

ЗАО “МВС КЕМА”



МАГНИТНЫЕ ПОЛИГРАДИЕНТНЫЕ АКТИВАТОРЫ ВОДЫ
МПАВ МВС КЕМА

ГИДРОМАГНИТНЫЕ ПРОТИВОНАКИПНЫЕ УСТАНОВКИ
ГМПНУ

Каталог продукции



115054, г. Москва, Шлюзовая наб., дом 8
тел.: (495) 778-85-49, 747-64-83, 725-38-64,
E-mail: info@mbckema.ru
www.mbckema.ru

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО в САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ
194044, г. Санкт-Петербург, Крапивный пер. дом 5,
Тел. (812) 541-80-41,
Тел./факс (812) 542-06-46
E-mail: project@kematech.ru

МОСКВА 2006



Содержание

1. Введение	2
2. Принцип работы МПАВ МВС КЕМА.	4
3. Область применения МПАВ МВС КЕМА.	4
4. Выдержки из СНиПов.	5
5. Конструкция МПАВ МВС КЕМА	10
6. Гидромагнитная противонакипная установка.	19
7. Область применения гидромагнитной противонакипной установки. ..	20
8. Технические характеристики гидроциклона.	21
9. Требования к монтажу гидромагнитной противонакипной установки .	39
10. Правила эксплуатации гидромагнитной противонакипной установки	39
11. Заключение ГУП “ТЭК Спб”	40
12. Отзывы.	48
13. Новые разработки.	57
14. Литература.	58
15. Перечень выпускаемой продукции.	59

1. Введение

В последнее время в ряде европейских стран, в особенности в Германии, получает распространение магнитная обработка воды в системах отопления и водоснабжения. В результате такой обработки, растворённые известковые соединения быстро кристаллизуются и выносятся вместе с потоком воды, не оседая на стенках трубопроводов. Старые известковые отложения постепенно растворяются и выносятся потоком воды. За последние два года в Германии установлено 80 тысяч приборов для магнитной обработки воды с ежегодным их приростом 10–20%.

Основным преимуществом магнитной обработки является простота, дешевизна, безопасность и почти полное отсутствие эксплуатационных расходов.

Природная вода, как известно, представляет собой сложную многокомпонентную динамическую систему, в состав которой входят различные соли, органические вещества, газы, диспергированные примеси и взвешенные вещества (глинистые, песчаные, гипсовые и известковые частицы), гидробионты (планктон, бентос, нейстон), бактерии, вирусы. В истинно растворенном состоянии в воде находятся минеральные соли, обогащающие воду ионами, их источниками являются природные залежи известняков, гипсов и доломитов.

Жесткость воды обусловлена наличием в ней солей кальция и магния, которые поступают в подземную воду из омываемых ею грунтов. Просачивание воды через почву приводит к изменению ее солевого состава. Жесткость природных вод не является вредной для здоровья, а скорее наоборот, т.к. кальций способствует выводу из организма кадмия, отрицательно влияющего на сердечно-сосудистую систему. Однако повышенная жесткость делает воду непригодной для хозяйственно-бытовых нужд, поэтому, согласно ГОСТ 2874–82, норма общей жесткости составляет 7 мг-экв/л, а допустимая величина – 10 мг-экв/л. Значительное количество магния также ухудшает органолептические свойства воды. Использование жесткой воды в хозяйственно-бытовых и промышленных нуждах приводит к весьма нежелательным последствиям:

1. Непроизводительный расход моющих средств при стирке. Это объясняется тем, что ионы кальция и магния, взаимодействуя с мылами, представляющими собой соли жирных кислот, образуют в воде нерастворимые осадки. Подсчитано, что не каждый литр воды с жесткостью 7,1 мг-экв/л перерасходуется 2,4 г мыла.
2. Преждевременный износ тканей при стирке в жесткой воде. Волокна тканей адсорбируют кальциевые и магниевые мыла, а это делает их хрупкими и ломкими.
3. В жесткой воде мясо и бобовые плохо развариваются, при этом понижается питательность продуктов. Вываренные из мяса белки переходят в нерастворимое состояние и плохо усваиваются организмом.
4. Усиление коррозии нагревательных элементов бытовых приборов и теплообменников вследствие гидролиза (взаимодействия с водой) магниевых солей и повышения pH воды.
5. Соли кальция и магния образуют твердые отложения (накипь, шлам, водный камень) на поверхности теплообменников и гидравлических бытовых приборов, что снижает экономичность их работы. Металл под нерастворимым осадком CaCO_3 перегревается и размягчается, потому что накипь обладает малой теплопроводностью, и ее наличие на нагревательных элементах обуславливает увеличение энергозатрат.

Все это приводит к необходимости проведения ремонтных работ, замены трубопроводов и оборудования и, конечно, требует значительных вложений денежных средств.

Один из традиционных способов умягчения воды – использование ионообменных смол, когда ионы натрия, находящиеся в смоле, замещаются на ионы кальция и магния, растворенные в воде. Но, к сожалению, процесс регенерации сопровождается побочным эффектом: в умягченной воде повышается содержание натрия. Можно использовать обратноосмотические мембранные установки, но они снижают содержание всех солей сразу. Альтернативным спо-

способом умягчения или, правильнее назвать, способом борьбы с известковыми отложениями является магнитная обработка воды.

Существует ряд гипотез воздействия магнитного поля на ионы солей, растворенных в воде. Первая состоит в том, что под влиянием магнитного поля происходит поляризация и деформация ионов, сопровождающаяся уменьшением их гидратации (степени “рассеянности” в толще воды), повышающей вероятность их сближения и, в конечном счете, образования центров кристаллизации; вторая предполагает действие магнитного поля на коллоидные примеси воды; третья гипотеза объединяет представления о возможном влиянии магнитного поля на структуру воды. Это влияние, с одной стороны, может вызвать изменения в агрегации молекул воды, с другой – нарушить ориентацию ядерных спинов водорода в ее молекулах.

Обработка воды в магнитном поле в основном применяется для борьбы с накипеобразованием. Сущность метода состоит в том, что при пересечении водой магнитных силовых линий катионы солей жесткости выделяются не на поверхности нагрева, а в массе воды. Метод эффективен при обработке вод кальциево-карбонатного класса, которые составляют около 80% вод всех водоемов нашей страны и охватывают примерно 85% ее территории.

Уменьшение образования накипи и других отложений солей остается наиболее широкой областью применения магнитной обработки.

Если в воде присутствуют диссоциирующие соли (реальная вода), при магнитной обработке происходит несколько процессов:

- смещение электромагнитными силами полей равновесия между структурными компонентами воды;
- физико-химический механизм увеличения центров кристаллизации в объеме жидкости после ее магнитной обработки, а также изменение скорости коагуляции (слипания и укрупнения) дисперсных частиц в потоке жидкости.

В воде, обработанной магнитным полем, концентрация растворенных газов (O_2 , CO_2), органических веществ и окислов железа по сравнению с необработанной водой снижается.

Исследования при однократном и многократном контакте воды с магнитным полем показали, что наибольший эффект в отношении предотвращения накипи и защиты от коррозии получается при многократном контакте. Это позволяет рекомендовать данный способ, особенно для замкнутых систем водоснабжения.

По сравнению с традиционным умягчением воды ее магнитная обработка более проста, безопасна и экономична. Обработанная магнитным способом вода не приобретает никаких побочных, вредных для здоровья человека свойств и не меняет солевой состав, сохраняя вкусовые качества питьевой воды.

На затравочных кристаллах образуются дополнительные центры кристаллизации (сцепления) молекул солей кальция и магния. Образованные агрегатные структуры остаются во взвешенном мелкодисперсном состоянии и вымываются потоком воды. Рост кристаллов особенно наглядно проявляется при нагреве воды. При этом вода слегка мутнеет. Это обусловлено тем, что, медленно разрастаясь, кристаллы начинают рассеивать свет. Максимально их величина может достигать лишь тысячной доли миллиметра, что не дает им возможности образовывать твердые отложения в виде осадка и накипи.

