



AP6 Автоматика управления отбором при ректификации

Один датчик температуры
Датчик атмосферного давления
Один перистальтический насос
Звуковая сигнализация

Руководство по эксплуатации

Оглавление

Назначение и функции.....	2
Настройка и индикация.....	3
Ручка управления.....	3
Экраны.....	4
Экран Stop.....	4
Экран Golovy.....	4
Экран Telo.....	5
Порядок работы.....	6
Обслуживание насосов.....	6
Комплектация.....	7
Технические характеристики.....	8
Предупреждения.....	8
Подключение.....	9

V120126

Назначение и функции

Автоматика предназначена для управления отбором продукта в процессах ректификации. Управление процессом ректификации происходит с помощью перистальтического насоса по заданной программе с контролем температуры датчиком NTC 10k (в комплекте).

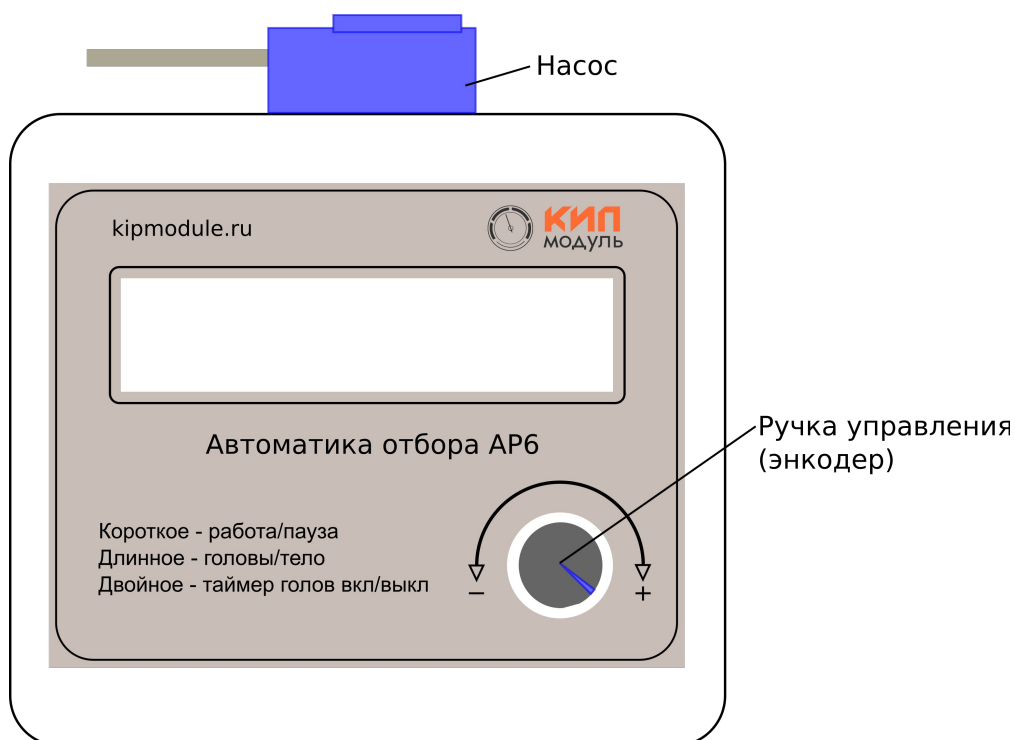
- В автоматике установлен перистальтический насос, который позволяет установить скорость отбора от 0 до 5 л/час.
- Датчик температуры типа NTC 10k b3435 устанавливается в царгу (или узел отбора). Датчик с гильзой диаметром 4 мм (подойдет практически любому оборудованию). По показаниям этого датчика автоматика выбирает скорость отбора (на этапе Тело).
- Головы отбираются с заданной пользователем скоростью и заданное пользователем время.
- При отборе тела, скорость отбора выбирается автоматически, таким образом, чтобы температура в царге оставалась в диапазоне: от «температура отбора в начале этапа тело» до «температура отбора в начале этапа тело + дельта».
- В процессе отбора тела автоматика контролирует атмосферное давление. При изменении атмосферного давления автоматика корректирует температуру отбора.
- По окончании этапа Головы подается одиночный звуковой сигнал (при условии активизации таймера голов). Насос останавливается.
- По окончании этапа Тело подается двойной звуковой сигнал. Насос останавливается.

Настройка и индикация

Ручка управления

Настройка автоматики производится ручкой энкодера:

- поворот против часовой стрелки — уменьшение параметра;
- поворот по часовой стрелке — увеличение параметра;
- короткое нажатие — переключение между работой и паузой;
- длинное нажатие — переключение между этапами Головы и Тело (при условии, что один из этих этапов работает);
- двойное нажатие на этапе Головы — включение/выключение таймера голов;
- двойное нажатие на этапе Тело — переключение между параметрами Дельта и Максимальная скорость отбора;



Экраны

Дисплей автоматики отображает три экрана: Stop, Golovy и Telo (Стоп, Головы и Тело).

