

1. Регулятор следует использовать согласно руководству по эксплуатации.
2. Запрещается самостоятельно выполнять ремонты. Ремонты следует поручить компетентному техническому сервису.
3. Перед тем, как открыть крышку или заменить предохранитель, следует обязательно отключить питание регулятора (котла).
4. Вокруг регулятора следует соблюдать чистоту. Регулятор может эксплуатироваться исключительно в помещениях, не содержащих проводящей пыли, в которых температура находится в диапазоне от +5°C до 40°C, а влажность не превышает 75%. Оборудование нельзя подвергать воздействию воды.
5. Следует ограничить доступ детей к регулятору.
6. Перед началом эксплуатации регулятора следует обязательно проверить эффективность заземления его корпуса.
7. Установку регулятора следует поручить квалифицированному специалисту.

ЗАМЕТКИ

[illegible]

ZAKŁAD ELEKTRONICZNY
FOSTER

Eugeniusz Fengier, Ryszard Owczarz
SPÓŁKA JAWNA

Zielona Łąka, ul. Wenecka 2, 63 - 300 Pleszew

тел./факс: (0-62) 74 18 666, e-mail: biuro@foster-pleszew.com.pl <http://www.foster-pleszew.com.pl>



МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ КОТЛА, РАБОТАЮЩЕГО НА ШТЫБЕ

Tajfun

КОНФИГУРАЦИЯ МИКРОПРОЦЕССОРНОГО РЕГУЛЯТОРА ТЕМПЕРАТУРЫ

Конфигурация микропроцессорного регулятора температуры

Вступление

Конфигурация регулятора основывается на выборе режима работы и приписывании значений регулирующим параметрам, приводящим регулятор в соответствие с конкретным котлом, видом и качеством топлива, характером обогреваемого объекта, тягой дымоотводной трубы и т.д. Позволяет программировать определенные реакции и выбирать тип воздухоудвки, с которой будет взаимодействовать регулятор.

Все это имеет важное значение для правильной, соответствующей предпосылкам и одновременно удовлетворяющей пользователя работы. В связи с этим пользователь, изменяющий заводские настройки без понимания их сути подвергается риску потери наилучших свойств регулятора, управляющего котлом данного типа. Если после прочтения руководства у вас появятся сомнения, лучше отказаться от программирования или позвонить производителю (сервис (0-62) 74 18 666 ~~добавочный номер~~ 35).

На следующей странице показан способ активации меню конфигурации. При нажатой кнопке «F» следует включить регулятор при помощи сетевого выключателя. После появления на дисплее “ - - ” следует пустить кнопку “F”. На несколько секунд появится мигающая надпись CFG. Нажатие кнопки НАСТРОЙКА/ИЗМЕРЕНИЕ обеспечивает доступ и изменение параметров регулятора. Если во время появления этой надписи не будет нажата кнопка НАСТРОЙКА/ИЗМЕРЕНИЕ, регулятор перейдет к нормальной работе.

На дисплее появится надпись trb – это код режима, в котором работает регулятор. Выбор вида работы (номер) осуществляется в зависимости от задачи, которая в настоящий момент осуществляется регулятором. Этот выбор не окончательный и может быть в произвольном моменте изменен. В зависимости от произведенного выбора режима будут доступны только те параметры, которые имеют значение – величины остальные не важны. После нажатия одной из кнопок СТАРТ/ или СТОП/ на дисплее появится номер режима работы. Изменение значений осуществляется после очередного нажатия СТАРТ/ или СТОП/ (для увеличения или уменьшения значения).

Ниже представлен графический способ высвечивания наименований параметров и очередность их появления, если будет выбран режим 1. Значения, указанные рядом, являются заводскими настройками. Возле них указано, в каком режиме параметр важен (имеется) и в каком диапазоне его можно изменять.

1. Графическая интерпретация программирования

F

+

0

1

СЕТЬ

CFG

→

N ASTAWA

POMIAR

Придержать нажатой кнопку “F” и включить питание сетевым выключателем. После появления надписей на дисплее отпустить кнопку “F”.

На дисплее появится мигающая надпись CFG – после чего следует нажать кнопку НАСТРОЙКА/ИЗМЕРЕНИЕ – появится надпись trb, определяющая режим, в котором работает регулятор.

2.10 Таблица (tAb)

Выбор типа воздухоудвки (а точнее, двигателя) производится посредством указания таблицы постоянных, используемых процессором для управления (каждый из этих двигателей имеет свою электрическую характеристику). Принят следующий принцип:

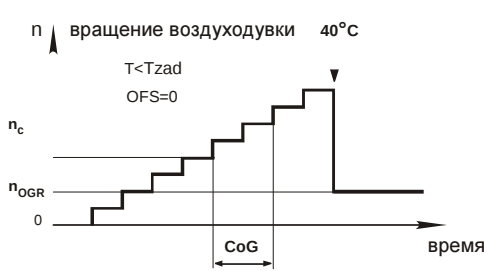
Таблица	1	2	3	4	5	6	7
Тип двигателя	SZK-10	SZK-10	SEK-10	SEK-80	SED-45	SSKh71-2A	RF-2C120/062
	SEK-15	SEK-15	SED-92		SED-92	SSKh71-2C	G25-2DM
	SEK-80					CM80.20.00	

Параметр tAb = 1 применим, но это не оптимальное решение и рекомендуется указание значений

Если в примененной воздухоудвке не установлен ни один из указанных двигателей, следует выбрать trb=2 или 3 (или связаться с производителем регулятора). Если воздухоудвка управляется контактором, следует обязательно выбрать параметр trb=2 или 3.

!

2.11 Контроль соблюдения температуры (CoG)

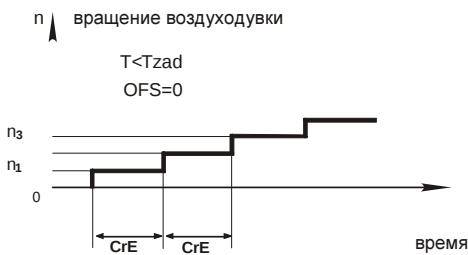


Регулятор имеет возможность уменьшения скорости вращения воздухоудвки до запрограммированного и не подлежащего изменению значения после обнаружения конечной фазы цикла сжигания (что непосредственно связано со сжиганием штыба).

Рядом представлен график процесса вращения воздухоудвки при активной опции. Чтобы произошла такая реакция, должны быть выполнены определенные условия:

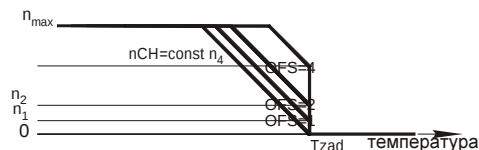
Достигнута заданная температура или прошло два часа от начала цикла, в результате уменьшения температуры воздухоудвка достигла соответствующую скорость n_c, температура в котле составляет максимально 40⁰С, а в течение времени CoG (выраженном в минутах) температура не увеличилась. Скорость воздухоудвки ограничивается до значения n_{OGR}. Значение CoG = 0 обозначает выключение опции.

2.12 Время реакции (CrE)



Этот параметр моделирует характеристику регулировки в диапазоне уменьшающихся температур. При значениях CrE > 0 скорость воздухоудвки не изменяется пропорционально к разницы температур. Появляющиеся во время работы большие разницы температур (измеряемой и заданной) не вызывают резкого увеличения скорости воздухоудвки и тем самым уменьшается риск взрыва. Чем меньше

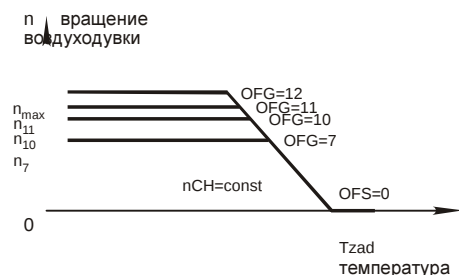
n — вращение воздушной



характеристика уменьшающихся температур определяется другим параметром (**CrE**), однако минимальная скорость следует также из значения **OFS**. Действие этого параметра основывается на освобождении системы от зависимости от сопротивления воздушной и противодействии неконтролируемому расширению гистерезиса.

2.8 Offset верхнего диапазона скорости (OFG – максимальная скорость)

n — вращение воздушной



Ограничение максимальной скорости (**OFG**) позволяет выбрать в качестве максимальной скорости другую, чем следующая скорость из физического подключения воздушной. Представленная рядом интерпретация показывает влияние параметра **OFG** для определенного

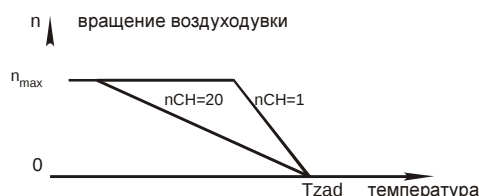
наклона характеристики регулировки (**nCH**) и **OFS=0** (описание выше) на скорость вращения воздушной в верхнем диапазоне скорости. В концепции добавление этого параметра позволяет подобрать воздушную к конструкции котла, то

есть исключается необходимость применения механического дросселирования воздушной или временного ограничения надува в других условиях сжигания (тяга дымовой трубы/, штыб и т.п.).

2.9 Наклон характеристики регулировки (nCH)

При помощи этого параметра можно влиять на

n — вращение воздушной



условия сжигания. Как видно на графике рядом чем меньше значение параметра **nCH**, тем дольше воздушная работает при максимальной скорости вращения при достижении заданной температуры. При определенной инерции объекта (большое пламя – малый отбор тепла) наверняка произойдет перерегулирование, температура котла превысит

установленную, несмотря на выключение воздушной, поскольку уменьшение скорости вращения происходит в более коротком диапазоне разниц температур. Это значение параметра рекомендуется в случае объекта с очень большим расходом тепла или очень плохого качества топлива. Для максимального значения **nCH=20** уменьшение скорости вращения начинается на порядка 12°C ниже заданной температуры. Производительность надува уменьшается приблизительно в третьей степени со скоростью вращения, отсюда легко предвидеть, что температура может быть не достигнута и стабилизируется на уровне нескольких градусов ниже заданно значения. Сжигание происходит только при постоянном притоке воздуха и создает угрозу накопления газов. Однако, может резко уменьшить постоянную горючесть котла. В случае плохого качества штыба, выбор слишком высокого коэффициента **nCH** может вообще препятствовать разжиганию.

trb 1



Конфигурация начинается от выбора режима. Возможны 4 режима работы.

Желая показать значение или ввести изменения, следует нажать одну из кнопок **СТАРТ/** или **СТОП/**.

F HIS 10

HIS – гистерезис. Режим 0,1,2,3. Диапазон: $0,5 - 5,0^{\circ}\text{C}$

F OnG 90

OnG – ограничение верхнего диапазона настройки температуры
Режим: 0, 1, 2, 3. Диапазон: $50 - 90^{\circ}\text{C}$

F OnD 35

OnD – ограничение нижнего диапазона настройки температуры
Режим: 0, 1, 2, 3. Диапазон: $20 - 45^{\circ}\text{C}$

F OnP 35

OnP – температура включения насоса
Режим: 0, 1, 2, 3. Диапазон: $20 - 45^{\circ}\text{C}$

F CPr 10.0

CPr – время продувки
Режим: 1, 3. Диапазон: $5,0 - 25,0\text{c}$

F rPr 180

rPr – время между продувками
Режим: 1, 3. Диапазон: $10 - 990\text{c}$

F bPr 2

bPr – процесс продувки
Режим: 1, 3. Диапазон: 1 - 4

F OFS 2

OFS - offset нижнего диапазона скорости (минимальная скорость)
Режим: 0, 1. Диапазон: $0 - (OFG - 1)$

F OFG 12

OFG - offset верхнего диапазона скорости (максимальная скорость)
Режим: 0, 1. Диапазон: $(OFS + 1) - 12$

F nCH 5

nCH – наклон характеристики регулировки
Режим: 0, 1. Диапазон: 1 - 20

F CoG 0

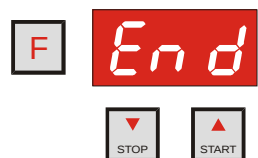
CoG - время контроля сохранения температуры
Режим: 0, 1. Диапазон: $0 - 30\text{min}$

trb 4

tAb – таблица
Режим: 0, 1. Диапазон: 1 - 7



CrE – время реакции
Режим: 0, 1. Диапазон: 0 - 60



End - конец меню параметров. Запись в памяти введенных параметров происходит после нажатия кнопки **СТАРТ/** или **СТОП/** и завершает сессию программирования параметров. Нажатие кнопки **F** вызывает повторный переход к выбору режима работы.

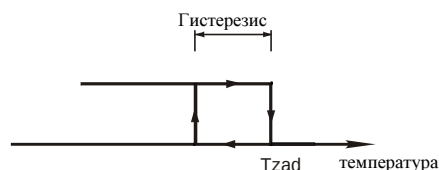
2. Описание программируемых параметров

2.1 Режим (trb)

- 0 - Плавная регулировка вращением воздушной продувки, продувки выключены.
- 1 - Плавная регулировка вращением воздушной продувки, продувки включены.
- 2 - Точечная регулировка (вкл./выкл.) вращения воздушной продувки, продувки выключены
- 3 - Точечная регулировка (вкл./выкл.) вращения воздушной продувки, продувки включены

2.2 Гистерезис (HIS)

↑ вращение воздушной продувки



Гистерезис является зоной нечувствительности, определяющей разницу температур точки выключения и точки включения воздушной продувки. После достижения заданной температуры (T_{zad}), воздушная продувка выключается.

При уменьшении температуры отправной точкой не является T_{zad} , а температура, которая меньше ее на значение HIS . Существование такой зоны нечувствительности необходимо. Принята предпосылка, что не может быть меньше, чем 1°C .

Расширение этой зоны в нормальных областях применения не является необходимым, а иногда вредит, например, в случае штыба с сильной подачей дутья. Сжигание происходит тогда без притока воздуха, а продувки могут оказаться недостаточными для отвода газов.

2.3 Ограничение верхнего диапазона настройки температуры (OnG)

Максимальная температура работы для этого регулятора составляет 90°C , а на 2°C выше этой температуры действует так называемый аварийный программный термостат (связанный с действием процессора), зато при температуре на 4°C выше действует аварийный термостат оборудования, не связанный с действием процессора. При помощи параметра **OnG** можно уменьшить верхний диапазон работы от 50°C до 90°C . Значение этой границы вводится непосредственно, не как относительная величина. С этой настройкой связана точка действия программного термостата – остается на 2°C выше

значения **OnG**. Термостат оборудования остается на уровне 94°C и не изменяется. Максимальная заданная температура может быть, как максимум, равна **OnG**.

2.4 Ограничение настроек нижнего диапазона (Ond)

С целью расширения областей применения в регулятор был введен параметр **Ond**, изменяющий границы настроек заданной температуры. Выбранная при помощи этого параметра температура будет минимальной возможной, которую можно достичь при помощи кнопки **НАСТРОЙКА/ИЗМЕРЕНИЕ** и (вниз). Принят принцип, что этот параметр связан с действием воздушной продувки (управление насосом осуществляется при помощи отдельного параметра **OnP**, описанного дальше) и посредством определяет условия выключения регулятора (в конце цикла)

если **OnP Ond**. Только в этом случае выключение регулятора происходит при температуре **Ond-5⁰C**, в противном случае при этой температуре выключается только воздушная продувка.

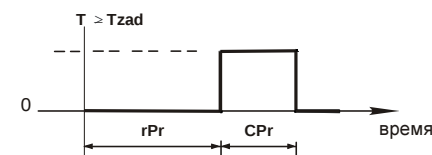
2.5 Температура включения циркуляционного насоса (OnP)

Это выраженное в $^{\circ}\text{C}$ значение определяет температуру, при которой происходит включение насоса. В конце цикла насос выключается при температуре, которая на 5°C ниже значения параметра **OnP**. Если одновременно будет выполнено условие **OnP < Ond**, то температура выключения насоса будет температурой выключения регулятора.

Значения параметров **OnG**, **Ond**, **OnP** введены на заводе.

2.6 Время продувки (CPr), время между продувками (rPr), цикл продувки (bPr)

↑ вращение воздушной продувки



С момента достижения заданной температуры регулятор отмеряет время, запрограммированное под

параметром **rPr** и после его истечения включает воздушную продувку на время, установленное под параметром **CPr** со скоростью, соответствующей значению **bPr**. По истечении времени **CPr** снова отсчитывается время **rPr** и цикл повторяется до момента, пока температура не уменьшится ниже заданной температуры, уменьшенной на значение гистерезиса. Этот механизм называется продувками - появляется в режиме 1 и 3. Процесс продувки (**bPr**) является условным

значением скорости вращения воздушной продувки из всего диапазона скоростей. Нет непосредственной связи с физическим процессом воздушной продувки с многоскоростным двигателем.

2.7 Offset нижнего диапазона скорости (OFS – минимальная скорость)

Offset позволяет выбрать минимальный ход воздушной продувки. В диапазоне возрастающих температур интерпретация показана на графике рядом. При том же значении коэффициента **nCH**, **OFS** вызывает передвижение характеристики регулировки по горизонтали, в результате чего чем больше значение параметра **OFS**, тем большая скорость вращения воздушной продувки соответствует T_{zad} . В диапазоне