Обработанная таким образом вода сохраняет антинакипный эффект в течение 8 суток. Магнитная обработка воды также влияет на электрокинетический потенциал и агрегативную устойчивость взвешенных частиц, благодаря чему ускоряет их осаждение, т.е. способствует извлечению из воды разного рода взвесей.

Прямое воздействие магнитного поля на ионы примесей способствует активации процессов адсорбции и открывает широкие перспективы для водоподготовки в целом.

2. Принцип работы МПАВ МВС КЕМА.

Основным элементом активатора является магнитная система, изготовленная по **ТУ 3697-001-76479620-05**, собранная из высокоэнергетических магнитов, на основе сплава неодим–железо–бор установленных в корпусе из нержавеющей немагнитной стали так, что в рабочем зазоре активатора, через который протекает вода, создается несколько разнополюсных зон с высоким уровнем напряженности магнитного поля. Вода при прохождении этих зон временно (до нескольких часов) изменяет свои физические свойства, в результате чего при ее нагревании резко ускоряется процесс кристаллизации солей. При этом кристаллизация осуществляется не на стенках теплообменника, а в объеме воды. Выпавший в осадок шлам выносится потоком воды из зоны нагрева и, при необходимости, улавливается фильтрами за ее пределами. Бытовая серия Ду 8–32 имеют резьбовое соединение, а серия Ду 40–300 – фланцевое соединение.

3. Область применения МПАВ МВС КЕМА.

Магнитные активаторы воды бытовой серии применяются для защиты от образования накипи и предотвращают коррозию на нагревательных элементах и рабочих поверхностях. Возможные варианты использования в квартирах и коттеджах:

- **Стиральные и посудомоечные машины**
- **Проточные электрические водонагреватели**
- **Накопительные водонагреватели (бойлеры)**
- **Газовые колонки**
- **Гидромассажные установки**
- **Сантехнические устройства**
- **Насосы**
- **Котлы**

Магнитные активаторы воды на производстве (промышленная серия) могут быть включены в состав любых установок, подверженных накипеобразованию в процессе эксплуатации:

- **Теплообменное технологическое оборудование**
- **Системы горячего и холодного водоснабжения**
- **Системы охлаждения**
- **Системы кондиционирования воздуха**
- **Системы отопления**
- **Котельное оборудование**
- **Циркуляционные и вспомогательные насосы**
- **Парогенераторы**
- **Пароувлажнители**
- **Компрессоры**
- **Градирни**

При обработке воды МПАВ предотвращается образование накипи и происходит удаление уже отложившейся на стенках, также поверхность покрывается тонкой защитной антикоррозионной оксидной пленкой. Применение магнитной обработки воды регламентируется снипами: СНиП II-35-76, СП 41-104-2000, СП 41-101-95

4. Выдержки из СНиПов.

Котельные установки (СНиП II–35–76)

10. ВОДОПОДГОТОВКА И ВОДНО–ХИМИЧЕСКИЙ РЕЖИМ ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

10.1. В проекте водоподготовки должны предусматриваться решения по обработке воды для питания паровых котлов, систем теплоснабжения и горячего водоснабжения, а также по контролю качества воды и пара.

...

ВНУТРИКОТЛОВАЯ И МАГНИТНАЯ ОБРАБОТКА ВОДЫ ДЛЯ ПАРОВЫХ КОТЛОВ

10.16. Внутрикотловую обработку необходимо предусматривать для частичного умягчения воды, удаления связанной углекислоты, уменьшения солесодержания. Применение внутрикотловой обработки допускается для условий, установленных ГОСТ 20995 – 75 “Котлы паровые стационарные давлением до 4МПа. Показатели качества воды и пара”, при жесткости питательной воды не более 3 мг–экв/л.

10.17. При внутрикотловой обработке воды должно обеспечиваться непрерывное удаление шлама.

10.18. Для внутрикотловой обработки воды в случаях когда следует предусматривать дозирование:

едкого натра при $2Щ_{ИВ} - Ж_{Ca}$;

едкого натра и соды при $2Щ_{НВ} < Ж_{Cl}$, где $Щ_{ИВ}$ – щелочность исходной воды, мг–экв/л;

$Ж_{Ca}$ – кальциевая жесткость, мг–экв/л; $Ж_{K}$ – карбонатная жесткость, мг–экв/л; $Ж_{O}$ – общая жесткость, мг–экв/л.

10.19. Магнитную обработку следует применять при использовании воды хозяйственно–питьевого водопровода или воды из поверхностных источников, прошедшей предварительную обработку, для стальных паровых котлов, допускающих внутрикотловую обработку воды, а также для паровых чугунных секционных котлов при жесткости исходной воды < 10 мг–экв/л и содержании железа < 0,3 мг/л, при этом соли жесткости присутствуют преимущественно в виде карбонатов.

При магнитной обработке воды должно предусматриваться непрерывное выведение шлама из котлов.

...

ОБРАБОТКА ВОДЫ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ И ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

...

10.24. Магнитную обработку воды для систем теплоснабжения и горячего водоснабжения следует предусматривать при соблюдении следующих условий:

подогрев воды – не выше 95 °С;

карбонатная жесткость исходной воды – не более 9 мг–экв/л;

содержание железа в исходной воде – не более 0,3 мг/л.

При этом следует предусматривать вакуумную деаэрацию, если:

содержание кислорода в исходной воде более 3 мг/л;
сумма величин содержания хлоридов и сульфатов более 50 мг/л (независимо от содержания кислорода).

Для систем бытового горячего водоснабжения следует применять магнитные аппараты с напряженностью магнитного поля не более 2000 эрстед.

Конструкция аппаратов должна обеспечивать биологическую защиту обслуживающего персонала от воздействия магнитного поля.

Для подпитки закрытых систем теплоснабжения может применяться вода из поверхностных источников, обработанная методом известкования или содоизвесткования с коагуляцией и последующим фильтрованием без дополнительного умягчения другими методами.

10.25. Технология обработки воды для открытых систем теплоснабжения и систем горячего водоснабжения, а также применяемые реагенты и материалы не должны ухудшать качество исходной воды. При выборе реагентов и материалов необходимо руководствоваться Перечнем новых материалов и реагентов, разрешенных Главным санитарно-эпидемиологическим управлением Министерства здравоохранения СССР для применения в практике хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Проектирование автономных источников тепло-снабжения (СП 41–104–2000)

6 ВОДОПОДГОТОВКА И ВОДНО–ХИМИЧЕСКИЙ РЕЖИМ

6.1 Водно-химический режим работы автономной котельной должен обеспечить работу котлов, теплоиспользующего оборудования и трубопроводов без коррозионных повреждений и отложений накипи и шлама на внутренних поверхностях.

...

6.8 Магнитную обработку воды для систем горячего водоснабжения следует предусматривать при соблюдении следующих условий.

жесткость общая исходной воды	не более 10 мг–экв/л
содержание железа в пересчете на Fe	не более 0,3 мг/л
содержание кислорода	> 3 мг/л
сумма значений содержания хлоридов и сульфатов	>50 мг/л.

6.9 Напряженность магнитного поля в рабочем зазоре электромагнитных аппаратов не должна превышать $159 \cdot 10^3$ А/м.

В случае применения электромагнитных аппаратов необходимо предусматривать контроль напряженности магнитного поля по силе тока.

6.10 Если исходная вода в автономной котельной отвечает следующим показателям качества:

содержание железа в пересчете на Fe, мг/л	< 0,3
индекс насыщения карбонатом кальция	положительный
карбонатная жесткость, мг–экв/л	< 4,0,

то обработку воды для систем горячего водоснабжения предусматривать не требуется.

Проектирование тепловых пунктов (СП 41–101–95)

5 ВОДОПОДГОТОВКА

5.1 Для защиты от коррозии и накипеобразования трубопроводов и оборудования централизованных систем горячего водоснабжения, присоединяемых к тепловым сетям по закрытой системе теплоснабжения (через водоподогреватели), в тепловых пунктах предусматривается при необходимости обработка воды.

