



Системы автоматического управления Инновент
**Система управления воздушно-тепловой завесой с паровым
обогревом САУ-ТЗК(П)**

СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ТИПА **САУ**

Системы автоматического управления (САУ) должны быть обязательным компонентом, входящим в состав воздушно-тепловых установок и установок по обработке воздуха. Система автоматического управления – это гарантия:

- ▶ работоспособности установки в заданном режиме, т.е. обеспечение заданных параметров обработки воздуха и ее энергоэффективности,
- ▶ надежности эксплуатации,
- ▶ предохранения установки от поломки в результате изменения внешних факторов (не санкционированное отключение воды, электричества и т.д.), т.е. ее долговечности.

В зависимости от назначения и целей использования установки, комплект автоматики может различаться, но минимальный и достаточный комплект управления должен быть установлен на каждой установке.

ООО «ИННОВЕНТ» является разработчиком и изготовителем систем автоматического управления, используемых в системах вентиляции, кондиционирования и отопления. Системы автоматики разработаны с учетом всех требований «Правил установки электрооборудования», предъявляемых к данному типу оборудования.

ООО «ИННОВЕНТ» выпускает следующие системы автоматического управления:

а) приточными установками:

- ▶ с водяным обогревом САУ-1 и САУ-2;
- ▶ с паровым обогревом САУ- 1П;

б) воздушно-тепловыми завесами:

- ▶ САУ-ТЗК с водяным обогревом (без измерителя-регулятора);
- ▶ САУ-ТЗК (П) с паровым обогревом (без измерителя -регулятора);

в) приточными установками и тепловыми завесами с электрическим теплообменником:

- ▶ САУ-3
- ▶ САУ-ТЗК-Э

г) универсальная система управления и мониторинга САУ-М.

Сокращенные обозначения, применяемые в данном разделе

САУ – система автоматического управления	БРВ – блок резервного включения
УК – микропроц. управляющий контроллер	ИР – измеритель-регулятор
ШКЭ – шаровой кран с электроприводом	ЗВ – запорный вентиль
ДТ – датчик температуры	КВ – концевой выключатель на воротах
ПЗУ – блок пуска защитного устройства	ЭЗ – электропривод задвижки

Рекомендуемые типы кабеля для подключения к САУ*:

Тип оборудования	Тип кабеля	Сечение кабеля не менее, мм ²
Датчик температуры	МГШВЭ или МГШВ	3 x 0,75
Электропривод воздушного клапана	МКШ	5 x 0,75
Электропривод водяного шарового крана	МКШ	5 x 0,75

* Запасные части, элементы обвязки, провода, кабели и инструмент в комплект поставки не входят.

Схемы соединений (с указанием типов кабелей), необходимые для коммутации, поставляются с системой автоматического управления.

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА

функции и опций выполняемых системами автоматического управления кондиционерами и воздушно-тепловыми завесами

Выполняемые функции		Тип системы управления						
		САУ-1	САУ-1П	САУ-2	САУ-3	САУ-ТЗК(В)	САУ-ТЗК(П)	САУ-ТЗК-Э
Воздухоприточные установки	вода	v		v				
	пар		v					
АПК-ИННОВЕНТ	электро				v			
Воздушно-тепловые завесы	вода					v		
	пар						v	
ТЗК-ИННОВЕНТ	электро							v

ФУНКЦИИ

Наличие контроллера (тип)		ТРМ33	ТРМ33	2ТРМ1	–	–	–	–
Автоматический режим	Управление входным воздушным клапаном	v	v	–	–	–	–	–
	Управление регулирующим клапаном	v (вода)	v*1 (воздух)	v (вода)	–	v (вода)	v*4 (пар)	–
	Управление вентилятором	v	v	–	–	v от КВ	v от КВ	v от КВ
	Обобщенный аварийный сигнал	v	v	v	–	v	v	–
Ручной режим	Управление воздушным клапаном	v	v	v	v	–	–	–
	Управление регулирующим клапаном	v (вода)	v*1 (воздух)	v (вода)	–	v (вода)	v*4 (пар)	–
	Управление вентилятором	v	v	v	v	v	v	v
	Обобщенный аварийный сигнал	v	v	v	–	v	v	–
Защита от замерзания (в обоих режимах)	Положение входного воздушного клапана	полн. закрыт	полн. закрыт	полн. закрыт	–	–	–	–
	Положение регулирующего клапана	полн. открыт (вода)	полн. открыт*2 (пар)	полн. открыт (вода)	–	полн. открыт (вода)	v*4 полн.откр. (пар)	–
	Вентилятор	выкл.	выкл.	выкл.	–	выкл.	выкл.	–

ОПЦИИ СТАНДАРТНЫЕ

Стандартные возможности системы управления	Дистанц. управление вкл / откл системы (дежурный режим)	v	v	–	–	–	–	–
	Работа с секцией рециркуляции	v	v	v	v	–	–	–
	Подключение резервного вентилятора	v	v	v	v	–	–	–
	Управление двусторонней тепловой завесой	–	–	–	–	v	v	v

