

Міністерство освіти і науки України
Мирогощанський аграрний фаховий коледж

Лабораторія «Автоматизації ТП і САК»

ІНСТРУКЦІЙНА КАРТА
для проведення лабораторного заняття №9
з курсу «Автоматизація ТП і САК»

Назва роботи: *Дослідження схеми автоматизації
теплогенератора*

Викладач: _____ Харчук Ю.В.

Розглянуто і затверджено на засіданні циклової комісії
електротехнічних дисциплін
протокол № _____ від _____ 20 року

Голова комісії: _____ Терновик І.В.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №9

ТЕМА: Дослідження схеми автоматизації теплогенератора.

МЕТА: Ознайомитись з електрообладнанням робочого місця і вивчити будову і роботу схеми керування.

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ:

1. Ознайомитись з електрообладнанням робочого місця.
2. Вивчити роботу електричної схеми керування.
3. Подати напругу на схему і опробувати її в роботі.
4. Проаналізувати можливі неполадки в роботі.
5. Скласти звіт по виконаній роботі.

ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ.

Схема керування теплогенератором передбачає можливість його роботи в трьох режимах: опалення автоматичне, опалення ручне і вентиляція ручна.

Вентиляція ручна.

Керування теплогенератором в режимі “Вентиляція ручна” здійснюється тумблером SA2 “Вентилятор”. При цьому перемикач режимів роботи SA1 знаходиться в положенні $+90^\circ$ “Виключено”.

При замиканні тумблера SA2 включається магнітний пускач KM1 і запускає електродвигун вентилятора M1. Горять сигнальні лампи HL1 (“Мережа”) і HL2 (“Вентилятор”). При розмиканні тумблера SA2 електродвигун вентилятора зупиняється.

Опалення ручне.

Керування теплогенератором в цьому режимі здійснюється перемикачем режимів роботи SA1, кнопкою запалення SB1 і тумблером SA2 “Вентилятор”. Включення теплогенератора проводиться в наступному порядку:

Перемикач SA1 ставиться в положення -45° (“Продувка, запуск, ручний режим”). При цьому спрацьовує магнітний пускач KM2, який включає електродвигун форсунки M2 – починається продувка камери згоряння.

По проходженні часу продувки (20-30) натискаємо кнопку SB1 “Запалення”. При цьому подається напруга на трансформатор запалення TV і електромагнітний клапан палива YA.

Після загорання факелу спрацьовує реле контролю полум'я KV3, KV2. Контакти KV2 розривають коло трансформатора запалення і блокують кола роботи KM2 і клапана YA. Перемикач SA1 поставити в положення 0° (“Робота, ручний режим”).

Після прогріву камери згоряння тумблером SA2 включають вентилятор. Відключення теплогенератора проводиться в наступному порядку:

А) Перемикач SA1 ставлять в положення $+90^\circ$. При цьому обриваються кола живлення обмоток KM2, KV3, KV2, клапана YA.

Б) Після остивання камери згоряння тумблером SA2 виключають вентилятор.

Опалення автоматичне.

Якщо температура в приміщенні нижча заданої, то включення теплогенератора проходить в наступному порядку:

Перемикач режимів SA1 встановлюють в положення +45° (“Опалення автоматичне”). При цьому спрацьовує реле KV1 і розмикає свій контакт в колі електромагнітного пускача KM1, запобігаючи включенню вентилятора.

При зниженні температури повітря в приміщенні замикається контакт терморегулятора A1 в колі реле часу КТ.

Через 6 секунд замикається контакт КТ:1 в колі магнітного пускача KM2. Одержує живлення електродвигун форсунки – починається продувка камери згорання. По проходженні продувки замикається контакт КТ:2 в колі трансформатора запалювання і електромагнітного клапана подачі палива.

Після запалювання факелу величина опорів фоторезисторів BL1, BL2 різко зменшується, що приводить до спрацювання реле контролю полум'я KV3, KV2. Реле KV2 відключає реле часу КТ, трансформатор запалення і блокує контакти КТ:2 в колі клапану YA і пускача KM2.

По мірі розігріву камери згорання спрацьовує датчик K2E і відключається реле KV1 і включає пускач KM1. Включається електродвигун вентилятора M1 і нагріте повітря подається в приміщення.

З часом температура в приміщенні підвищується і досягає заданої (встановленої на шкалі терморегулятора A1). Контакт A1 розмикається, обриває коло пускача форсунки KM2, електромагнітного клапана YA, реле часу КТ. В роботі залишається вентилятор, який відключається після того, як температура повітря камери згорання досягає уставки K2E.

При цьому спрацьовує реле KV1, виключає пускач KM1.

При роботі теплогенератора працюють сигнальні лампи:

HL1 – при включенні мережі

HL2 – при включенні вентилятора M1

HL3 – при замиканні контакту терморегулятора

HL4 – при виникненні аварійного режиму.

МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ:

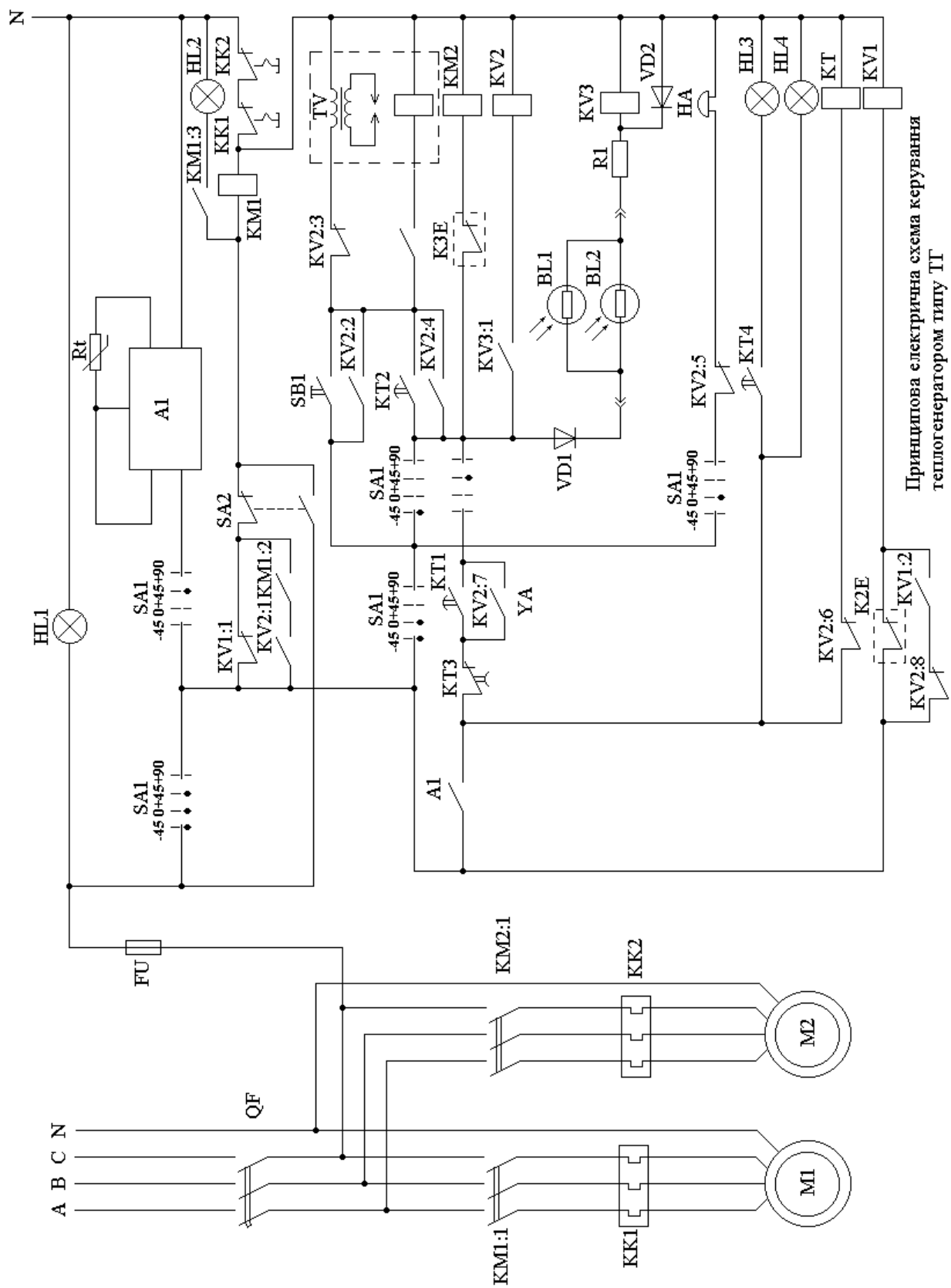
1. Вивчити призначення і будову окремих вузлів та елементів, що застосовуються в системах автоматизації.
2. Вивчити будову та принцип дії схеми керування.
3. Записати паспортні дані електрообладнання схеми керування.
4. Вивчити призначення та принцип дії окремих елементів і блоків схеми.
5. Ввімкнути схему керування в мережу.
6. Перевірити і налагодити роботу схеми керування при різних режимах.
7. Проаналізувати можливі неполадки в роботі схеми керування.

ЗМІСТ ЗВІТУ:

1. Назва теми та мета виконання роботи.
2. Перелік обладнання і його коротка характеристика.
3. Електрична схема керування установкою.
4. Дати відповіді на контрольні питання.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ:

1. Режими роботи теплогенератора.
2. Призначення терморегулятора.
3. Захист теплогенератора від перегріву.
4. Як здійснюється контроль наявності полум'я.



Принципова електрична схема керування теплогенератором типу ТГ