Защиту трубопроводов горячего водоснабжения от внутренней коррозии следует осуществлять также путем использования труб с защитными покрытиями, преимущественно

- эмалированными, которые обеспечивают самую высокую эффективность. Оцинкованные трубы должны применяться более ограниченно, в зависимости от коррозионных показателей водопроводной нагретой воды или в сочетании с противокоррозионной обработкой в тепловых пунктах. Внутреннюю разводку труб систем горячего водоснабжения от стояков к потребителям рекомендуется осуществлять термостойкими трубами из полимерных материалов.
- 5.2 Обработку воды следует предусматривать в зависимости от качества воды, подаваемой из сетей хозяйственно-питьевого водопровода, материала труб и оборудования систем горячего водоснабжения, принятых в проекте, а также результатов технико-экономических обоснований.
- 5.3 Качество воды, поступающей в систему горячего водоснабжения, должно удовлетворять требованиям ГОСТ 2874.
- Противокоррозионная и противонакипная обработка воды, подаваемой потребителям, не должна ухудшать ее качество, указанное в ГОСТ 2874.
- 5.4 Реагенты и материалы, применяемые для обработки воды, имеющие непосредственный контакт с водой, поступающей в систему горячего водоснабжения, должны быть разрешены Минздравом России для использования в практике хозяйственно-питьевого водоснабжения.
- 5.5 Способ обработки воды следует выбирать в соответствии с прил. № 15.
- При исходной воде с положительным индексом насыщения, карбонатной жесткостью не более 4 мг-экв/л, суммарным содержанием хлоридов и сульфатов не более 50 мг/л, содержанием железа не более 0,3 мг/л обработку воды в тепловых пунктах предусматривать не требуется.
- 5.6 Обработку воды в соответствии с требованиями прил. 15 следует, как правило, предусматривать в ЦТП. В ИТП допускается применение магнитной, силикатной и ультразвуковой обработки воды. Обработку воды следует предусматривать для защиты трубок водоподогревателей горячего водоснабжения от карбонатного накипеобразования путем применения магнитной или ультразвуковой обработки.
- 5.7 Обезжелезивание воды должно предусматриваться в осветлительных фильтрах (следует использовать стандартные катионитные фильтры, загружаемые сульфоглем).
- Вода, поступающая в обезжелезивающие фильтры, должна содержать не менее 0,6 мг O_2 на 1 мг двухвалентного железа, содержащегося в воде.
- При отсутствии в воде необходимого количества кислорода следует проводить аэрацию воды подачей сжатого воздуха или добавлением атмосферного воздуха с помощью эжектора в трубопровод перед фильтром до содержания кислорода не более 0,9 мг O_2 на 1 мг двухвалентного железа.
- Характеристики фильтрующего слоя и технологические показатели осветлительных фильтров приведены в прил. 16.
- 5.8 Магнитную обработку воды надлежит осуществлять в электромагнитных аппаратах или в аппаратах с постоянными магнитами.
- 5.9 При выборе обезжелезивающих фильтров и магнитных аппаратов следует принимать: производительность – по максимальному часовому расходу воды на горячее водоснабжение, т/ч; количество – по требуемой производительности без резерва.
- 5.10 Напряженность магнитного поля в рабочем зазоре магнитного аппарата не должна превышать $159 \cdot 10^3$ А/м.
- В случае применения электромагнитных аппаратов необходимо предусматривать контроль напряженности магнитного поля по силе тока.

ПРИЛОЖЕНИЕ 15

ВЫБОР СПОСОБА ОБРАБОТКИ ВОДЫ ДЛЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ В ЗАКРЫТЫХ СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Показатели качества исходной питьевой воды из хозяйственного водопровода (средние за год)			Способы противокоррозионной и противонакипной обработки воды в зависимости от вида труб		
Индекс насыщения карбонатом кальция J при 60°C	Суммарная концентрация хлоридов и сульфатов, мг/л	Перманганатная окисляемость, мг О/л	Стальные трубы без покрытия совместно с оцинкованным и трубами	Оцинкованные трубы	Стальные трубы с внутренними эмалевыми и другими неметаллическими покрытиями или термостойкие пластмассовые трубы
1	2	3	4	5	6
$J < -1.5$	< 50	0 – 6	ВД	ВД	–
$J < -1.5$	> 50	0 – 6	ВД + С	ВД + С	–
$-1.5 <= J < -1.5$	< 50	0 – 6	С	С	–
$-0.5 <= J <= 0$	< 50	0 – 6	С	–	–
$0 < J <= 0.5$	< 50	> 3	С	–	–
$0 < J <= 0.5$	< 50	< 3	С + М	М	М
$J > 0.5$	< 50	0 – 6	М	М	М
$-1.5 <= J <= 0$	51 – 75	0 – 6	С	С	–
$-1.5 <= J <= 0$	76 – 150	0 – 6	ВД	С	–
$-1.5 <= J <= 0$	> 150	0 – 6	ВД + С	ВД	–
$0 < J <= 0.5$	51 – 200	> 3	С	С	–
$0 < J <= 0.5$	51 – 200	< 3	С + МВ	С + М	М
$0 < J <= 0.5$	> 200	> 3	ДВ	ВД	–
$0 < J <= 0.5$	> 200	< 3	Д + М	ВД + М	М
$J > 0.5$	51 – 200	0 – 6	С + М	С + М	М
$J > 0.5$	201 – 350	0 – 6	ВД + МВ	ВД + М	М
$J > 0.5$	> 350	0 – 6	Д + М	ВД + М	М

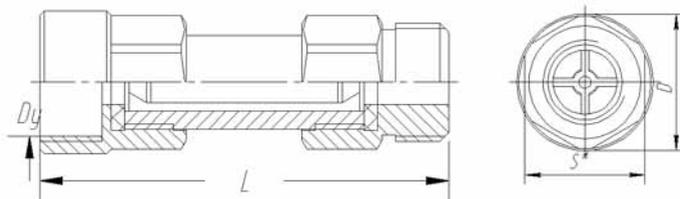
Примечания

1. В графах 4 – 6 приняты следующие обозначения способов обработки воды:
противокоррозионный: ВД–вакуумная деаэрация, С –силикатный; противонакипный:
М –магнитный.
Знак “–” обозначает, что обработка воды не требуется.
2. Значение индекса насыщения карбонатом кальция У определяется в соответствии со СНиП 2.04.02–84*, а средние за год концентрации хлоридов, сульфатов и других растворенных в воде веществ – по ГОСТ 2761. При подсчете индекса насыщения следует вводить поправку на температуру, при которой определяется водородный показатель pH.
3. Суммарную концентрацию хлоридов и сульфатов следует определять по выражению $[Cl^-] + [SO_4^{2-}]$.
4. Содержание хлоридов $[Cl^-]$ в исходной воде согласно ГОСТ 2874 не должно превышать 350 мг/л, а $[SO_4^{2-}]$ – 500 мг/л.
5. Использование для горячего водоснабжения исходной воды с окисляемостью более 5 мг О/л, определенной методом окисления органических веществ перманганатом калия в кислотной среде, как правило, не допускается.
6. При допущении органами Минздрава цветности исходной воды до 35 °С окисляемость воды может быть допущена более 6 мг О/л,
7. При наличии в тепловом пункте пара вместо вакуумной деаэрации следует предусматривать деаэрацию при атмосферном давлении с обязательной установкой охладителей деаэрированной воды.
8. Если в исходной воде концентрация свободной углекислоты $[CO_2]$ превышает 10 мг/л, то следует после вакуумной деаэрации производить подщелачивание.
9. Магнитная обработка применяется при общей жесткости исходной воды не более 10 мг–экв/л и карбонатной жесткости (щелочности) более 4 мг–экв/л. Напряженность магнитного поля в рабочем зазоре магнитного аппарата не должна превышать $159 \cdot 10^3$ А/м.
10. При содержании в воде железа $[Fe^{2+;3+}]$ более 0,3 мг/л следует предусматривать обезжелезивание воды независимо от наличия других способов обработки воды,
11. Силикатную обработку воды и подщелачивание следует предусматривать путем добавления в исходную воду раствора жидкого натриевого стекла по ГОСТ 13078.
12. При среднечасовом расходе воды на горячее водоснабжение менее 50 т/ч деаэрацию воды предусматривать не рекомендуется.