Выполняемые функции	Тип системы управления							
	САУ-1	САУ-1П	САУ-2	САУ-3	САУ-ТЗК(В)	САУ-ТЗК(П)	САУ-ТЗК-Э	
ОПЦИИ ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОМУ ЗАКАЗУ								
Дополнительные возможности системы управления (по Т.З. заказчика - опции)	Работа в режиме охлаждения	v*3	–	v*3	–	–	–	–
	Работа с секцией увлажнения	v	v	v	–	–	–	–
	Работа с секцией рекуперации	v	–	v	–	–	–	–
	Подогрев воздушного клапана	v	v	v	v	–	–	–
	Подключение насоса	v	–	v	–	v	–	–
	Защита калорифера от замерзания по воздуху	v	v	v	–	v	v	–
	Сигнализация о запыленности фильтра	v	v	v	v	–	–	–
	Вывод на дистанц.пульт сигналов об аварии и т.д.	v	v	v	v	v	v	v
Совместная работа приточного и вытяжного вентиляторов	v	v	v	v	–	–	–	

Примечание: *1 – регулирующий запорный вентиль управляет клапаном перепуска воздуха

*2 – полностью открыт электромагнитный клапан (ЭМ)

*3 – функция, выполняемая простым перепрограммированием контроллера и (для САУ-1 с переключателем “Зима / Лето” на лицевой панели щита управления)

*4 – САУ управляет электроприводом задвижки

КВ – концевой выключатель

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРИТОЧНОЙ УСТАНОВКОЙ С ВОДЯНЫМ ОБОГРЕВОМ И РЕГУЛИРУЮЩИМ КРАНОМ **САУ-1**

Назначение и основные элементы

САУ-1 предназначена для управления работой приточной установки с водяным обогревом. САУ-1, основным элементом которой является микропроцессорный управляющий контроллер ТРМ33 (УК), обеспечивает поддержание заданной температуры приточного воздуха, регулируя поток горячей воды через теплообменник шаровым краном с электроприводом (ШКЭ), а также отработку ряда аварийных ситуаций и некоторые дополнительные сервисные функции.

САУ-1 обеспечивает полную автоматизацию работы приточной установки без участия обслуживающего персонала.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВОЗДУШНО-ТЕПЛОВОЙ ЗАВЕСОЙ С ПАРОВЫМ ОБОГРЕВОМ **САУ-ТЗК(П)**

Назначение и основные элементы

САУ-ТЗК(П) обеспечивает подогрев воздуха в зоне ворот, а также, защиту от замораживания воды в теплообменнике и отключение по датчику-реле температуры в зоне ворот. Для отключения подачи пара в теплообменник рекомендуется поставить на входную магистраль задвижку* с электроприводом (например, типа 30с941нж), предлагаемая САУ обеспечивает управление электроприводом задвижки (ЭЗ).

При настройке работы тепловой завесы для обеспечения необходимой температуры приточного воздуха необходимо вручную выставить угол обводного воздушного клапана.

* В стандартную комплектацию задвижка не входит.

Комплектация

Наименование	Кол-во	Габариты, мм	Примечание
1. Щит управления	1	250x200x100	
2. Капиллярный датчик-реле температуры (для защиты от замерзания)	1		
3. Датчик-реле температуры воздуха в зоне ворот с установкой температуры срабатывания	1		
4. Выключатель концевой	1		
5. Блок пускозащитного устройства (ПЗУ)	1		При мощности двиг. > 3 кВт

Щит управления состоит из герметичной коробки с пластмассовым корпусом и съемной крышкой (передней панелью), на которой расположены органы управления и контроля и нанесены информационные подписи. Во внутренней части корпуса расположена силовая часть, включающая пускозащитную аппаратуру двигателя вентилятора не более 3 кВт.

Входная информация:

- ▶ Основной входной информацией являются сигнал от концевой выключателя на воротах (КВ).

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВОЗДУШНО-ТЕПЛОВОЙ ЗАВЕСОЙ С ПАРОВЫМ ОБОГРЕВОМ **САУ-ТЗК(П)**

Стандартные функции:

1. Режим автоматического управления.

В этом режиме при открытии ворот (по сигналу от КВ), включается вентилятор и, по сигналу с датчика температуры (ДТ) воздуха в зоне ворот, при температуре меньше чем задана, выдается сигнал на открытие ЭЗ. Если температура в зоне ворот станет больше заданной, выдается сигнал на закрытие ЭЗ. При закрытии ворот по сигналу с КВ, происходит догрев воздуха в зоне ворот до заданной температуры, после чего вентилятор выключается и выдается сигнал на закрытие ЭЗ. Кроме того, СУ может работать в режиме подогрева воздуха в зоне ворот, включая тепловую завесу при понижении температуры ниже установленной и выключая при достижении заданной температуры.

2. Режим ручного управления.

В этом режиме обслуживающим персоналом с помощью переключателей на щите управления осуществляется управление вентилятором и запорным вентилем ЗВ. Перевод СУ в этот режим осуществляется специальным переключателем на щите управления. При этом работа ЗВ и вентилятора не зависят от состояния КВ и ДТ.

