

ТЕХНОЛОГИИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ



Малозатратные и легко тиражируемые решения для энергоэффективных проектов в зданиях массовой застройки

- Использование регулирующих водоструйных насосов при реконструкции ИТП зданий массовой застройки.
- Высокоэффективные российские теплообменники ТАИ (Севастополь)

РЕГУЛИРУЮЩИЙ ВОДОСТРУЙНЫЙ НАСОС РВСН-ХХ.Б

2

ОТОПЛЕНИЕ «ПРОПУСКАМИ» – простой, надежный и эффективный способ отопления зданий массовой застройки этажностью от 2х до 10-ти этажей. (Гершкович В.Ф.)

«ПРОПУСК» – интервал времени, в течение которого в систему отопления поступает только установленный РЭ объем теплоносителя («переток»). Снижение T в помещении за время пропуска – от $0,1^{\circ}\text{C}$ до $0,5^{\circ}\text{C}$



- ▶ РВСН не требует применения насоса, так как одним из элементов его конструкции является водоструйный насос.
- ▶ РВСН устанавливается в штатное место гидроэлеватора – минимум монтажных и эксплуатационных затрат.
- ▶ РВСН при любых сбоях в электропитании работает в стандартном режиме обычного гидроэлеватора, предотвращая размораживание системы отопления.
- ▶ РВСН снижает теплотребление объекта в интервале от 10 до 40% (в социально-гражданских до 70%).
- ▶ По состоянию на 01.01.16г. в России и СНГ работает более 90 тысяч систем регулирования теплотребления с регулирующими водоструйными насосами.
- ▶ Имеются все необходимые свидетельства и сертификаты РФ, методики подбора, типовые схемы подключения.