5. Конструкция МПАВ МВС КЕМА

1. Резьбовая серия МПАВ МВС КЕМА Модель МПАВ МВС КЕМА Ду 08 РЦ

Модель предназначена для стиральных и посудомоечных машин



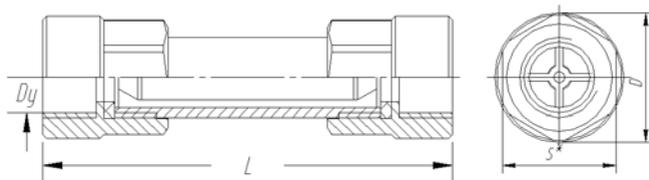
Основные технические характеристики

	ПАРАМЕТР	МПАВ Ду 08 РЦ
1	Амплитудное значение напряжённости магнитного поля эрстед (А/м)	1800 (143*10 ³)
2	Количество рабочих зон, не менее шт.	5
3	Рекомендуемый расход воды, м ³ /час	0.08–0.45
4	Диаметр условного прохода, мм Ду	8
5	Дюйм G"	3/4
6	Тип присоединения	Резьбовое
7	Максимальное рабочее давление МПА (кгс/см ²)	1–10
8	Рабочий температурный интервал эксплуатации, °С	0–125
9	Материал корпуса изделия	Инструментальная сталь
10	Материал корпуса магнитной системы	Нержавеющая сталь
11	Материал гайки	Нержавеющая сталь
12	Масса изделия, кг	0.45
13	Потери магнитных свойств	0.2% за 10 лет
14	Габаритные размеры L * D * S мм	92*32*37

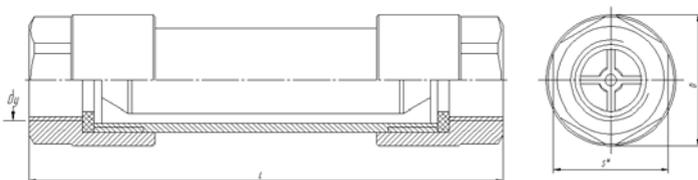
Модели МПАВ МВС КЕМА Ду 10 РЦ, Ду 15 РЦ, Ду 20 РЦ.

Модели предназначены для защиты от накипи и коррозии в квартирах, коттеджах, системах горячего и холодного водоснабжения, проточных и накопительных электроводонагревателях, парогенераторах, пароувлажнителях, газовых колонках, котлах, бойлерах, гидромасажных установках, сантехнических устройствах

МПАВ МВС КЕМА Ду 10 РЦ



МПАВ МВС КЕМА Ду 15 – Ду 20 РЦ



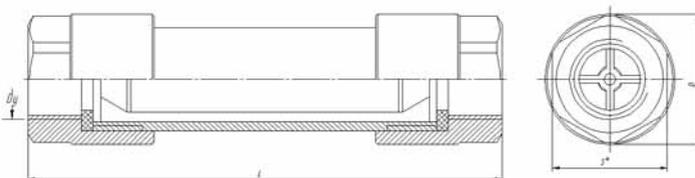
Основные технические характеристики

	ПАРАМЕТР	МПАВ Ду 10 РЦ	МПАВ Ду 15 РЦ	МПАВ Ду 20 РЦ
1	Амплитудное значение напряжённости магнитного поля эрстед (А/м)	1800 (143*10 ³)	1800 (143*10 ³)	1800 (143*10 ³)
2	Количество рабочих зон, не менее шт.	5	5	5
3	Рекомендуемый расход воды, м ³ /час	0.1–0.85	0.25–1.95	0.55–3.2
4	Диаметр условного прохода, мм	10	15	20
5	Дюйм G"	½	½	¾
6	Тип присоединения	Резьбовое	Резьбовое	Резьбовое
7	Максимальное рабочее давление МПА (кгс/см ²)	1–10	1–10	1–10
8	Рабочий температурный интервал эксплуатации, °С	0–125	0–125	0–125
9	Материал корпуса изделия	Инструментальная сталь	Инструментальная сталь	Инструментальная сталь
10	Материал корпуса магнитной системы	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь
11	Материал гайки	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь
12	Масса изделия, кг	0.75	0.8	1.2
13	Потери магнитных свойств	0.2% за 10 лет	0.2% за 10 лет	0.2% за 10 лет
14	Габаритные размеры L * D * S мм	108*32*27	124*34*30	148*41*36

II. Фланцевая серия МПАВ МВС КЕМА

Модель МПАВ МВС КЕМА Ду 25 РЦ, Ду 32 РЦ.

Модели предназначены для защиты от накипи и коррозии в системах горячего и холодного водоснабжения, парогенераторах, пароувлажнителях, котлах, бойлерах, насосах, теплообменниках, системах охлаждения, системах отопления, бассейнах и гидромассажных установках, сантехнических устройствах.

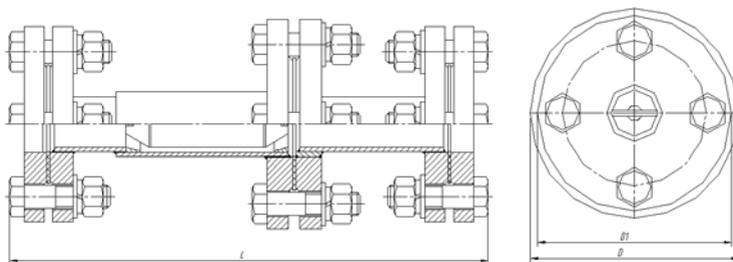


Основные технические характеристики

	ПАРАМЕТР	МПАВ Ду 25 РЦ	МПАВ Ду 32 РЦ
1	Амплитудное значение напряжённости магнитного поля эрстед (А/м)	1800 (143*10 ³)	1800 (143*10 ³)
2	Количество рабочих зон, не менее шт.	5	5
3	Рекомендуемый расход воды, м ³ /час	1–6	1.6–7.4
4	Диаметр условного прохода, мм Ду	25	32
5	Дюйм G"	1	1 ¼
6	Тип присоединения	Резьбовое	Резьбовое
7	Максимальное рабочее давление МПА (кгс/см ²)	1–10	1–10
8	Рабочий температурный интервал эксплуатации, °С	0–125	0–125
9	Материал корпуса изделия	Инструментальная сталь	Инструментальная сталь
10	Материал корпуса магнитной системы	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь
11	Материал гайки	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь
12	Масса изделия, кг	1.3	1.8
13	Потери магнитных свойств	0.2% за 10 лет	0.2% за 10 лет
14	Габаритные размеры L * D * S мм	172*50*41	180*56*50

Модели МПАВ МВС КЕМА Ду 32 ФЦ, Ду 40 ФЦ, Ду 50 ФЦ.

Модели предназначены для защиты от накипи и коррозии в системах горячего и холодного водоснабжения, теплообменном технологическом оборудовании, системах охлаждения, системах кондиционирования воздуха, системах отопления, котельном оборудовании, циркуляционных и вспомогательных насосах, парогенераторах, пароувлажнителях, компрессорах, градирнях.

