

Тренировочный комплекс по эксплуатации и техническому обслуживанию инженерных сетей тепло- и водоснабжения (Mechanical Maintenance Training Skid)

Данная система представляет собой комплекс различных элементов оборудования, подобный тем, что используются на электростанциях и нефте- и газоперерабатывающих заводах.

Основной процесс, моделируемый Тренировочным Комплексом ММТS – это теплообмен между горячим маслом и холодной водой. Теплопередача происходит в камере теплообменника.

Отдельные группы механических элементов и контрольно-измерительные приборы образуют полностью функционирующую систему, основанную, прежде всего, на транспортировке жидкости и теплопередаче.

Учащиеся получают навыки в сфере эксплуатации и обслуживания данных систем, таким образом закрепляя фундаментальные теоретические знания.



ОПИСАНИЕ ТРЕНИРОВОЧНОГО КОМПЛЕКСА MMTS

Схема трубопроводов и контрольно-измерительных приборов наглядно отражают процессы, происходящие в ходе работы системы.

Тренировочный Комплекс MMTS используется для обучения эксплуатации и обслуживанию элементов станции, а также измерению, контролю и регулированию различных параметров в системах трубопроводов с несколькими средами. В действительности, такие системы часто встречаются на электростанциях и на предприятиях для переработки нефти и природного газа.

В отличие от промышленных установок, данная система является учебной и не имеет никаких реальных двигателей или турбин, а для нагрева смазочного масла используется нагреватель.

Основной процесс Тренировочного Комплекса MMTS состоит в том, что выделяемое тепло рассеивается с помощью теплообменника и водяного контура охлаждения.

В комплексе устанавливаются контрольно-измерительные приборы, механические подсистемы и элементы производителей мирового класса, хорошо известных в сферах энергетики и переработки нефти и газа.

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ

Комплекс управляется посредством АСУТП с сенсорной панелью, расположенной на пульте управления. Еще одна программа, установленная на ПК, собирает измеренные значения рабочих параметров Комплекса.

Центральное управление и индикаторы расположены на сенсорной панели, находящейся на главном пульте управления;

Приборы для измерения температуры, давления, расхода и т.д. расположены по всей установке.

Различные датчики измеряют давление, расход, уровень и температуру. Измеренные значения отображаются на дисплее прибора и/или на сенсорной панели. Комплекс имеет диспетчерский пульт управления и 6 распределительных шкафов.



ОСНОВНЫЕ КОНТУРЫ И КОМПОНЕНТЫ ТРЕНИРОВОЧНОГО КОМПЛЕКСА MMTS

Контур смазочного масла включает бак, два насоса, нагреватель (для имитации двигателя или турбины) и охладитель смазочного масла

Система подачи сжатого воздуха имеет два компрессора и ресивер высокого давления для подачи сжатого воздуха на пневмоприводы клапанов разомкнутого контура

Контур водяного охлаждения с баком холодной воды и тремя насосами для охлаждения смазочного масла с помощью охладителя

Циркуляционный контур градирни включает градирню и бассейн для повторного охлаждения водяного контура с помощью вторичного водяного охладителя

Контур гидравлического масла включает бак гидравлического масла, аккумулятор давления и насос для обеспечения управления клапанами



УСТРОЙСТВА БЕЗОПАСНОСТИ

- Предохранительные устройства в трубопроводах (запорные клапаны, клапаны ограничения давления, регуляторы температуры, переключатели потоков и т.д.);
- Программируемый логический контроллер (PLC) для контроля замкнутого контура, контроля открытого контура и мониторинга;
- Световой и звуковой сигналы;
- Два огнетушителя;
- Различные лотки для сбора масла, воды и топлива

ЦЕЛИ ОБУЧЕНИЯ

В результате использования Тренировочного Комплекса MMTS будут достигнуты практические знания в следующих вопросах:

- Засорение, прочистка и вентиляция насосов, линий всасывания и теплообменника;
- Процессы запуска и отключения центробежных насосов;
- Процессы запуска и отключения дизельных насосов;
- Процессы запуска и отключения объемных насосов;
- Параметризация и конфигурация П, ПИ, ПИД и степ-регуляторов;
- Замкнутая система контроля давления, потока и температуры;
- Измерение потока, температуры, давления и уровня;
- Монтаж и демонтаж элементов трубопровода, таких как клапаны, трубы, приборы и насосы;
- Обход элементов в случае отказа;
- Выявление неисправностей частей трубопровода и приборов;
- Обслуживание насосов, гидравлических и пневматических систем;
- Изоляция системы перед извлечением элементов установки: слив, изоляция прямооточных клапанов, заправка системы, проверка на утечки, приведение в действие насосов, проверка потока и давления;
- Проверка приборов безопасности, таких как предохранительные клапаны или термоограничители

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

- **Габариты:**
тренировочный комплекс (без градирни и бассейна градирни)
Д*Ш*В: 12000х4800х2600 мм
градирня и бассейн градирни
Д*Ш*В: 1690х850х1810 мм
Вес: прибл. 4000 кг
- **Источник питания**
Напряжение: 400 В
Частота: 60 Гц
Фазы: 3
Номинальная потребляемая мощность: 38 кВт
(опционально, см. технический паспорт)
Электрический нагреватель: 15 кВт
- **Потребляемая мощность**
Насосы смазочного масла: 2*5,5 кВт
Насосы контура водяного охлаждения: 2*3,0 кВт
Вспомогательный насос контура водяного охлаждения: 3,1 кВт (работающий от дизельного двигателя)
Насос контура градирни: 3*1,85 кВт
Вентилятор градирни: 0,37 кВт
Гидравлический насос: 1,1 кВт
Воздушные компрессоры: 2 х 1,5 кВт
- **Система SCADA**
PLC
7 модулей ввода/вывода
Цифровые входы: 26
Аналоговые входы: 23
Цифровые выходы: 25
Аналоговые выходы: 4
Стандартный аналоговый сигнал: 4 - 20 мА
3 Замкнутых системы управления
Контрольный таймер
Тип шины: CAN
Панель ПК, Сенсорный экран: 21,5"
- **Получение данных**
Платформа программы: LabVIEW Runtime
Системные Требования:
ПК с CD-ROM приводом и USB-портом
Windows 7/8/10



WWW.LABDEPOT.RU

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

(812) 320-60-48
info@labdepot.ru

САМАРА

(846) 269-77-95
pl@labdepot.ru

МОСКВА

(495) 225-75-61
msk@labdepot.ru

КАЗАНЬ

(843) 567-50-53
se@labdepot.ru

ЕКАТЕРИНБУРГ

(343) 287-63-37
ural@labdepot.ru

КРАСНОДАР

(861) 200-17-21
krasnodar@labdepot.ru