
УСТАНОВКА ДЛЯ СЖИГАНИЯ ОТХОДОВ С ИНСЕНЕРАТОРОМ 0G2400

- Установка предназначена для термического обезвреживания твердых и жидких
- судовых отходов:
- - сжигания отходов нефтепродуктов в виде шлама - 80 л/ч
- -сжигания твердых отходов - 400 литров за одну загрузку
- -производительность двухступенчатое топочного устройства распыляющего диз.
топливо - 28 л/ч.
- -температура в камере сгорания до 1400°C
- -температура уходящих газов 300 - 350°C
- фильтрация шлама перед сжиганием не требуется, частицы поступающие в камеру сгорания могут иметь размер до 8 мм.
- Ввод установки в действие:
- 1.Ввод установки в действие для сжигания твердых отходов:
- а) произвести запуск инсенератора поворотом селекторного переключателя в положение № 2 (в положении № I запитывается электропапель инсенератора);
- б) отрегулировать шибер газохода таким образом, чтобы давление в камере сгорания было не менее 25 мм водяного столба

- в) перевести селектор в положение №3 запустив таким образом программу управления топочным устройством.
- На этом режиме производится сжигание отсортированных материалов.
- Для сжигания отходов типа 2 селекторный переключатель необходимо перевести в
- положение №4 .
- 2. При необходимости одновременного сжигания шлама и твердых отходов:
 - а) спустить отстой из шламовой цистерны
 - б) спустить конденсат из пароподводящей трубки к шламовой форсунке;
 - в) по истечении 30 мин работы на дизельном топливе переключить селектор в положение №5. При этом запустив циркуляционный шламовый насос.
 - г) установить селекторный переключатель в позицию №6. При этом приведется в действие клапан подачи шлама и откроется паровой соленоидный клапан для распыления шлама.

- д) отрегулировать подачу шлама в соответствии с необходимой производительностью.
- Факел должен быть ярким , и температура дымовых газов не должна превышать 300°С.
- 3. При сжигании остатков грязных нефтепродуктов или жидкого шлама с более высокой теплотворной способностью после стабилизации режима сгорания установить селекторный переключатель в позицию №7 . При этом соленоидный клапан дизельного топлива закроется и топочное устройство будет работать только на шламовой форсунке.
- Вывод из действия:
- а) после сжигания твердых отходов убедится в том что их горение прекратилось
- б) перевести селектор в положение №1
- в) когда температура в камере сгорания упадет ниже 100° С, произойдет остановка вентилятора рециркуляции
- г) открыть дверь камеры сгорания и зольника и удалить золу .Не сгоревшие твердые предметы (банки и т.н.) оставить в камере для сжигания их при следующем пользовании установкой.

УПРАВЛЕНИЕ УСТАНОВКОЙ

- Управление установкой производится с местного щита управления, находящегося непосредственно на инсенераторе. Дистанционный вывод из действия в случае обобщенного аварийного сигнала можно произвести из ЦПУ.
- Все вспомогательные механизмы и дистанционно управляемая арматура установки работают в автоматическом режиме. Отключение шламового насоса, подающего шлам в инсенераюр: можно выполнить с помощью кнопочного поста управления, установленного на цистерне. Отключение насоса грязного топлива и масла подающего отходы нефтепродуктов в расходную цистерну шлама происходит автоматически по достижении верхнего уровня жидкости в шламовой цистерне или по достижении верхнего уровня в цистерне грязного топлива и масла,

Контрольно-измерительные и сигнальные приборы

Тип прибора	Значения параметров		Место расположения показывающего прибора	Величина и значение уставки
	Нормальн	Пределн .		
1 Термостат камеры сгорания ТВ72-ОК	менее 100°C	100°C	инсенератор	уставка (В 5) 100°C
2 Рабочий термостат ТВ72-ОК	100°C	300°C	На газовыпускном трубопроводе	уставка (В 7) max.300°C
3 Предохранительный термостат ТВ72-ОК		400 С		уставка (В 6) max 400°C

■ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ

- 1. Инсенератор оборудован аппаратурой производящей автоматическую защиту на всех режимах работы; от превышения температуры в камере сгорания, от падения давления дизельного топлива, шлама или пара; от срыва факела, от понижения тяги.
 - 2. Цепи всех ЭД снабжены устройствами для защиты от перегрузок во всех фазах.
 - 3. Для защиты обслуживающего персонала от выброса пламени или горячих газов, а также от воспламенения новой партии сжигаемых отходов предусмотрена блокировка открытия двери до понижения температуры в камере сгорания ниже 100°C
-

-
- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">■ Наименование■ 1) Аварийный выключатель■ 2) Селекторный переключатель, | <ul style="list-style-type: none">■ Функция■ Прерывает подачу питания к панели управления;■ Поз. №1. Подвод питания к панели управления. Запуск вентилятора рециркуляции, если температура в камере сгорания выше 100°C, подача питания на запорное устройство приемного люка.■ Поз. №2 Возбуждение пускателя S1 вентилятора рециркуляции и запитывание реле контроля тяги U5 ;■ Поз. №3 Возбуждение реле d2, контролирующего запуск топочного устройства;■ Поз №4 Запитывание реле d1 . Запуск «ступени 2» топочного устройства.■ Поз. №5 Возбуждение пускателя C4 циркуляционного насоса.■ Поз №6 Возбуждение реле d3 и запуск шламовой форсунки;■ Поз №7 Обесточивание дизельного топочного устройства |
|---|---|
-

- 3) Микровыключатель в замке загрузочной дверцы
- 4) Термостат в камере сгорания
- 5) Предохранительный термостат
- 6) Рабочий термостат
- 7) Реле давления ДТ
- 8) Реле давления шлама
- Предотвращает запуск топочного устройства, когда дверца приемного люка открыта.
- Запускает вентилятор рециркуляции, если температура превысит 100°C . Останавливает вентилятор рециркуляции, когда опускается ниже 100°C и селекторный переключатель устанавливает в позицию №7.
- Останавливает топочное устройство и возбуждает аварийный сигнал, если температура уходящих газов превысит 400°C .
- Подключает и отключает «ступень 2» топочного устройства, постоянно поддерживает температуру дымовых газов на уровне 300°C .
- Выключает шламовую форсунку и возбуждает аварийный сигнал, если давление слишком низкое

-
- 9) Реле давления пара
 - 10) Контактор пускателя Двигателя вентилятора рециркуляции
 - При падении давления пара, выключает шламовую форсунку и возбуждает аварийный сигнал
 - Запускает вентилятор рециркуляции, если селекторный переключатель b2 установлен в позицию №2 или №1 (когда температура в камере $> 100^{\circ}\text{C}$.)
-

-
- 11) Контактор пускателя двигателя топочного устройства
 - 12) Контактор пускателя двигателя дозирующего клапана шламоподачи.
 - 13) Контактор пускателя двигателя циркуляционного насоса
 - 14) Реле управления, запуск топочного устройства
 - Запускает двигатель топочного устройства, если селекторный переключатель b2 установлен в позицию №3 .
 - Запускает двигатель дозирующего клапана шламоподачи, когда b2 находится в позиции №6 .
 - Защищает циркуляционный насос 7 когда переключатель b2 установлен в позицию №5 .
 - Управляет запуском программного регулятора топочного устройства и подводом питания в цепь запорного устройства дверцы приемного люка.
-

- 15) Реле управления, шламовая форсунка
- 16) Реле управления, аварийная сигнализация
- 17) Главный выключатель авт. Вентилятор рециркуляции
- 18) Главный выкл , авт., топочное устройство
- 19) Главный выкл.:
 - авт, дозирующий
 - клапан шламоподачи
- Запускает шламовую форсунку, когда b2 в положении №6.
- Управляет подачей аварийного сигнала во внешнюю цепь.
- Контролирует цепь питания двигателя вентилятора рециркуляции
- Контролирует цепь питания двигателя топочного устройства
- Контролирует цепь питания приводного двигателя дозирующего клапана шламоподачи