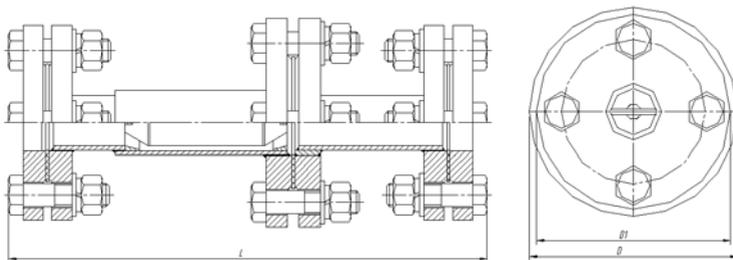


Основные технические характеристики

	ПАРАМЕТР	МПАВ Ду 32 ФЦ	МПАВ Ду 40 ФЦ	МПАВ Ду 50 ФЦ
1	Амплитуда напряжённости магнитного поля эрстед (А/м)	1800 (143*10 ³)	1800 (143*10 ³)	1800 (143*10 ³)
2	Количество рабочих зон, не менее шт.	5	5	5
3	Рекомендуемый расход воды, м ³ /час	1.6–7.4	2.5–11.5	4.0–18.0
4	Диаметр условного прохода, мм	32	40	50
5	Дюйм G"	1¼	1½	2
6	Тип присоединения	Фланцевое	Фланцевое	Фланцевое
7	Максимальное рабочее давление МПА (кгс/см ²)	1–10	1–10	1–10
8	Рабочий температурный интервал эксплуатации, °С	0–125	0–125	0–125
9	Материал корпуса изделия	сталь	сталь	сталь
10	Материал корпуса магнитной системы	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь
11	Масса изделия, кг	8	13.5	19
12	Потери магнитных свойств	0.2% за 10 лет	0.2% за 10 лет	0.2% за 10 лет
13	Габаритные размеры L * D * D1, мм	277*160*135	340*180*145	372*195*160

Модели МПАВ МВС КЕМА Ду 65 ФЦ, Ду 80 ФЦ, Ду 100 ФЦ, Ду 125 ФЦ.

Модели предназначены для защиты от накипи и коррозии в системах горячего и холодного водоснабжения, теплообменном технологическом оборудовании, системах охлаждения, системах кондиционирования воздуха, системах отопления, котельном оборудовании, циркуляционных и вспомогательных насосах, парогенераторах, паровувлажнителях, компрессорах, градирнях.

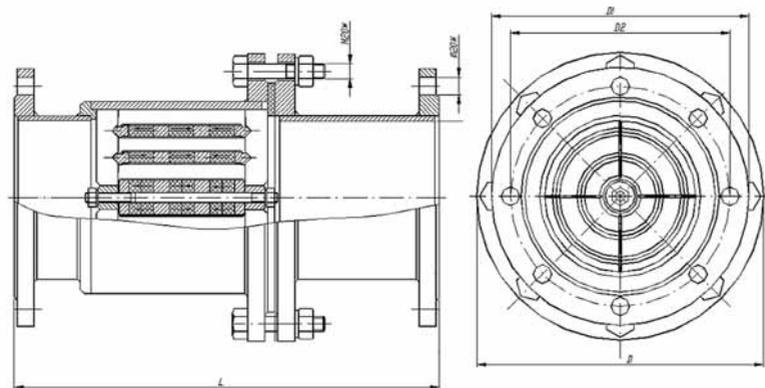


Основные технические характеристики

	ПАРАМЕТР	МПАВ Ду 65 ФЦ	МПАВ Ду 80 ФЦ	МПАВ Ду 100 ФЦ	МПАВ Ду 125 ФЦ
1	Амплитудное значение напряжённости магнитного поля эрстед (А/м)	1800 (143*10 ³)			
2	Количество рабочих зон, не менее шт.	5	5	5	5
3	Рекомендуемый расход воды, м ³ /час	6.6–30.5	10–46	15.7–72	20–120
4	Диаметр условного прохода, мм	65	80	100	125
5	Дюйм G"	2 ½	3	4	5
6	Тип присоединения	Фланцевое	Фланцевое	Фланцевое	Фланцевое
7	Максимальное рабочее давление МПА (кгс/см ²)	1–10	1–10	1–10	1–10
8	Рабочий температурный интервал эксплуатации, °С	0–125	0–125	0–125	0–125
9	Материал корпуса изделия	сталь	сталь	сталь	сталь
10	Материал корпуса магнитной системы	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь
11	Масса изделия, кг	24	32	56	67
12	Потери магнитных свойств	0.2% за 10 лет	0.2% за 10 лет	0.2% за 10 лет	0,2% за 10 лет
13	Габаритные размеры L * D * D1, мм	437*215*180	467*215*195	608*245*215	630*300*250

Модели МПАВ МВС КЕМА Ду 150 ФК, Ду 200 ФК, Ду 250 ФК

Модели предназначены для защиты от накипи и коррозии в системах горячего и холодного водоснабжения, теплообменном технологическом оборудовании, системах охлаждения, системах кондиционирования воздуха, системах отопления, котельном оборудовании, циркуляционных и вспомогательных насосах, парогенераторах, пароувлажнителях, компрессорах, градирнях.



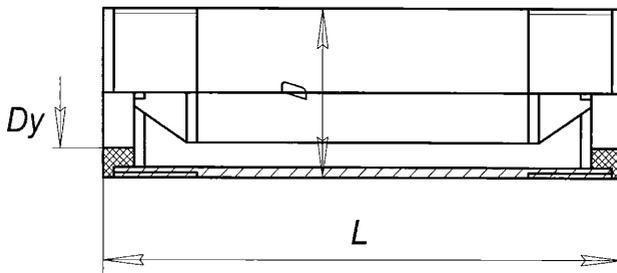
Основные технические характеристики

	ПАРАМЕТР	МПАВ Ду 150 ФК	МПАВ Ду 200 ФК	МПАВ Ду 250 ФК
1	Амплитудное значение напряжённости магнитного поля эрстед (А/м)	1800 (143*10 ³)	1800 (143*10 ³)	1800 (143*10 ³)
2	Количество рабочих зон, не менее шт.	5	5	5
3	Рекомендуемый расход воды, м ³ /час	25–162.5	63–290	98–450
4	Диаметр условного прохода, мм	150	200	250
5	Дюйм G"	6	8	10
6	Тип присоединения	Фланцевое	Фланцевое	Фланцевое
7	Максимальное рабочее давление МПА (кгс/см ²)	1–10	1–10	1–10
8	Рабочий температурный интервал эксплуатации, °С	0–125	0–125	0–125
9	Материал корпуса изделия	сталь	сталь	сталь
10	Материал корпуса магнитной системы	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь
11	Потери магнитных свойств	0.2% за 10 лет	0.2% за 10 лет	0.2% за 10 лет
12	Габаритные размеры L * D * D1, мм	430*290*260	514*335*295	300*435*355

III. Монтажная серия МПАВ МВС КЕМА

Модели МПАВ МВС КЕМА Ду 10 РЦ-М, Ду 15 РЦ-М, Ду 20 РЦ-М, Ду 25 РЦ-М

МПАВ РЦ-М изготовлен с учётом пожеланий монтажных организаций: устройство поставляется без присоединительных фитингов, что позволяет монтировать МПАВ РЦ-М на трубу из любого материала и диаметра с помощью переходных муфт, соответствующих данной трубе.

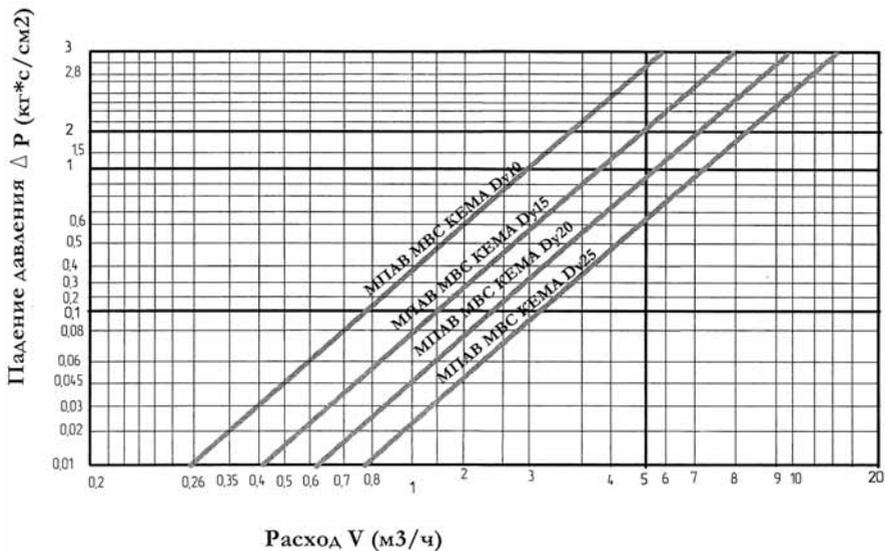


Основные технические характеристики

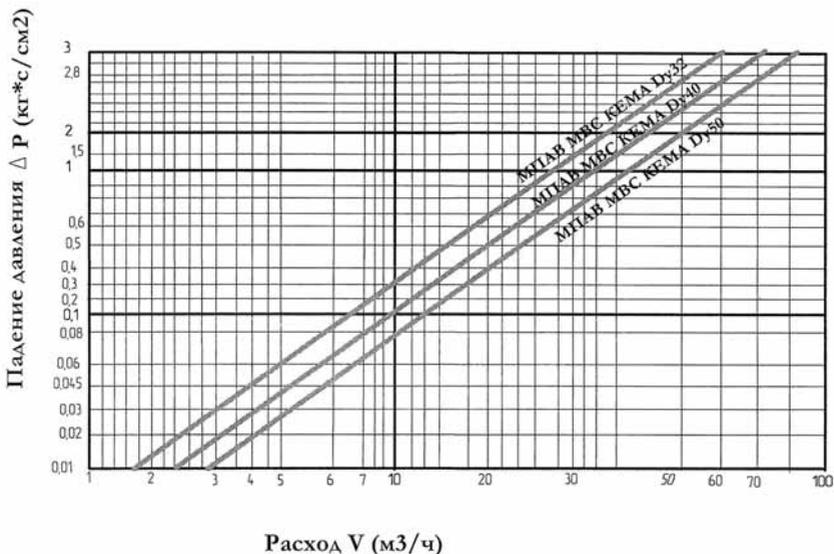
Параметр	МПАВ Ду 10 РЦ-М	МПАВ Ду 15 РЦ-М	МПАВ Ду 20 РЦ-М	МПАВ Ду 25 РЦ-М
Амплитудное значение напряженности магнитного поля, эрстед (А/м)	1800 (143*10 ³)			
Количество рабочих зон, не менее шт.	5	5	5	5
Рекомендуемый расход воды, м ³ /час	0,10–1,00	0,20–2,20	0,50–4,00	1,00–6,00
Диаметр условного прохода, мм Ду	10	15	20	25
Дюйм G"	½	¾	1	1¼
Тип присоединения	резьбовое	резьбовое	резьбовое	резьбовое
Максимальное рабочее давление МПА (кгс/см ²)	1–10	1–10	1–10	1–10
Рабочий температурный интервал эксплуатации, °С	0–125	0–125	0–125	0–125
Материал корпуса изделия	оцинкованная сталь	оцинкованная сталь	оцинкованная сталь	оцинкованная сталь
Материал корпуса магнитной системы	нержавеющая сталь	нержавеющая сталь	нержавеющая сталь	нержавеющая сталь
Масса изделия, кг	0.13	0.25	0.51	0.98
Потери магнитных свойств	0,2% за 10 лет			
Габаритные размеры L*D*Dy, мм	77*20*10	97*25*15	117*32*20	137*40*25

Зависимость падения давления воды в устройствах МПАВ МВС КЕМА от скорости потока.

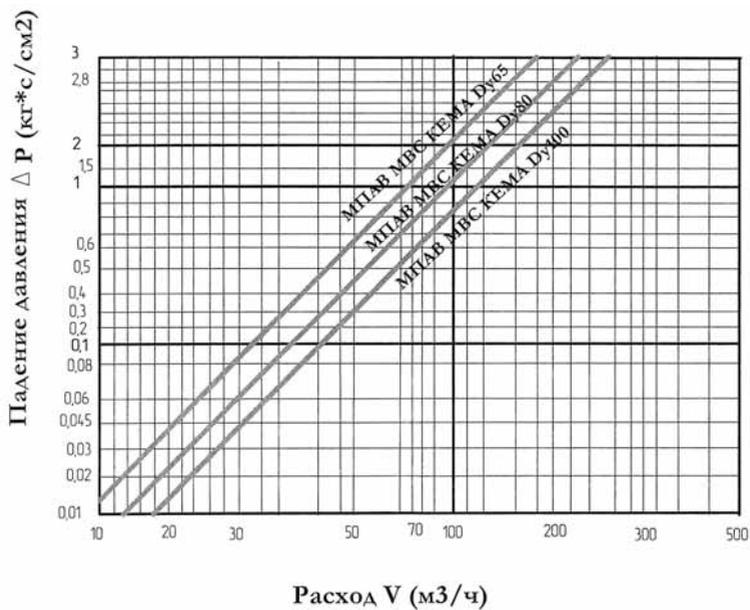
Устройства МПАВ МВС КЕМА Ду 10 РЦ – Ду 25 РЦ



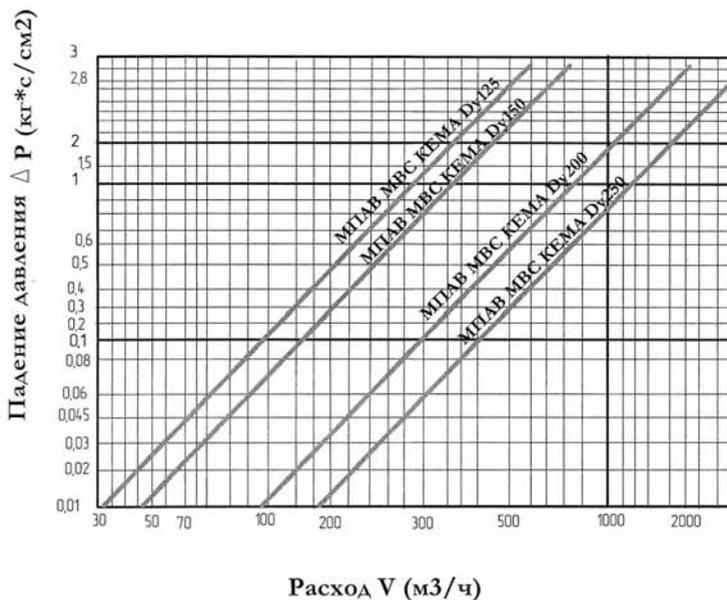
Устройства МПАВ МВС КЕМА Ду 32 ФЦ – Ду 50 ФЦ



Устройства МПАВ МВС КЕМА Ду 65 ФЦ – Ду 100 ФЦ



Устройства МПАВ МВС КЕМА Ду 125 ФЦ – Ду 250 ФК



6. Гидромагнитная противонакипная установка.

Автор изобретения и руководитель проекта: к.т.н. Лаптев В.А.

ПАТЕНТ № 51995 «Система очистки воды от накипеобразователей»

Гидроциклон ГЦБ изготавливается в соответствии с ТУ 1702 – 00 – 0001

Условием получения надлежашего эффекта при магнитной обработке воды служит своевременное, по возможности, полное удаление образующегося тонко–дисперсного шлама

При несоблюдении этого важнейшего условия поверхность нагрева или охлаждения загрязняется прикипающим малотеплопроводным шламом. Именно на принципе высокоэффективного вывода из контура кристаллов накипеобразователей, основана центробежно–магнитная технология водоподготовки – гидромагнитная противонакипная установка (ГМПНУ) состоящая из гидроциклона (ГЦ) + магнитного активатора воды.

