ. конф. Часть 2. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2014. — С. 195-200.

2. Романов В.В., Степанова Е.В. Преемственность этапов аграрного образования в России. [Текст] / Сб.: Инновационное развитие современного агропромышленного комплекса России: Материалы национальной науч.-практ. конф. Часть 2. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2016. — С. 538-542.

УДК 621.565

*Сапожников Ф.Д., к.т.н.,
Колончук В.М.,
Назаров Ф.И.,
Борисенко А.С.
УО БГАТУ, г. Минск, РБ*

ТРЕНИНГ СТУДЕНТОВ НА УЧЕБНОМ МОДУЛЕ РЕМОНТНИКА ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

В статье рассматриваются вопросы тренинга студентов по приобретению навыков диагностики технического состояния холодильных установок молочно-товарных ферм на базе учебного модуля.

Агропромышленный комплекс республики располагает большим разнообразием высокотехнологичных молокоохладительных установок на фермах. Для поддержания работоспособности холодильного оборудования грамотная диагностика его технического состояния возможна на адекватном понимании процессов, происходящих внутри трубопроводов. При устранении неисправностей рекомендуется, прежде всего, обращать внимание на рабочие значения температур, поскольку они не зависят от вида используемого хладагента. и упрощает процесс диагностики холодильного контура, заправленного озонобезопасными хладагентами. Изучение признаков основных отказов холодильных установок проводится на базе учебного модуля [1, с. 59]. Учебный модуль (рис. 1) сконструирован как обычное охлаждающее

устройство. Он представляет собой систему, моделирующую более 50 возможных неполадок холодильного контура. Источник питания модуля электрический ток напряжением 220 В и частотой 50 Гц. Модуль укомплектован двумя типами терморегулирующих вентилей: электронным и термостатическим [1, с. 60].

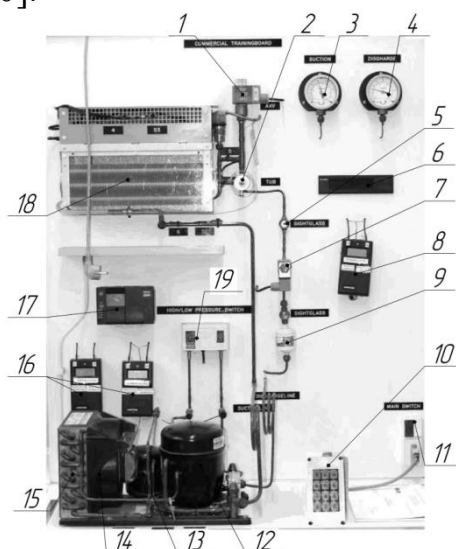


Рисунок 1 – Учебный модуль

1, 2, 7 – вентили; 3, 4 – манометры; 5 – смотровой глазок; 6 – монитор; 8, 16 – термометры; 9 – фильтр; 10 – пульт; 11 – кнопка; 12 – компрессор; 13 – ресивер; 14 – вентилятор; 15 – конденсатор; 17 – блок управления; 18 – испаритель; 19 – реле

В состав модуля входят конденсатор, компрессор, испаритель, реле давления. На передней стенке модуля также расположены фильтровый дегидратор, монитор, три цифровых термометра, и электронная система контроля. Датчики (рис. 2): $D1, D2$ – измеряют температуру паров хладагента соответственно на выходе и входе в компрессор; $D3, D4$ – температуру трубопровода на выходе из конденсатора и температуру охлаждающего воздуха, выходящего из испарителя соответственно; $D5, D6$ – температуру трубопроводов соответственно на входе и выходе из испарителя. Электронная система контроля (рис. 1, поз. 17) настраивает и контролирует работу расширительного вентиля [1, с. 61]. Работа электронного вентиля контролируется сенсорными датчиками. Сенсор (рис. 2) $S1$ и $S2$ – измеряют температуру соответственно перед испарителем (за выпускным вентилем) и после испарителя. Сенсор $S3$ – измеряет температуру окружающего воздуха. Основным элементом электронной системы контроля является блок управления. Электронно-расширительный вентиль регулирует поступление жидкого хладагента в испаритель. Впрыск контролируется перегревом хладагента.

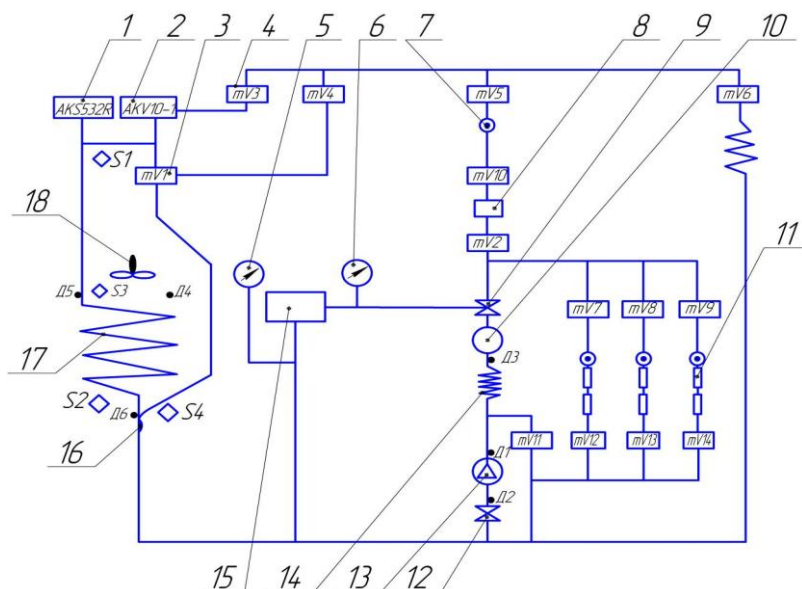


Рисунок 2 – Принципиальная схема учебного модуля
 1, 2, 3, 4, 9, 12 – вентили; 5, 6 – манометры; 7 – глазок; 8 – фильтр; 10 – ресивер; 11 – расширитель; 13 – компрессор; 4 – конденсатор; 15 – реле; 16 – термобаллон; 17 – испаритель; 18 – вентилятор; Д1 – Д6 – датчики; S1 – S4 – сенсоры