Экран Stop

После включения автоматики, сразу отображается экран Stop:

Stop	747	77.50
Timer	02:50	

В верхней строке отображается атмосферное давление (в мм рт. ст.) текущая температура в царге.

В нижней строке отображается время таймера голов в формате Час:Мин. Время таймера можно менять поворотом ручки в большую или меньшую сторону.

Экран Golovy

После короткого одинарного нажатия на ручку, включается режим отбора Голов и отображается экран Golovy:

Golovy	747	77.50
14		

В верхней строке отображается атмосферное давление и текущая температура в царге.

В нижней строке отображается скорость отбора голов. Скорость отбора устанавливает пользователь поворотом ручки в большую или меньшую сторону в диапазоне от 0 до 255 единиц (0 — соответствует 0 л/час, 255 — соответствует около 5 л/час).

На экране Golovy, который изображен выше, не активирован таймер голов. В этом случае отбор голов будет происходить бесконечно и звукового сигнала об окончании не будет.

Для того, чтобы активировать таймер голов, необходимо два раза быстро нажать на ручку управления (как на компьютерной мышке). На экране во второй строке появится отсчет времени таймера:

Golovy	747	77.50
14	00:00:35	

Время будет идти до тех пор, пока не достигнет заданного времени, которое Вы установили на экране Stop. После чего остановится насос и будет подаваться одиночный звуковой сигнал окончания этапа Головы.

Экран Telo

После окончания этапа Головы, необходимо нажать и подержать (2 сек) ручку управления. Начнется этап отбора тела и отобразится экран Telo.

Telo	747	77.55
122	77.53	+0.25

На верхней строке отображается атмосферное давление и текущая температура в царге.

На нижней строке отображаются: текущая скорость отбора; запомненная температура при старте отбора тела; дельта (диапазон температуры в котором будет производиться отбор). Дельту Вы можете менять поворотом ручки в большую или меньшую сторону.

Пример на экране:

- атмосферное давление 747 мм рт. ст.
- текущая температура в царге 77,55 гр. С;
- текущая скорость отбора 122 единицы;
- запомненная температура при старте отбора тела 77,53 гр. С;
- дельта 0,25 гр С (диапазон отбора от 77,53 до 77,78 гр. С).

Двойным нажатием на ручку можно включить вместо параметра «Дельта» отображение параметра «Максимальная скорость отбора на этапе Тело». Максимальную скорость отбора мы можете также менять поворотом ручки. Таким образом Вы можете установить скорость отбора в начале этапа Тело. Для возврата к отображению параметра «Дельта» необходимо произвести еще раз двойное нажатие на ручку. Ниже пример экрана с отображением параметра «Максимальная скорость отбора на этапе Тело» в 255 единиц.

Telo	747	77.55
122	77.53	255

По мере отбора тела, количество испаряемого спирта в колонне будет уменьшаться и температура в царге будет пытаться расти. Автоматика будет уменьшать скорость отбора таким образом, чтобы эта температура оставалась в диапазоне $T_{\text{нач тела}} + \text{delta}$ вплоть до остановки насоса.

Если в процессе отбора тела меняется атмосферное давление, автоматика автоматически корректирует запомненную температуру отбора при старте отбора тела, это будет видно по изменившейся температуре во второй строке. Это необходимо из-за того, что температура кипения жидкости (воды, спирта) изменяется при изменении атмосферного давления.

После того как насос простоит 1 минуту, автоматика будет подавать двойной звуковой сигнал, говорящий об окончании отбора тела. При этом насос, даже после подачи звукового сигнала, может еще запускаться на отбор на небольших скоростях и на малое время. Звуковой сигнал при этом пропадает и вновь включится, когда насос простоит 1 минуту.

Как показывает практика, после первого сигнала об окончании отбора, последующий отбор при кратковременных запусках насоса будет иметь очень небольшой объем и отбор тела можно прекратить. Хотя, если Вы не ограничены во времени, можете дождаться, когда насос перестанет запускаться совсем, и отобрать максимальное количество продукта.