ГМПНУ могут быть использованы при магнитной обработке воды, главным образом в замкнутых циркуляционных системах охлаждения, а также в оборотных системах теплоснабжения с водогрейными котлами, при обработке воды в производственно– технологических линиях и т.п. При этом в ГМПНУ может быть подана часть циркулирующей воды, в зависимости от ее карбонатной жесткости. Экспериментально установлено, что обработка всего лишь нескольких процентов общего потока воды обеспечивает удовлетворительные результаты, как в отношении снижения накипи, так и в отношении сепарации взвеси, при условии многократного контакта воды с магнитным полем и прохождении ее через гидроциклон. Таким образом, задачи водоподготовки решаются комплексно: обеспечивается безнакипный режим работы оборудования, обезжелезивание, повышение коррозионностойкости металлических поверхностей оборудования.

За счет высокоэффективного вывода из контура мельчайших частиц, исключены явления отложений в местах низких скоростей воды в системе и, таким образом, устраняются проблемы увеличения перепада давления и местных перегревов.

Гидроциклон не содержит движущих либо вращающихся деталей и не требует подвода электроэнергии.

Конструктивные особенности гидроциклона зависят от его производительности, а также качества обрабатываемой воды. Возможно использование единичных гидроциклонов, батарей из единичных гидроциклонов, а также (при значительных объемах подготавливаемой воды) специальных батарейных гидроциклонов (ГЦБ)

Основной рабочей частью ГЦБ является одиночный ГЦ, который представляет собой вертикальный аппарат, состоящий из цилиндрической, конической, шламовой камер. Цилиндрическая камера сконструирована таким образом, что поток воды, поступающей в аппарат, пройдя завихритель, приобретает вращательное движение. Далее поток воды по винтовой спирали направляется в нижнюю коническую камеру, в которой под действием центробежных сил у стенок камеры значительно повышается концентрация взвешенных частиц. Осаждающиеся частицы поступают в шламовую камеру, откуда осадок периодически по мере накопления удаляется через кран, установленный на дренажной трубе.

Объединенные в ГЦБ одиночные гидроциклоны имеют общую шламовую камеру, позволяющую упростить процесс удаления значительного количества образовавшегося осадка – шлама.

Осветленная вода в центральной зоне гидроциклона поднимается вверх, выходит из установки и присоединяется к основному потоку воды.

Под действием магнитного поля коллоидные частицы ферромагнетиков, достигнув определенных размеров (0,004 – 0,01 мкм), приобретают свойства постоянных магнитов, благодаря чему у них возникает способность к агрегации — образованию ядер, которые из пересыщенных растворов сорбируют на своей поверхности ионы и молекулы накипеобразова-

телей. При этом прочность их возрастает, и частицы приобретают функции центров кристаллизации (1—3 мкм). Центрами кристаллизации могут быть частицы той же природы, что и накипеобразователь, любые другие изоморфные частицы, а также частицы кремнезема. Постепенно кристаллики увеличиваются в размерах и под действием сил инерции в гидроциклоне, а также под воздействием силы тяжести осаждаются в виде шлама в специальной шламовой камере гидроциклона. При многократном прохождении воды через магнит и гидроциклон интенсивность осаждения кристалликов увеличивается, а намагниченная осветленная вода, двигаясь по системе, обрабатывает поверхности труб и агрегатов самой системы, постепенно снимая образовавшуюся ранее накипь. Частицы накипи, в свою очередь, сорбируются кристалликами по описанной выше схеме и попадают в шламовую камеру. Таким образом, происходит фильтрация различных мелкодисперсных частиц без применения каких-либо специальных материалов. Накопившийся шлам просто сбрасывается из камеры. Удаление частиц кристаллизации и образовавшегося шлама из системы посредством сепарации обработанной в гидроциклоне воды является основным звеном технологической цепочки в достижении высокого противонакипного эффекта.

В зависимости от требуемой автоматизации технологического процесса водоподготовки, удаление осадка шламовой камеры может производиться как в ручном, так и в автоматическом режиме.

Как отмечалось выше, конструкция элементов системы и алгоритм их работы в значительной мере зависят от качества исходной воды. В каждом конкретном случае различаются и требования к результатам водоподготовки. Таким образом, технология водоподготовки является достаточно сложной задачей с большим количеством переменных факторов. Если результаты технологии зависят главным образом от требований потребителя и экономической эффективности процесса водоподготовки, то исходное состояние воды может быть определено по основным показателям качества воды.

Применение этой технологии способно полностью, либо частично заменить химводоподготовку. Данный метод по эффективности превосходит другие способы очистки технической воды.

7. Область применения гидромагнитной противонакипной установки.

- обеспечения безнакипного режима работы теплоэнергетического (водонесущего) оборудования;
- подавления коррозионных процессов, защиты оборудования от накипных отложений, а также удаления уже отложившегося слоя накипи на внутренних поверхностях трубопроводов и других поверхностей оборудования;
- обработки воды в водогрейных котлах частных домов и коттеджей;
- очистки воды источников хозяйственно-бытового и технического водоснабжения от взвешенных частиц, в том числе от окисленного железа;
- очистки воды в производственно-технологических линиях, использующих воду в качестве теплоносителя или рабочего тела, в том числе и в оборотном водопотреблении;
- эффективной очистки бытовых и производственных сточных вод.

Несмотря на большое разнообразие областей применения процесса, технологическая функция его не видоизменяется – после обработки вода приобретает новые качества, исключая образование накипи на поверхностях нагрева, многократно снижающие коррозию внутренних поверхностей труб и оборудования. При этом из системы удаляется образующийся шлам, т. е. улучшаются основные показатели качества воды.

Гидроциклоны могут успешно использоваться также в других направлениях фильтрации и очистки сред в качестве фильтров тонкой очистки.

8. Технические характеристики гидроциклона.

Схема ГЦБ-1

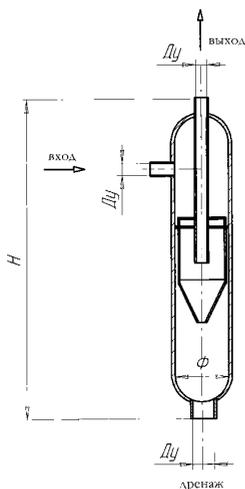


Схема ГЦБ-3,4,7

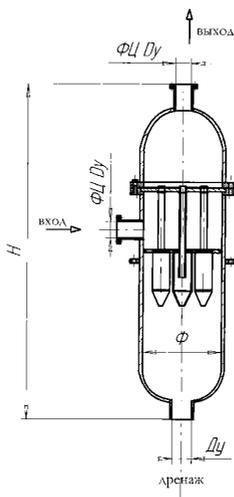
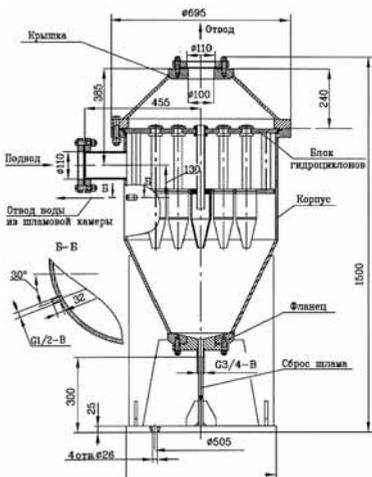


Схема ГЦБ-31



Параметр	ГЦБ-1	ГЦБ-3	ГЦБ-4	ГЦБ-7	ГЦБ-31	
Производительность, м ³ /ч	0,5–3,50	2,50–11,0	4,00–15,00	6,50–20,00	50–100	
Температура рабочей среды, °С	1–120	1–120	1–120	1–120	1–120	
Максимальное рабочее давление, МПа	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
Присоединительные размеры, дюйм	Подводящий патрубок	¾ (Р)	1 ½ (ФЦ)	2 (ФЦ)	2 ½ (ФЦ)	5 (ФЦ)
	Отводящий патрубок	¾ (Р)	1 ½ (ФЦ)	2 (ФЦ)	2 ½ (ФЦ)	5 (ФЦ)
	Отвод шлама	1 (Р)	1 (Р)	1 (Р)	1 (Р)	1 (Р)
Масса (сухой вес), кг	11	32	38	53	450	
Масса (с теплоносителем), кг	16	49	58	85		
Габаритные размеры, мм (высота*диаметр)	820*100	890*180	890*200	890*250	1500*695	
Рабочая среда	вода	вода	вода	вода	вода	
Срок эксплуатации, не менее, лет	10	10	10	10	10	