3. Режим защиты от замерзания.

В случае снижения температуры обратной воды из калорифера (сигнал с ДТ) ниже заданной, выдаются сигналы выключения вентилятора и открытия ЭЗ для максимального повышения температуры воды в калорифере. При этом выработывается сигнал аварии и на щите управления загорается соответствующий индикатор.

Для защиты двигателя вентилятора от перегрузки в состав САУ-ТЗК(П) входит тепловое реле. При повышении нагрузки на валу двигателя или при несимметрии электропитания реле отключает двигатель от сети. Включить двигатель можно только после устранения причин, вызвавших его отключение.

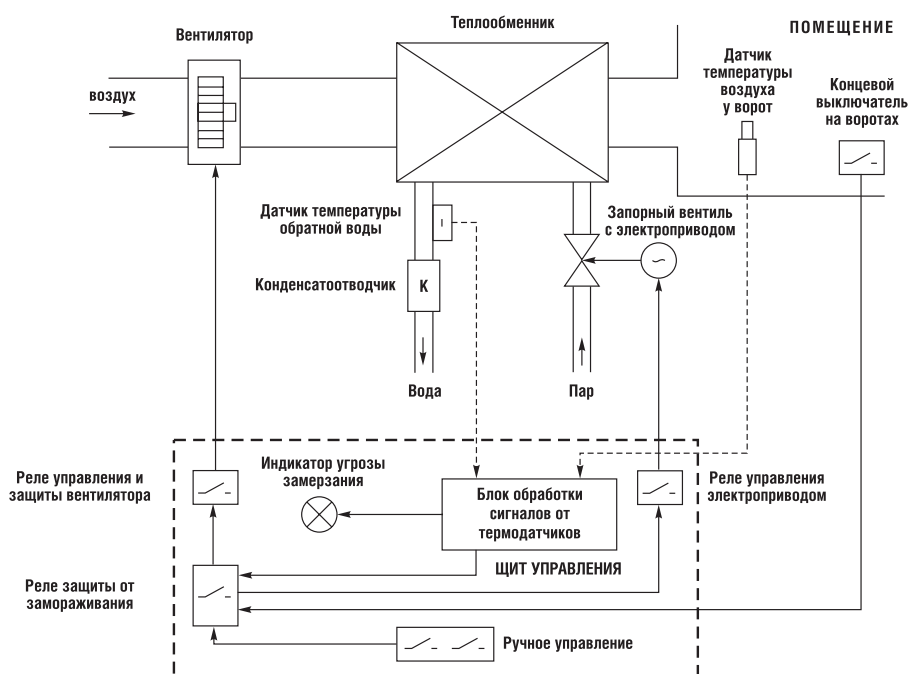


ВНИМАНИЕ

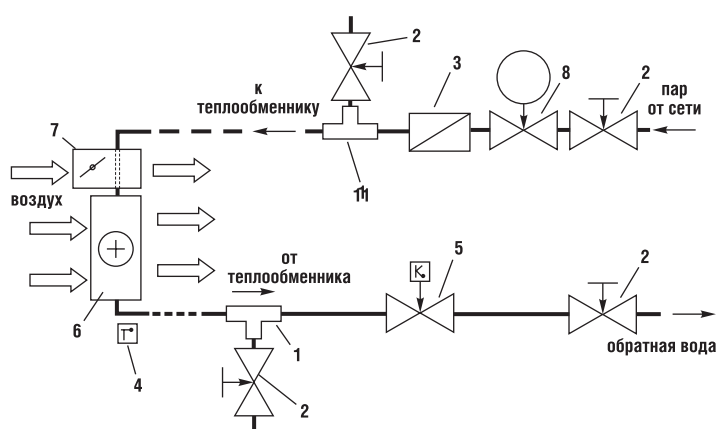
В САУ-ТЗК(П) предусмотрен вход для подключения приборов пожарной сигнализации.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВОЗДУШНО-ТЕПЛОВОЙ ЗАВЕСОЙ С ПАРОВЫМ ОБОГРЕВОМ САУ-ТЗК(П)

Структурная схема системы управления тепловой завесой с паровым теплообменником САУ-ТЗК(П)



РЕКОМЕНДУЕМАЯ СХЕМА ОБВЯЗКИ ТЕПЛООБМЕННИКА ПО ПАРУ ДЛЯ САУ-ТЗК(П)



- 1 – тройники;
- 2 – краны технологические;
- 3 – фильтр очистки пара от грязи;
- 4 – датчик-реле температуры обратной воды;
- 5 – конденсатоотводчик;
- 6 – паровой теплообменник;
- 7 – клапан перепуска воздуха с ручным регулированием;
- 8 – задвижка с электроприводом.



ВНИМАНИЕ

Если установлено два теплообменника или более, то во всех случаях они работают параллельно по воздуху и по пару. В этом случае рекомендуется установить запорный вентиль на один из теплообменников на прямой пар, для отключения его в случае необходимости. Датчик температуры обратной воды при этом установить на постоянно работающий теплообменник.

Проходные сечения кранов и труб выбираются из расчетного расхода пара.