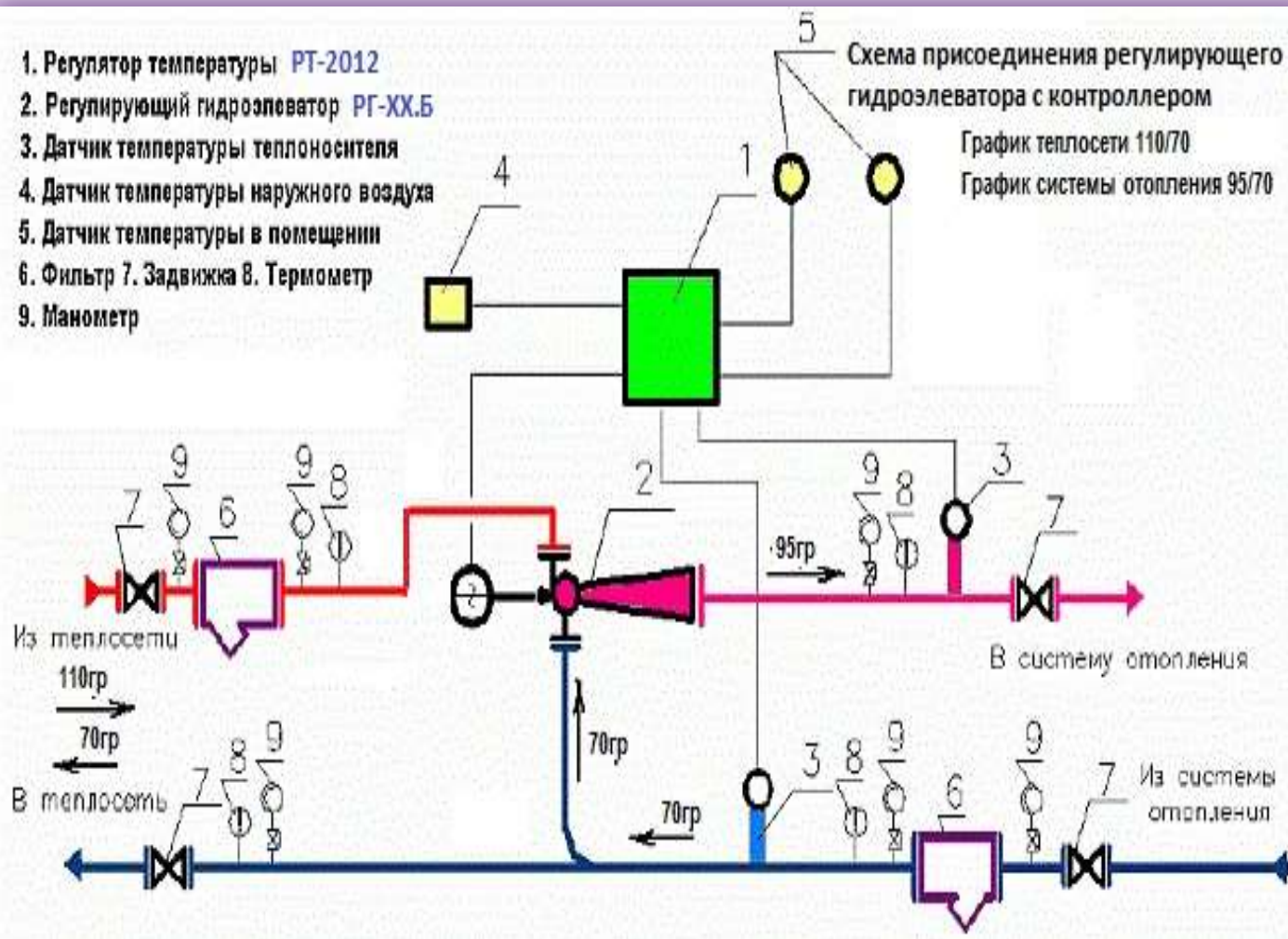
РЕГУЛИРУЮЩИЙ ВОДОСТРУЙНЫЙ НАСОС РВСН-XX.Б

Система Автоматизированного Регулирования Теплопотребления (САРТ) для зависимой система отопления на базе контролера РТ-2010 (12)

3



1. Регулятор температуры РТ-2012
2. Регулирующий гидроэлемент РГ-XX.Б
3. Датчик температуры теплоносителя
4. Датчик температуры наружного воздуха
5. Датчик температуры в помещении
6. Фильтр 7. Задвижка 8. Термометр 9. Манометр



- 1.Регулятор температуры (с контролем ГВС) 2.Регулирующий гидроэлемент 3.Датчик температуры теплоносителя 4.Датчик температуры наружного воздуха 5.Датчик температуры воздуха внутри помещения 6.Фильтр сетчатый 7.Запорная арматура 8.Термометр 9.Манометр

РЕГУЛИРУЮЩИЙ ВОДОСТРУЙНЫЙ НАСОС РВСН-ХХ.Б

АНАЛИЗ ФАКТИЧЕСКОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛА НА ПРИМЕРЕ Ж.ДОМОВ 147 МКР.

4



АНАЛИЗ расхода тепла жилых 10-ти этажных домов

		ООО "Технологии Энергосбережения" (САРТ на РТ/РГ)					
№ строительный		2-147		3-147		4а-147	
Количество квартир		300		150		120	
Адрес городской		Зеленый Лог 27/1		Зеленый Лог 29/1		К Маркса, 229/1	
Нагрузка отопления		Гкал/час	0,6185	Гкал/час	0,3191	Гкал/час	0,3535
Нагрузка ГВС		Гкал/час	0,9026	Гкал/час	0,4513	Гкал/час	0,3795
Итого площадь жилья, м2		11596,40		5897,80		6851,80	
ВСЕГО тепло на отопление за год (Гкал)		1464,11		819,02		964,85	
СРАВНИТЕЛЬНЫЕ показатели по однотипным жилым домам	<u>средние за отоп.сезон:</u>	Гкал/м2	Руб/м2	Гкал/м2	Руб/м2	Гкал/м2	Руб/м2
	Ср.расход и плата за тепло на отопление (руб/м2 в мес)	0,0180	19,50	0,0198	21,45	0,0201	21,75
	Ср.расход и плата за тепло на отопление (руб/м2 в год)	0,1263	136,49	0,1389	150,12	0,1408	152,23
	% фактической экономии на отопление к тарифу	51,3%		46,4%		45,6%	
	всего ЭКОНОМИЯ по дому ОТ ТАРИФА, руб/отопит. сезон (7 мес)	1 664 215,9		765 982,4		875 452,9	