Неисправности определяются по температурным и параметрическим показателям. Возможно, также моделирование нескольких неисправностей одновременно. Качественную оценку работы холодильного контура на учебном модуле студенты проводят с помощью тепловизора. Она проводится путем бесконтактной регистрации всех видов излучения элементов холодильного контура в инфракрасном диапазоне спектра. На экране тепловизора выводится цветная картинка распределения температур во всем поле видения прибора, где разным температурам соответствуют разные цвета. Цветовой спектр распределяется от ярко желтого (красного) до синего и даже черного – соответственно от горячих до холодных поверхностей. Температурный диапазон определяется прибором автоматически (рис. 3).

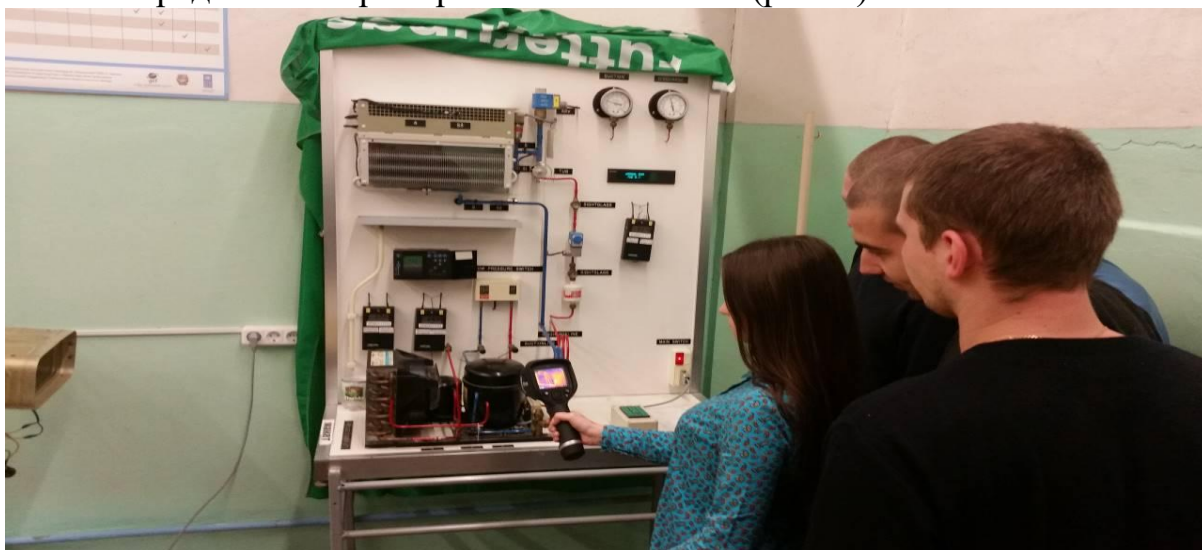


Рисунок 3 – Визуализация температурных полей на учебном модуле

В ходе проведения лабораторной работы студенты убеждаются, что, например, нехватка хладагента в испарителе, всегда вызывает рост перегрева, а нехватка хладагента в конденсаторе – снижение переохлаждения [2, с. 42]. Если в холодильном контуре загрязнен испаритель, то это единственная неисправность, при которой одновременно с аномальным падением давления испарения реализуется нормальный или слегка пониженный перегрев. Если в холодильном контуре слабый компрессор, то это вызывает аномальный рост давления испарения при нормальном или даже несколько заниженном давлении конденсации и недостаточной производительности. Хорошее переохлаждение означает либо чрезмерную заправку, либо наличие в хладагенте неконденсирующихся примесей. Если в холодильном контуре слабый конденсатор, то это единственная неисправность, при которой одновременно растет давление конденсации и ухудшается переохлаждение.

Применение данной инновационной технологии способствует формированию базовых компетенций у студентов по техническому обслуживанию молокоохладительных установок.

Библиографический список

1. Сапожников, Ф.Д. Охлаждение молока и техническое обслуживание установок [Текст]: практикум / Ф. Д. Сапожников, В. М. Колончук, Ф. И. Назаров. – Минск: БГАТУ, 2016. – С. 59-67.

2. Котзаогланиан. Пособие для ремонтника. Практическое руководство по ремонту холодильного оборудования с конденсаторами воздушного охлаждения [Текст] /Пер. с франц. – М.: ЗАО «ОСТРОВ», 2000. – С. 42-143.

УДК378.663:37.047:331.548

*Ступин А.С., к. с.-х. н.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОРИЕНТАЦИЯ КАК ФАКТОРПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ АГРОНОМА

Выбор профессии – уравнение, как минимум, с тремя неизвестными. И решать его надо таким способом, чтобы выбранная профессия соответствовала интересам, стремлениям, способностям человека. В настоящее время насчитывается примерно 50 тысяч специальностей, причем ежегодно появляется около 500 новых и столько же меняется. Но есть среди них те, которые сохраняют, приумножают и облагораживают нашу природу, дают человеку хлеб насущный.

Выбирая свою будущую профессию, неизменно нужно обращать внимание на потребности рынка труда. Нет необходимости получать