

Измерительные приборы



- Многопредельные измерители АДН/АДР
- Измерители АДН/АДР-хх.4
- Измерители дифференциального давления АДР-хх.5
- Стрелочные манометры с токовым, цифровым и дискретными выходами серии АДМ-100
- Цифровые индикаторы АДИ-01
- Датчики-реле пламени АДП
- Регуляторы уровня АДУ
- Динамические корректоры АДК, АДО

Автоматика котлов, печей и сушилок



- Автоматика для котлов на газовом и жидком топливе, печей и сушилок
- Общекотельная автоматика
- Автоматика для систем водоподготовки
- Комплект средств управления деаэратором

Разработка проектов автоматизации и диспетчеризации котельных, разработка программно-технических комплексов



- Электронный регистратор АГАВА-Р01
- АСУТП «Диспетчер» – система мониторинга, сбора данных и визуализации технологических процессов
- OPC-сервер
- Регистратор технологический АГАВА-РТ

Автоматизация БЕЗ ГРАНИЦ



АГАВА

КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО

Российский разработчик и производитель приборов КИПиА, систем автоматизации и диспетчеризации котельных, тепловых пунктов и других объектов ЖКХ

Частотные преобразователи ERMAN



- Для насосов / вентиляторов
- Для двигателей общего назначения
- Для двигателей подъемно-транспортных механизмов, пищевой промышленности, металло- и деревообработки и т.п.
- Для двигателей и насосов, работающих от однофазной сети 220В

Сопутствующее оборудование



- Автоматы контроля герметичности АКГ
- Блоки питания БПР, БПС, БПРС
- Пускатели реверсивные АПР

Промышленные контроллеры и ПЛК

- Программируемые логические контроллеры АГАВА 6432.20 ПЛК1 и АГАВА 6432.20 ПЛК2
- Промышленные контроллеры АГАВА 6432.20 ПК1 и АГАВА 6432.20 ПК2
- Универсальные модули ввода/вывода АГАВА 6432.20 MBV1
- Интеллектуальный шлюз протоколов Modbus-TCP/Modbus-RTU



Станции управления двигателями АГАВА-Е



- Готовое решение для управления дымососами и вентиляторами
- Готовое решение для управления насосами

Горит ли газ?

Датчики наличия пламени АДП-01



Разработанные и выпущенные конструкторским бюро «АГАВА» датчики контроля наличия пламени АДП-01 применяются для автоматизации тепловых агрегатов. В настоящий момент в линейку входит уже 9 приборов, различающихся принципом действия и входами/выходами. Особое внимание уделяется двум новым приборам из данной линейки: ультрафиолетовым датчикам АДП-01.9 и АДП-01.10.

ООО КБ «АГАВА», г. Екатеринбург

Топливные агрегаты, работающие на газе и жидком топливе, обязательно должны быть оснащены системой контроля наличия пламени. Пламя в зоне горения не всегда отличается устойчивостью, в некоторых ситуациях может произойти его отрыв. В этот момент горение прекращается, а газ продолжает подаваться, что создает угрозу взрыва газозудной смеси в топке.

Наличие факела контролирует и индицирует датчик пламени. Если пламя гаснет, датчик передает в систему аварийный сигнал, в ответ на который срабатывает предохранительная аппаратура (отсечные клапаны).

Несмотря на то что современные системы обнаружения пламени хорошо отработаны, они обладают рядом недостатков, такими как конечная надежность и достоверность обнаружения пламени или его отсутствия, селективность, чувствительность к посторонним засветкам. Некоторые приборы имеют высокую стоимость.

Последний фактор является существенным для объектов ЖКХ, оттого так важно в этой сфере появление недорогих, но отвечающих всем современным требованиям приборов. Компания ООО КБ «АГАВА» из Екатеринбурга, внедряющая системы АСУ ТП и разрабатывающая для них оборудование КИПиА, известна именно такими решениями: качественными, но по разумной цене, созданными с опорой на собственный

двадцатилетний опыт и в соответствии с нуждами потребителей.

Основной сегмент бизнеса конструкторского бюро «АГАВА» составляет автоматизация тепловых агрегатов (котлов, топок, печей) и разработка контрольно-измерительного оборудования для этой отрасли. Сегодня мы заострим внимание на таком приборе, как датчик пламени.

Датчики АДП-01

Назначение датчика-реле контроля пламени АДП-01 (рис. 1) – фиксировать наличие пламени в топке котла, а в случае его исчезновения

формировать сигнал для автоматики защиты.