РЕГУЛИРУЮЩИЙ ВОДОСТРУЙНЫЙ НАСОС РВСН-ХХ.Б

5



Жилой дом 16-147. ИТП № 1. Блок пофасадного регулирования на базе РВСН-02. Нагрузка отопления **360 кВт**. Контроллер РТ-2012 (09) – три контура (Ф1+Ф2+ГВС)

РЕГУЛИРУЮЩИЙ ВОДОСТРУЙНЫЙ НАСОС РВСН-XX.Б

6



Жилой дом 13-147. ИТП № 1. Блок пофасадного регулирования на базе РВСН-03. Нагрузка отопления **456 кВт**. Контроллер РТ-2010 + регулятор РТ-ДО (ГВС).

РЕГУЛИРУЮЩИЙ ВОДОСТРУЙНЫЙ НАСОС РВСН-XX.Б



ИТП Административного корпуса ОАО Магнитострой

(г. Магнитогорск ул. Гагарина 50)

Верхнее фото слева – существующий на момент проектирования нерегулируемый элеваторный узел.

Нижнее фото слева – в августе 2014г демонтирован старый элеватор и установлен регулирующий водоструйный насос РВСН-03.

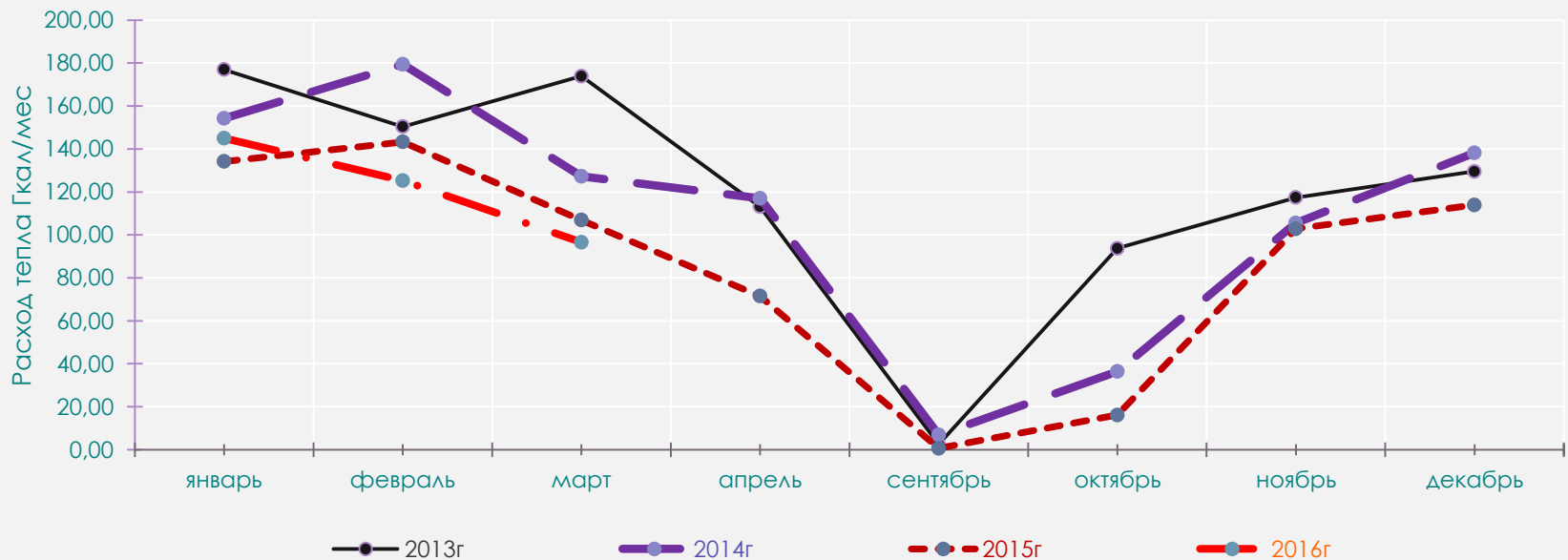
В августе 2015г система улучшена с оптимизацией «перетока» до 3% и режима «пропуков».



СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ДЛЯ АНАЛИЗА ПО ПЕРИОДАМ:

	Экономия тепла ($Q_{\text{факт}}$) в сравнении с требуемым расчетным значением ($Q_{\text{тр.р}}$)			
Период	2013г	2014г	2015г	2016г
Январь-Март	9,4%	11,4%	20,5%	26,0%
Апрель	2,7%	-6,5%	33,3%	НЕТ ДАННЫХ
Сентябрь-Декабрь	0,6%	25,6%	35,1%	НЕТ ДАННЫХ

ГАГАРИНА 50. Теплопотребление по годам 2013-2016г



ТЕПЛООБМЕННИКИ ТАИ



ИТП Административного корпуса ОАО Магнитострой

(г. Магнитогорск ул. Гагарина 50)

Верхнее фото слева – существующий на момент проектирования кожухотрубный теплообменник. Занимал более 60% площади помещения.

Нижнее фото слева – демонтирован старый и установлен новый ёмкостной теплообменник **Е 200-Ир40/1500-2-2** № 12 от 28.04.2014г (с резервным электро-нагревом)

ТТАИ®

Тонкостенные Теплообменные Аппараты Интенсифицированные



Пучок труб располагается в корпусе подвижно за счет плавающих трубных решеток.

Трубный пучок извлекается из корпуса.



Теплообменные трубки собраны в плотный пучок типа «твэла». Используется нерегулярная разбивка трубных решеток.

Некоторые задачи, решаемые теплообменными аппаратами ТАИ®



Отопление и горячее водоснабжение.
ТЭЦ АвтоВАЗ, г.Тольятти.



Получение ледяной воды.
Московский молокозавод.



Тепловая обработка вина.
Севастопольский винзавод



Приготовление ГВС в жилом доме

Сопоставительные характеристики теплообменных аппаратов по данным АСРС (06.2015г) – горячее водоснабжение

Стоимость оборудования (капитальные затраты), тыс.руб



Среднегодовая стоимость владения за 15 лет (приведенные затраты), тыс.руб



Отношение стоимости владения за 15 лет к начальной стоимости оборудования



Монтаж аппаратов ТТАИ® в энергоблоках

«ТЕПЛОВАЯ СЕРВИСНАЯ КОМПАНИЯ» 169606, Республика Коми, г. Печора, ул. Советская, 37 Тел. (82142)7-99-89 Факс (82142)7-97-00

ЦТП "Энергетик" (первый блок (на переднем плане) установлены ТТАИ 150/2050 – 1 шт., ТТАИр 200/2950 – 2 шт. *вместо* (второй блок на заднем плане): 10ОСТ34-588-68 – 36 шт., 16ОСТ34-588-68 – 28 шт., готовится к реконструкции аналогично первому блоку).



12.11.2015

Монтаж аппаратов ТТАИ® в энергоблоках

ЦТП № 16 (установлены ТТАИ 200/2400 – 3 шт. *вместо* 12ОСТ34-588-68 – 4 шт., 14ОСТ34-588-68 – 8 шт., 16ОСТ34-588-68 – 3 шт.).



**ООО ТЕХНОЛОГИИ
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ
г. Магнитогорск**

**Спасибо за ваше
внимание**

**8 (3519) 23-37-18;
+7 912 310 2323**

► uralsib_mc@mail.ru