

Учебная лабораторная установка «Приведение технологического оборудования с горючими жидкостями во взрывобезопасное состояние посредством вентилирования» ЭЛБ-140.007.01

Назначение

Установка работает при температурах от +10 до +35°C и относительной влажности воздуха до 80 % при температуре +25°C.

Функциональные характеристики и потребительские свойства

Лабораторная установка состоит из вертикального или горизонтального сосуда с ЛВЖ (легко воспламеняющейся жидкостью), устройства подогрева и вентиляции. Сосуд снабжен датчиками расхода воздуха, температуры и концентрации паров ЛВЖ. ЛВЖ (этиловый спирт) одноатомный спирт с формулой C_2H_5OH (эмпирическая формула C_2H_6O). Термические свойства:

Температура плавления	-114,3°C
Температура кипения	+78,4°C
<u>Температура вспышки</u>	13 °C
<u>Температура самовоспламенения</u>	+363°C
Концентрационные пределы распространения пламени	3,28 — 18,95 %
<u>Тройная точка</u>	-114,3 °C
Критическая точка	+241 °C, 63 бар
<u>Молярная теплоёмкость</u>	112,4 Дж/(моль·K)
<u>Энтальпия образования</u>	-234,8 кДж/моль

По ходу выполнения работы компьютер установки поэтапно увеличивает температуру ЛВЖ и скорость продувки. Для каждого этапа строится график зависимости концентрации паров ЛВЖ от скорости продувки.

Вентилятор создает воздушный поток с регулируемым расходом от 0 до 6 л/мин. В качестве ЛВЖ используется этиловый спирт. Кроме проведения эксперимента, программное обеспечение позволяет при необходимости быстро протестировать пользователя по теоретическому материалу.

Корпус установки выполнен из акрилового пластика, надписи нанесены методом цветной лазерной гравировки.

Электронный блок построен на основе универсальной системы, которая позволяет управлять различными устройствами (датчики температуры, давления). Датчики или устройства подключаются к системе управления по интерфейсу RS485. Максимальное количество одновременно подключаемых устройств ограничено только нагрузочными возможностями интерфейсов. Связь с компьютером производится по интерфейсу версии USB 2.0. Управление всеми устройствами производится с помощью простых АТ-команд. Скорость обмена по линии RS485 составляет 115200 бод, тактовая частота TWI 100 кГц.

Для вывода необходимой информации предусмотрен ЖК дисплей:

Характеристики встроенного ЖК дисплея.

Разрешение: 128x64

Подсветка: Желто-зеленая

Видимая область(мм): 71.7x38.7

Тип стекла: STN Positive

Программные средства

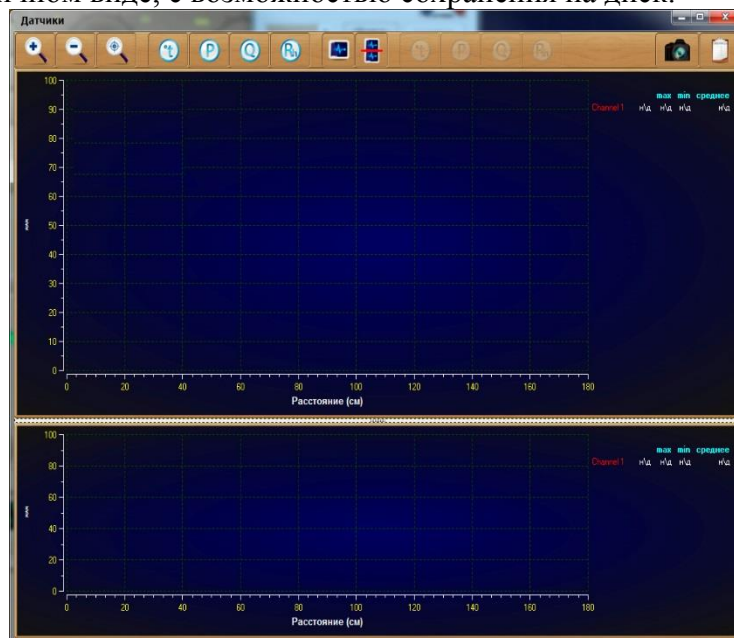
Связь электронного блока с ПК осуществляется посредством USB 2.0 интерфейса. Программное обеспечение реализовано на основе программного комплекса.

Программный комплекс является универсальным, и поддерживает работу со всеми установками. Программный комплекс работает в среде Windows на 32 разрядных платформах Windows 8.

Все модули выполнены в едином стиле. С помощью любого модуля возможно управление блоками установок, программирование, считывание параметров датчиков, графическое и цифровое

представление данных, анализ и сохранение полученных значений в графическом или текстовом формате. Для удобства восприятия, индикаторы выполнены в аналоговом варианте.

Графическое представление снимаемых с установки значений позволяет исследовать и проводить сравнительный анализ всех требуемых величин. Имеется возможность наложения графиков в одной плоскости для определения зависимостей исследуемых величин. Для каждого модуля ведется графическая стенограмма получаемых с установки значений датчиков, а также в отдельном окне выводятся значения в табличном виде, с возможностью сохранения на диск.



Технические характеристики

- Исполнение стенда: настольное
- Электропитание: от сети 220В / 50Гц
- Потребляемая мощность (без учета ПК), Вт: 50
- Габаритные размеры установки, мм: 500х500х500.
- Масса (без учета массы ПК), кг: 10

Характеристики датчика концентрации паров:

Напряжение питания: 5 В

Потребляемый ток: 150 мА

Диапазон измерений: 0,05 мг/л – 10 мг/л

Характеристики датчика температуры:

Интерфейс 1-Wire

Питание датчика в диапазоне температур от 3 вольт до 5,5 вольт

Диапазон измеряемых температур от -55 ° С до +125 ° С

Точность, 1 ° С

Комплектность

№	Наименование	Кол.
1	Основной модуль с емкостями для жидкости и электронным блоком	1
2	Комплект необходимых проводов	1
3	Руководство по проведению базовых экспериментов	1
4	Мультимедийная методика (DVD диск с обучающим видео)	1