Датчики серии АДП-01 выпускаются уже несколько лет. К настоящему моменту в линейку входят 9 приборов, различающихся в первую очередь чувствительными элементами: это оптические сенсоры (фотодиоды и фоторезисторы), ионизационный сенсор и (последняя разработка) ультрафиолетовый сенсор.

В корпусе небольшого прибора (габаритные размеры датчика составляют 98 × 56 мм, вес – 125 г) находится печатная плата, на которой смонтированы электронные



Рис. 1. Датчик-реле контроля пламени АДП-01

Таблица 1. Применение АДП-01 для различных типов котлов

Исполнение	Тип чувствительного элемента	Тип выхода	Рекомендации
АДП-01.1(2)	Фотодиод SFH203	Открытый коллектор или контакты реле	Реагирует на пульсации пламени. Может использоваться для газовых и жидкотопливных горелок, цвет пламени которых находится в диапазоне от голубого до красного. Не защищен от теплового излучения раскаленных поверхностей топки (эффект раскаленной топки) и засветок.
АДП-01.3(4)	Фоторезистор ФР-1	Открытый коллектор или контакты реле	Реагирует на пульсации пламени. Может использоваться для газовых и жидкотопливных горелок, цвет пламени которых находится в диапазоне от голубого до инфракрасного. Не защищен от теплового излучения раскаленных поверхностей топки (эффект раскаленной топки) и засветок.
АДП-01.6	Контрольный электрод*	Контакты реле	Для объектов, у которых невозможно отделить пламя запальной горелки от факела основной горелки или пламени других горелок.
АДП-01.7(8)	Фоторезистор VT33N3	Открытый коллектор или контакты реле	Реагирует на пульсации пламени. Предназначен для газовых горелок, центр спектра пламени которых лежит в области голубого цвета. Не защищен от теплового излучения раскаленных поверхностей топки (эффект раскаленной топки) и засветок.
АДП-01.9(10) НОВИНКА!	Ультрафиолетовый датчик	Открытый коллектор или контакты реле	Универсальный прибор для любых газовых горелок и запальников. Реагирует на поток ультрафиолетового излучения, характерного только для процесса горения газа. Не реагирует на внешние засветки и излучение раскаленных поверхностей топки. Также может применяться для улучшения показателей селективности контроля факела в многогорелочных котлах.

* В состав изделия не входит.

компоненты. На задней крышке расположены три светодиода, выходной разъем и переменный резистор, предназначенный для регулировки чувствительности прибора. На передней части корпуса находится чувствительный элемент.

Пульсации или излучение пламени преобразуются с помощью чувствительного элемента в электрический сигнал, который после обработки сравнивается с пороговым уровнем. Если сигнал больше порогового уровня, на датчике горит зеленый светодиод, если меньше — зажигается красный светодиод: это знак, что пламя отсутствует, а газ подается. Остальные светодиоды индицируют интенсивность пламени. Также при превышении порога формируется выходной сигнал.

Для подключения к системе автоматизации каждый датчик снабжен выходом одного из двух типов: это может быть открытый коллектор или контакты реле.

АДП-01.9 и АДП-01.10

По просьбам проектировщиков и наладчиков, часто сталкивающихся с проблемами настройки

режимов горения котлов и печей, компания «АГАВА» освоила выпуск новых изделий: датчиков пламени АДП-01.9 и АДП-01.10. От приборов предыдущих серий эти датчики отличаются чувствительным элементом, реагирующим на ультрафиолетовое излучение.

Зачем понадобилась новая разработка? Дело в том, что оптические сигнализаторы пламени, которые имеют в качестве сенсора фотодиоды и фоторезисторы, реагируют на пульсацию факела. В 90% случаев такой принцип действия себя оправдывает, однако иногда бывает, что факел гаснет, а оптический датчик все равно показывает наличие пламени, потому что он регистрирует ложные пульсации, оставшиеся из-за колебаний воздуха или газов на фоне раскаленной стенки топки.

Еще одной проблемой, известной всем котлостроителям и эксплуатационщикам, является низкая селективность датчиков пламени, особенно характерная для трех и более горелочных котлов (печей). Это чревато как минимум хлопком газа, а как максимум — масштабной аварией котла или котельной.

Новые датчики АДП-01.9 и АДП-01.10 реагируют на наличие ультрафиолетового излучения, а оно бывает только при горении газового факела. Таким образом, снимается проблема «раскаленной стенки топки».

Кроме того, поскольку ультрафиолетовые приборы практически не реагируют на посторонние засветки в видимой части спектра, снижается вероятность того, что датчик зафиксирует факел «чужой» горелки, то есть улучшаются показатели селективности работы системы обнаружения пламени в целом.