Порядок работы

1. Подготовить оборудование к работе (колонна, водопровод, брага и т. д.).
2. Подключить датчик температуры к автоматике и оборудованию, подключить шлангами вход и выход насоса (шланг в комплекте можете разрезать в удобной Вам пропорции), подключить блок питания к автоматике и в сеть.
3. Разогнать колонну и дать ей поработать на себя до стабилизации температуры.
4. Для голов установить мерную посуду.
5. Ручкой выставить время таймера голов (на экране Stop).
6. Один раз нажать на ручку. Включится отбор голов (экран Golovy). Ручкой выставить необходимую скорость отбора голов используя мерную посуду и секундомер. Для справки: скорость отбора 14 соответствует приблизительно 200 мл/час.
7. После того как установили нужную Вам скорость отбора голов, двойным нажатием на ручку активируете таймер голов. На экране появится отсчет времени. Когда это время достигнет заданного Вами на экране Stop, насос выключится и начнет подаваться одинарный звуковой сигнал говорящий об окончании отбора голов.
8. Поменяйте посуду. Долгим нажатием на ручку (2 сек) включите отбор тела (экран Telo). Текущая температура в царге запомнится и начнется этап отбор тела относительно этой температуры. Сначала скорость отбора будет максимальной (Максимальная скорость отбора на этапе Тело, которую Вы установили), но быстро начнет уменьшаться и установится такой, чтобы температура оставалась в диапазоне от $T_{нач\ тела}$ до $T_{нач\ тела} + \Delta$. По мере отбора скорость насоса будет уменьшаться вплоть до остановки. После простоя насоса 1 минуту появится двойной звуковой сигнал, говорящий об окончании отбора тела. Вы можете завершить отбор тела сразу после первого сигнала, а можете подождать. Насос запустится еще несколько раз, отберет еще небольшое количество продукта и остановится окончательно.
9. Процесс завершен.

Обслуживание насосов

В автоматике применен насос перистальтического типа. Рабочим элементом у такого насоса является силиконовая трубка по которой катаются ролики.

В первое время трубка прирабатывается. Это занимает около 50 литров. В процессе приработки, на валу двигателя и роликах может появляться серый или черный налет и вал может начать проскальзывать по роликам. Это заметно в отверстии на головке насоса. Налет это смазка подшипника двигателя.

Если Вы заметили проскальзывание, то необходимо почистить и удалить эту смазку с роликов, вала двигателя и трубки. Для этого необходимо снять головку насоса (синяя) нажав на две защелки справа и слева от шлангов и потащив головку на себя.

Далее нажав на две другие защелки, снять у головки дно, вынуть ролики и шланг, протереть

спиртом. Также протереть спиртом вал двигателя. Всё собрать в обратной последовательности.

Эти же действия следует повторить если необходимо заменить силиконовую трубку.

Периодически необходимо производить осмотр силиконовой трубки на предмет повреждений, износа или деформаций и при их наличии заменить трубку на новую. Это необходимо делать во избежание разлива продукта при повреждении или чрезмерном износе трубки.

Также необходимо обращать внимание (особенно при первом запуске) на места соединения входа и выхода насоса с силиконовыми шлангами приёма и подачи. Если эти шланги одеты на переходники не герметично (не на оба буртика), может появиться течь. При установке автоматики «стоя» (насосами вверх) вытекающий продукт может попасть внутрь корпуса автоматики и вывести её из строя. Поэтому правильная установка корпуса автоматики «лёжа» (экраном вверх).

Комплектация

- автоматика AP6;
- датчик температуры;
- блок питания;
- шланг силиконовый;
- руководство;
- коробка.

Технические характеристики

- Номинальное напряжение питания сети 100-240 В, 50-60 Гц.
- Выход блока питания 12 В, 1 А.
- Потребляемая мощность не более 10 Вт
- Датчик температуры: гильза диаметр 4 мм, длина 50 мм, длина провода 2 м, тип NTC10k b3435.
- Длина кабеля питания 0,9 м
- Силиконовый шланг: внутренний диаметр 6 мм, наружный 9 мм, длина 2 м (разрезается при необходимости на 2 части для входа и выхода насоса).
- Максимальная скорость отбора 5 л/ч.
- Диапазон установки таймера голов: от 1 до 999 минут (16 ч 39 мин).
- Диапазон установки диапазона отбора: 0,1 — 1,0 гр. С
- Габаритные размеры выс. х шир. х гл. 110 х 100 х 125 мм

Предупреждения

- Корпус прибора опломбирован. Вмешательство внутрь прибора и/или удаление пломбы лишает Вас гарантии.
- Обратите внимание на то, что скорость отбора зависит от окружающей температуры, температуры продукта, износа трубки насоса и может меняться в небольших пределах. Поэтому периодически (раз в месяц) пользователю необходимо проверять скорость отбора с помощью секундомера и мерной ёмкости. Делать это можно сразу в процессе отбора голов, отбирая головы в мерную посуду и корректируя скорость отбора до необходимых Вам значений.

Подключение