-
- 20) Главный выкл., авт. циркуляционный насос системы шламоподачи
 - 21) Термореле защиты от перегрузки, двигатель вентилятора рециркуляции
 - 22) Термореле защиты от перегрузки, двигатель топочного устройства
 - 23) Термореле защиты от перегрузки, двигатель дозирующего клапана шламоподачи
 - Контролирует цепь питания двигателя циркуляционного насоса системы шламоподачи
 - Предохраняет двигатель вентилятора рециркуляции от перегрузки
 - Предохраняет двигатель топочного устройства от перегрузки
 - Тоже
-

-
- 24) Термореле защиты (от перегрузки двигатель циркуляционного насоса шламоподачи
 - 25) Варисторы
 - 26) Двигатель вентилятора рециркуляции
 - 27) Трансформатор питания цепи управления
 - 28) Трансформатор запального устройства
 - 29) Фотоэлемент
 - Тоже
 - Защита от перенапряжений
 - Приводной двигатель вентилятора рециркуляции
 - Трансформатор для цепи питания управления
 - Трансформатор питания высоковольтного запального устройства
 - Контролирует наличие факела
-

-
- 30) Соленоид, ступень 1
 - 31) Соленоид, ступень 2
 - 32) Реле управления топочным устройством
 - 33) Реле аварийной сигнализации
- Соленоидный клапан подачи топлива на ступень 1 дизельного топочного устройства
 - Клапан в системе подачи дизельного топлива на ступень 2 топочного устройства. Кроме того, управляет цилиндром воздушной заслонки .
 - Программный регулятор, управляющий циклом работы установки для сжигания отходов
 - Возбуждается при срабатывании одного из аварийных индикаторов. Останавливает топочное устройство ,
-

-
- 34) Реле аварийного состояния тяги
 - 35) Исполнительный механизм клапана шламоподачи
 - Возбуждается, если тяга в установке для сжигания отходов недостаточна. Останавливает топочное устройство.
 - Двигатель, закрывающий и открывающий паровой клапан на трубопроводе шламоподачи. Возбуждается при установке селекторного переключателя b2 в позицию №6.
-

СОСТАВ УСТАНОВКИ И РАСПОЛОЖЕНИЕ ОСНОВНЫХ ЧАСТЕЙ УСТАНОВКИ

- Установка состоит из
- а) одного инсенераатора О-400, поставляемого норвежской фирмой «ГОЛЛАР МЕТАЛЛ», установленного в отдельном помещении на ВП ЛБ . 101-103 шпация ;
- б) блока шламовой цистерны емкостью 1650 л
- в) расходной цистерны дизельного топлива, емкостью 200 л
- г) вентилятора дымовых газов (поставляется с инсенераатором) ; ВП ЛБ, 97-101 шп.
- д) трубопроводов обеспечивающих работу установки ;
- - топливного
- - шламового
- - пароконденсатного
- - сливного
- - воздушных труб
- - удаления золы
- е) щита управления, установленного непосредственно на инсенерааторе ,

- **Трубопроводы , обеспечивающие установку.**
- 1. Топливный трубопровод предназначен для подачи дизельного топлива к инсенеератору, возврата избыточного топлива в расходную цистерну и перелива из расходной цистерны при ее заполнении. Включает расходную цистерну дизельного топлива, трубопроводы и запорную арматуру
- 2. Трубопровод шлама предназначен для подачи шлама от расходной цистерны к инсенеератору и перелива при заполнении цистерны Включает расходную цистерну шлама с навешанным насосом, трубопроводы и запорную арматуру
- 3. Пароконденсатный трубопровод предназначен для подвода пара к шламовой форсунке, к цистерне шлама на обогрев . к трубопроводу заполнения шламовой цистерны и переливному трубопроводу , для пропаривания и отвода конденсата от цистерны шлама в магистраль грязных конденсатов .
- 4. Воздушные трубы в установке предназначены для вентиляции цистерн ;
 - - расходной топливной
 - - расходной шламовой
- 5. Трубопровод слива предназначен для отвода протечек топлива и шлама из поддонов инсенеератора и цистерн в цистерну грязного топлива и масла

- 6. Трубопровод удаления золы предназначен для удаления золы за борт.
- **Система перезапуска топочного устройства.**
- При установке селекторного переключателя b2 в позицию № 3 «Diesel oil burner, stage 1» возбуждается реле с выдержкой времени d1 через контакты 13-14 на переключателе . По истечении примерно 15 секунд подается напряжение на клемму 3 реле управления топочным устройством U1. Ток проходит теперь через контакт d1 и контакты 15-16 на переключателя b2 . обеспечивая возбуждение реле d1. Контакт реле времени d1 размыкается, а контакт реле времени d1 замыкается. Напряжение через контакт d1 и контакт c3 подается на клемму L1-2. При этом открываются соленоидные клапаны S1 и S2 на «ступени 1» дизельного топочного устройства.
- По прошествии еще примерно 20 секунд запитывается клемма 6 реле управления топочным устройством U1. Питание через рабочий термостат b7 поступает на контакты 10-21 и 25 на переключателе b2. Когда переключатель b2 устанавливается в позицию № 4 «Diesel oil burner stage 1 avid 2» контакты 19-20 и 21-22 замыкаются.

- Таким образом , на соленоид S3 подано напряжение через клемму 6. Соленоид S4 возбуждается через контакт 19-20 и клемму 3. В этом режиме топочное устройство работает на обеих ступенях 1 и 2
- Если при этом, по какой-либо причине, произойдет срыв факела , клеммы 6 и 3 реле управления топочным устройством U1 обесточиваются. Реле с выдержкой времени d1 будет обесточено, причем запускается блок таймера на d1
- Реле управления топочным устройством будет перезапущено и клемма 3 на VI вновь окажется под напряжением. В результате будет включена «ступень 1» топочного устройства , спустя несколько секунд «ступень 2». Если получен устойчивый факел, реле d1 вновь возбуждается, после того как истечет время отсчитываемое таймером. Топочное устройство теперь работает в нормальном режиме .
- Если при вводе в работу «ступени 2» не получен факел соленоиды S1 и S2 «ступени 1» будут обесточены, когда контакт таймера d1 разомкнётся по истечении установленного времени. При этом загорается индикатор отрыва факела h6, и возбуждается реле аварийной сигнализации U4.

УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЯ НЕФТЯНОЙ ФОРСУНКИ LA-14

- Устройство штепсельного типа пригодно для установки в любом положении на форсунках, контрольных щитах или панелях. В корпусе из противоударного, термостойкого пластика установлены:
 - - усилитель сигнала пламени с реле пламени
 - - тепловое последовательное устройство, включая составную, замыкающую ключевую систему
 - - кнопка сброса включения со встроенной предупреждающей о включении лампой .

Устройство имеет двойную изоляцию

■ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

- 1. Напряжение питания: 220В-15% ... 240В+10%
- 110В-15% . 110В+10%
- 2. Частота сети ; 50-60 Гц +6%
- 3. Потребляемая мощность примерно 4 ВА
- 4. Защитный стандарт : IP 40
- 5. Изоляция: двойное изолирование
- 6. Допустимая температура окружающей среды: -70...+60°C
- 7. Вес (без пластины основания) : приблизительно 300 гр Основание 85гр.г
- 8. Цветовая температура: 2000°K 2856°K
- 9 Рекомендуемая освещенность, люкс. . 25 40
- 10. Средняя чувствительность усилителя во время работы : 2-8 3-3
- 11. Индикация перебоев горения во время работы ; 3 люкс.
- 12. Диапазон рабочих температур : -20 170°C
- Управляющая последовательность :
- T1 -период продувки (15 секунд)
- T2 -предохранительный период (max. 10 сек.)
- T3- период до зажигания (15 сек.)