Ультрафиолетовый датчик впервые применяется в приборах линейки АДП-01. Это универсальный прибор для любых газовых горелок и запальников, в том числе для котлов и печей с эффектом светлой топки и с повышенными требованиями к селективности.

Следует добавить, что стоимость приборов из линейки АДП-01 сегодня составляет немногим больше 7 тысяч рублей.

В таблицу 1 сведены рекомендации по применению всех датчиков пламени серии АДП-01.

ООО КБ «АГАВА», г. Екатеринбург,
тел.: +7 (343) 262-9276,
e-mail: pov@erman.ru,
www.kb-agava.ru

Вместо послесловия.

Блиц-интервью с Олегом Владимировичем Полтавцевым, коммерческим директором ООО КБ «АГАВА»

Автоматизация тепловых агрегатов настолько специфическая область, что непросто разобраться во всех связанных с ней терминах, понятиях и ситуациях. Поэтому мы обратились к специалисту, чтобы задать ему несколько вопросов о датчиках пламени, применяющихся для автоматизации котлов.

ИСУП: Ваши датчики обладают двумя типами выходов: с открытым коллектором и с контактами реле. Какие чаще заказывают?

О.В. Полтавцев: С релейным выходом. Это более универсальное и надежное решение.

ИСУП: Датчик АДП-01.6 имеет контрольный электрод, который не входит в состав изделия. На чем базируется его принцип действия?

О.В. Полтавцев: В случаях, когда невозможно установить АДП-01 так, чтобы он не видел пламя соседних горелок, используется модель АДП-01.6 с контрольным электродом. Пламя горелки или запальника «задевает» электроды и между ними появляется ток ионизации, который после усиления, обработ-

ки и сравнения с порогом формирует дискретный сигнал.

ИСУП: Насколько устойчив корпус АДП-01 к высоким температурам?

О.В. Полтавцев: Максимальная рабочая температура датчиков АДП-01 составляет 60 °С. Если в предполагаемом месте установки температура выше, мы рекомендуем дополнительно использовать фланец АГСФ.716673.001.

ИСУП: Расскажите подробнее о проблеме раскаленной стенки топки.

О.В. Полтавцев: Фотодиодные и фоторезисторные датчики пламени реагируют на пульсации, которые могут возникать не только от пламени, но и (при его отсутствии) от колебаний воздуха или газа на фоне раскаленной топки, если расстояние

от стенки топки до датчика небольшое. В этом случае нужно устанавливать либо ионизационные датчики, либо модификации АДП-01.9 или АДП-01.10 (для газовых горелок).

ИСУП: Что такое недостаточная селективность контроля пламени?

О.В. Полтавцев: Это тот случай, когда прибор «видит» пламя чужой горелки и принимает его за свое. То есть, если по какой-то причине горелка не разожглась, а датчик «поймает» ответ факела соседней или противоположной горелки, то автоматика будет «думать», что все в порядке, и вовремя не остановит подачу газа. Это чревато в лучшем случае хлопком газа, но может привести и к масштабной аварии котла или котельной.

Издательский дом «Мысль»

Журнал «ИСУП»

Отраслевой научно-технический журнал

Журнал зарегистрирован в Министерстве РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций. Свидетельство о регистрации ПИ № 77-17690

Оригинал-макет подготовлен в ООО «Издательский дом «Мысль».

Журнал выходит шесть раз в год. © ИД «Мысль», 2016

Главный редактор
Зам. главного редактора
Старший редактор
Интернет-проект
Корректор
Администратор
Редакционная коллегия

С.В. Бодрышев
А.И. Зинченко
М.И. Клим
А.В. Бодрышев
А.М. Глицина
А.А. Курочкина
В.А. Веревкин
Ф.Н. Костомаров
С.П. Фельдман
А.С. Соколов
В.В. Кулешов
С.В. Гореев
С.А. Дмитриев

Телефон: (495) 542-03-68
Факс: (499) 191-68-07

Почтовый адрес: 115432, Москва, Лобанова ул. 2/21-152

WEB-сайт: www.isup.ru
E-mail: red@isup.ru

Подписано в печать 31.10.16.
Формат 60 x 88 1/8.
Бумага кн.-журн.
Печать офсетная.
Заказ № 11325758

Отпечатано в типографии
ООО «Издательский дом «Мысль»

Материалы, опубликованные в настоящем журнале, не могут быть полностью или частично воспроизведены без письменного разрешения редакции. Мнение редакции не всегда совпадает с мнением авторов материалов.

За достоверность сведений, представленных в журнале, ответственность несут авторы статей и рекламодатели. Все упомянутые в публикациях журнала наименования продукции и товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев.