

КОНТРОЛЕР КЛАПАНІВ ВІДБОРУ РК-2

Контролер призначений для керування електромагнітними клапанами відбору рідини та розподілу рідини в ємності. Клапани використовуються закриті без напруги живлення (нормально закриті). Клапани підключаються до гвинтових роз'ємів знизу приладу згідно малюнку. Регулятор потужності треба налаштувати на відключення шляхом замикання його контактів (біла смужка на кабелі підключається до “мінусу”).

Перед розеткою живлення контролера потрібно встановити автоматичний вимикач на струм, який незначно перевищує струм одного клапану (1А або менше). Дроти датчиків температури треба розташовувати подалі від силових дротів, перед початком роботи датчики повинні бути встановлені на робоче місце.

1. Основні показники

Вхідна напруга- 180-240 В

Вихідний струм: до 3 А

Дискретність індикації температур: 0,1 °С

Діапазон індикації температур: 0.0-125 °С

Після включення приладу відбувається тестування підключення і справності клапанів та відключення регулятора потужності : [L1] -клапан “голів” [L2] -клапан “тіла” [L3] — клапан “хвостів/води” OFF -тест відключення регулятора потужності. Далі на дисплеї пропонується вибрати режим роботи: [1] -дистиляція (перший перегін) чи [2] - ректифікація (другий перегін). Зміна кнопкою +, підтвердження вибору кнопка -. Після вибору режиму розблоковується регулятор потужності.

При дистиляції прилад працює за наступним алгоритмом:

Датчик колони в цьому режимі можна використовувати як аварійний вставивши в трубку зв'язку з атмосферою (ТЗА), при його нагріві до 60 °С світиться надпис [TZA] та вмикається регулятор потужності. Щоб скинути це аварійне відключення треба натиснути кнопку - після зниження температури. На дисплеї відображається температура трубки зв'язку з атмосферою ([TZA]). →температура куба ([CUB])→ 00°(об'ємний вміст спирту в кубі, до температури 78,5°С цей параметр не відображається) Автоматика чекає досягнення кубом температури 70 °С , після чого вмикається третій клапан якщо він налаштований в меню для керування водою. Якщо автоматика під'єднана до регулятора потужності РПС-4 (РПС-45) то в цей момент на нього подається короткий імпульс відключення, який переводить його з режиму “максимум” в режим “стабілізації”, напругу(потужність) стабілізації треба налаштувати завчасно. Щоб ввімкнути цю функцію треба

перед подачею напруги затиснути кнопку + і відпустити її коли автоматика проводить тест клапанів. Для відключення потрібно зробити те саме з кнопкою -

При досягненні температури завершення роботи tEa , відбір зупиняється повністю, а після відліку в 3 хвилини засвічується індикатор P та відключається регулятор потужності та ще через 3 хвилини закривається клапан води.

При ректифікації прилад працює за наступним алгоритмом:

Чекає досягнення колоною температури відбору голів $72,0^{\circ}\text{C}$, на дисплеї відображається температура колони (Col) → температура куба (Cub) → 06° (об'ємний вміст спирту в кубі, до температури $78,5^{\circ}\text{C}$ цей параметр не відображається) → швидкість відбору “голів” в умовних одиницях (Uni). Тут і надалі одна умовна одиниця (Unit) приблизно дорівнює швидкості 80 мл/годину (залежить від пропускної спроможності клапану, більш точно можна вирахувати вимірявши об'єм, наприклад за 10 хвилин і помножити його на 6 і розділити на значення Unit яке було при замірі) → час стабілізації Chc (якщо його не встановлено, то час відбору голів (Chr)) Після досягнення температури колони запускається зворотній таймер стабілізації колони та вмикається клапан води охолодження, якщо це налаштовано в меню. Якщо автоматика під'єднана до регулятора потужності РПС-4 (РПС-45) то в цей момент на нього подається короткий імпульс відключення, який переводить його з режиму “максимум” в режим “стабілізації”, напругу (потужність) стабілізації треба налаштувати завчасно. Далі при відборі “голів” температура колони не впливає на процес. По закінченню стабілізації відбувається відбір “голів” з загальним часом Chr При відборі другий клапан одночасно відкриваються з першим клапаном. Швидкість (час відкриття) можна налаштувати кнопками + та - від 1 до 60 в процесі відбору або до його початку. При відключенні автоматики від мережі після відбору “голів” або в інших випадках стабілізацію колони та відбір “голів” можна пропустити на будь-якому відліку їхнього часу, натиснувши + та - одночасно при відображенні будь-якого параметру крім Uni , температура колони при цьому повинна бути більша за $72,0^{\circ}\text{C}$

Далі йде відбір “тіла”. Швидкість відбору розпочинається з Stu та автоматично знижується на 6% при рості температури куба на один градус, початок зниження- температура куба 85°C . При перевищенні температури колони значення $\text{tEr} + \text{tEu}$ автоматика призупиняє відбір та чекає стабілізації температури, при цьому на дисплеї відображається тільки температура колони (Col).

Якщо третій клапан налаштований в меню на відбір “хвостів” то після досягнення температури кубу починається їхній відбір Температура колони на цьому етапі не впливає на процес відбору. Швидкість відбору “хвостів”

можна налаштувати кнопками + та - від 10 до 60 процесі відбору при відображенні **Uni**.

Відображення тільки температури куба (**Sub**) вказує на досягнення температури завершення роботи **TEo**, відбір при цьому зупиняється повністю, а після відліку в 3 хвилини засвічується індикатор **PU** та відключається регулятор потужності та ще через 3 хвилини закривається клапан води

Якщо автоматика не підключена до регулятора потужності то за процесом закінчення роботи треба слідувати у самостійно !

2. Керування

Налаштування вносяться в енергонезалежне меню, вхід в яке здійснюється кнопкою **SET**. Далі необхідний параметр для налаштування вибирається кнопкою **+**, а вибір параметра для зміни кнопкою **-**, зміна значення кнопками **+** та **-** після зміни значення автоматичний вихід з меню:

TEA - зміна кнопкою **+**, якщо встановлено **ON** то значення температури **TEr** оновлюється в меню автоматично, це значення буде більш вірним, так як температура колони остаточно стабілізувалася в процесу відбору "голів".

TEr - значення температури колони, при якій буде розпочато стабілізацію колони та після чого буде розпочато відбір "голів", також буде відкрито клапан води, якщо в останньому пункті меню занесено, що третій клапан керує водою охолодження

ЧAc - значення ЧАсу стабілізації колони

ЧAr - значення ЧАсу відбору "голів" в хвилинах

TEu - значення приросту температури колони відносно температури **TEr**, при якому буде призупинено відбір в режимі "тіла"

SEU - стартове значення відбору "тіла"

TEo - значення температури куба, при якій буде завершено роботу при ректифікації та дистиляції

UL3 - зміна кнопкою **+**, якщо встановлено **ONU** - третій клапан керує водою охолодження, якщо **ONH** - третій клапан працює в режимі відбору "хвостів"

TEH - значення температури кубу, при якому автоматика перейде на відбір "хвостів", якщо третій клапан налаштовано на їхній відбір.

OB - корекція відображення значення об'ємного вмісту спирту в кубі, за замовчуванням 10.0

OBd - об'ємний вміст спирту вираховується по пару (**PAR**) або по рідині (**P Id**) Зміна вибору кнопкою **+**. Якщо вимірювання по пару, то показники будуть найбільш точними, якщо датчик знаходиться над поверхнею рідини.

Схема монтажу