-
- ТЗп- период после зажигания, если пламя устанавливается в начале
 - предохранительного периода (задержанная установка пламени укорачивает период
 - после зажигания соответственно уменьшая до нуля) (4 сек.)
 - Т4-интервал между установкой пламени и открытием второго масляного клапана (10 сек.).
-

ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ

- А. Когда напряжение питания подключается к управляющему устройству, управление
- включает трансформатор зажигания и программирует время продувки .
- Во время этого периода чувствительность схемы контроля пламени автоматически
- повышается, для того, чтобы произвести проверку светового детектора и для
- постороннего света
- В-С. По истечении времени предварительной продувки и перед зажиганием, масляный
- клапан включается через клемму 3 . Это обеспечивает период, продолжающийся до 10
- секунд. Форсунка должна быть зажжена в течении этого периода, в случае отсутствия
- этого, управление будет выключено.
- В устройстве LA 14 трансформатор зажигания остается включенным в течении

-
- периода около 3-4 секунд после зажигания, допуская, что пламя сформировалось в
 - начале предохранительного периода. Любая задержка в моменте зажигания понижает
 - соответственно период по окончании процесса зажигания ? в течении последних 6
 - секунд предохранительного периода трансформатор зажигания выключается немедленно по формировании пламени
 - С. В устройстве LA 14 двустадийный процесс зажигания форсунки не оканчивается до
 - тех пор, пока масляный клапан, клемма 6, не включается. Это происходит около 15
 - секунд по окончании формирования пламени .
-

ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ В СЛУЧАЕ НЕИСПРАВНОСТИ

- Выше приведенных схемах внешние соединения и диаграмма контрольных последовательностей были объединены для содействия в поиске неисправностей. Жирные черные линии представляют сигналы вход/выход . запрограммированные соответственно и управляемые контрольным устройством (т.е. черные жирные линии = напряжение на соответствующей клемме в течении этого периода , в то время как направление стрелки на клеммах определяет входное или выходное напряжение) . Цифры поставленные в прямоугольниках относятся к периоду в течении которого упомянутая неисправность может появиться
- Неисправность в устройстве зажигания или системе подачи топлива вызывает включение в самом позднем случае по истечению предохранительного периода. Контрольное устройство реагирует на сигналы неисправности в пламени следующим образом:

- В течении продувочного периода. предшествующего зажиганию никогда не должен быть сигнал пламени. Если появится сигнал в течение этого периода , возможно вызванный преждевременным зажиганием из-за утечки масляного клапана , постороннего света , короткого замыкания в детекторе или проводах детектора, неисправности в усилителе сигнала пламени и т. д. , управление выключается по истечении продувочного периода и предохранительного периода. При этих обстоятельствах масляный клапан не открывается в течении предохранительного периода.
- Если не появился сигнал пламени в конце предохранительного периода , контрольное устройство немедленно выключается. Когда бы не произошло выключение устройства . контрольные выходы 3, 5. 6 и 7 немедленно выключаются и выход 8 (выход предупреждающего сигнала выключения) немедленно выключается. В устройстве имеется задержка по крайней мере 60 сек прежде чем
- контроль может быть восстановлен.
- В течение периода до 30 сек последующего после первого установления пламени, который помогает запуску форсунки посредством автоматического повторного включения зажигания в случае, если происходит временное прерывание пламени.

-
- При прерывании пламени во время работы, контроль немедленно перекрывает подачу топлива и автоматически восстанавливает цикл (т.е. пытается произвести повторный старт в этом случае выполняется полная стартовая последовательность).
 - Типы отходов:
 - 1 Твердые:
 - а). Отсортированные материалы с теплотворной способностью 4125 ккал/кг. (сухая бумага и т. д.)
 - б). Отходы типа 2 с теплотворной способностью 2365 ккал/кг (смесь мусора и отбросов, содержащих до 50% влаги и до 7% негорючих веществ).
 - 2. Жидкие:
 - а) Шлам (продукты отходов сепарации)
 - б). Грязные остатки нефтепродуктов
-