

СИТУАЦИОННЫЙ ТРЕНИНГ СТУДЕНТОВ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Борисенко А.С., Сапожников Ф.Д., к.т.н., Колончук В.М., Назаров Ф.И.
УО «БГАТУ», Минск, Беларусь

Важной особенностью диагностики технического состояния холодильных установок является возможность сопоставления отдельных процессов между собой без нахождения всех параметров действительного цикла. Параметры режима работы характеризуют величины давлений и температур. Одной из проблем в работе ремонтно-обслуживающего персонала является то, что они не могут наблюдать процессов, происходящих внутри трубопроводов. Измерение давления требует проникновения внутрь холодильного контура, а измерение температуры характеризуется определенными значениями перепадов температур между средами в теплообменных аппаратах, температурами перегрева пара на всасывании в компрессор и нагнетания [1]. При устранении неисправностей рекомендуется, прежде всего, обращать внимание на рабочие значения температур (а не давлений), поскольку они не зависят от вида используемого хладагента.

Исследование неполадок в холодильных установках производится на базе учебного модуля. В состав модуля входят конденсатор, компрессор, испаритель, реле давления, манометры, монитор, три цифровых термометра, два терморегулирующих вентиля и электронная система контроля АКС72А. Учебный модуль сконструирован как обычное охлаждающее устройство. Он представляет собой систему, моделирующую более 50 возможных неполадок молокоохладительных установок, холодильных камер и воздухоохладителей. Источник питания модуля электрический ток напряжением 220 В и частотой 50 Гц [2]. В процессе проведения ситуационного тренинга студенты выясняют и систематизируют внешние термодинамические признаки проявления отказов. Так, например, нехватка хладагента в испарителе всегда вызывает рост перегрева, а нехватка хладагента в конденсаторе – снижение переохлаждения. Если в холодильном контуре загрязнен испаритель, то падает давления испарения, а слабый компрессор вызывает аномальный роста давления испарения. Если в холодильном контуре слабый конденсатор, то это единственная неисправность, при которой одновременно растет давление конденсации и ухудшается переохлаждение.

Литература

1. Миклуш, В. П. Организация и технология технического сервиса животноводческого оборудования: учебник для вузов / В. П. Миклуш, Н. Н. Романюк, М. В. Колончук [и др.]. – Астана: КАТУ им. Сейфуллина, 2014. – 412 с.
2. Охлаждение молока и техническое обслуживание установок: практикум / Ф. Д. Сапожников, В. М. Колончук, Ф. И. Назаров. – Минск: БГАТУ, 2016. – 84 с.