Р – резьбовое соединение

ФЦ – фланцевое соединение

График зависимости гидравлического сопротивления гидроциклона ГЦБ-1 от расхода воды

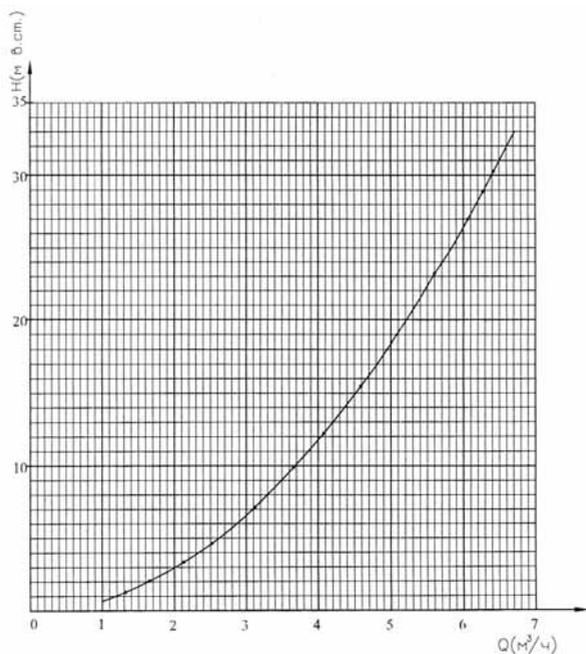
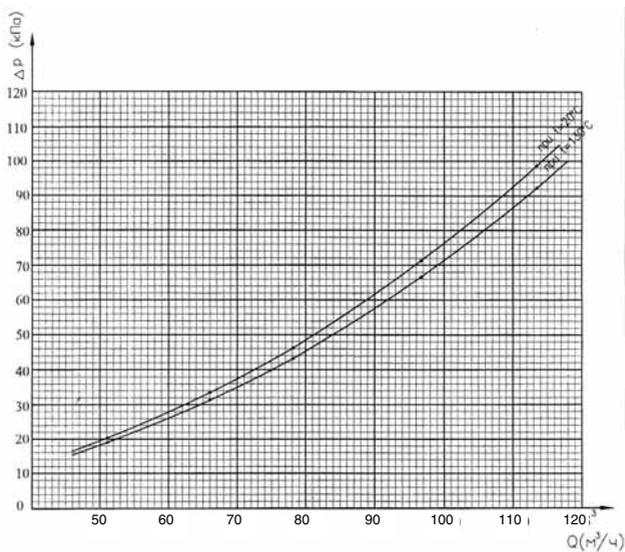


График зависимости гидравлического сопротивления гидроциклона ГЦБ-31 от расхода воды





**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ
В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА**
**ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ПО НАДЗОРУ
В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА
ПО ГОРОДУ МОСКВЕ**

САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ **77.01.06.369.п.18389.06.5** **23.06.05**

Настоящим санитарно-эпидемиологическим заключением удостоверяется, что продукция:
Магнитный полиградиентный активатор воды серии "МПАВ МВС КЕМА"

изготовленная в соответствии
Технические условия ТУ 3697-001-76479620-05

СООТВЕТСТВУЕТ (НЕ СООТВЕТСТВУЕТ) санитарным правилам
(неужное зачеркнуть, указать полное наименование государственных санитарно-эпидемиологических правил и нормативов)
**СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству
воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества",
ГН 2.3.3.972-00 "Предельные допустимые количества химических веществ,
выделяющихся из материалов, контактирующих с пищевыми продуктами"**

Организация-изготовитель

ЗАО "МВС КЕМА"

Россия

Получатель санитарно-эпидемиологического заключения

ЗАО "МВС КЕМА", г.Москва, Остаповский пр-д, д.13

Основанием для признания продукции, соответствующей (не соответствующей)
санитарным правилам, являются (перечислить рассмотренные протоколы исследований, наименование
учреждения, проводившего исследование, другие рассмотренные документы):
**ГИЦ питьевой воды, № в государственном реестре РОСС RU.0001.21ПВ06,
протокол № 105/05 от 9.06.2005 года, акт санитарно-эпидемиологической
экспертизы продукции от 22.06.2005 года**

№0082329

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ГОССТАНДАРТ РОССИИ



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.АЕ95.В07863

Срок действия с 24.06.2005 по 23.06.2008

6601288

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ рег. № РОСС RU.0001.11АЕ95
ПРОДУКЦИИ ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "НИИ-ТЕСТ"
127591, г.Москва, ул. Дубининская, д. 44а, тел. (095) 241-51-36, факс (095) 241-51-36

ПРОДУКЦИЯ Магнитные полиградиентные активаторы воды серии
"МПАВ МВС КЕМА" с максимальной производительностью от 0,45 до
1500 куб.м/час
ТУ 3697-001-76479620-05
Серийный выпуск

КОД ОК 005 (ОКП):
36 9710

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ГОСТ Р 51232-98, СанПиН 2.1.4.1074-01

КОД ТН ВЭД России:

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ЗАО "МВС КЕМА", ИНН:7722542291
109316, г. Москва, Остаповский проезд, д.13

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН ЗАО "МВС КЕМА". Код-ОКПО:76479620. ИНН:7722542291
109316, г. Москва, Остаповский проезд, д.13, тел. 235-87-67, факс 235-87-67

НА ОСНОВАНИИ - санитарно-эпидемиологического заключения №77.01.06.369.П.18389.
06.5 от 23.06.2005г. до 30.06.2010г., выданного Территориальным управлением
федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия
человека по городу Москве;
- протокола испытаний №105/05 от 09.06.2005г. ГИЦ питьевой воды (РОСС
RU.0001.21ПВ06);
- акта анализа состояния производства от 17.06.2005г. ОС ООО "НИИ-ТЕСТ"

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Для предотвращения отложения солей жесткости на
проводах, контактирующих с водой источников хозяйственно-питьевого водоснабжения
Кема сертификации За.



Руководитель органа

Эксперт

[Handwritten signature]
Подпись

Т.В. Заболотная
интерпрет. факсимол

С.А. Челнакова
интерпрет. факсимол

Сертификат имеет юридическую силу на всей территории Российской Федерации



ГОСУДАРСТВЕННАЯ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ СЛУЖБА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГЛАВНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ САНИТАРНЫЙ ВРАЧ
ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ПО НАДЗОРУ
В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА
ПО ГОРОДУ МОСКВЕ

САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 77.01.06.369.Т.18390.06.5 ОТ 23.06.05

Настоящим санитарно-эпидемиологическим заключением удостоверяется, что требования, установленные в проектной документации (перечислить рассмотренные документы, указать наименование и адрес организации-разработчика):

Технические условия ТУ 3697-001-76479620-05 "Магнитный полиградиентный активатор воды серии "МПАВ МВС КЕМА"

ЗАО "МВС КЕМА", г.Москва, Остаповский пр-д, д.13

СООТВЕТСТВУЮТ (НЕ СООТВЕТСТВУЮТ) государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам (ненужное зачеркнуть, указать полное наименование санитарных правил)
СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества", ГН 2.3.3.972-00 "Предельно допустимые количества химических веществ, выделяющихся из материалов, контактирующих с пищевыми продуктами"

Основанием для признания представленных документов соответствующими (не соответствующими) государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам являются (перечислить рассмотренные документы)
ГНЦ питьевой воды, № в государственном реестре РОСС RU.0001.21ПВ06, протокол № 105/05 от 9.06.2005 года, акт санитарно-эпидемиологической экспертизы продукции от 22.06.2005 года

Главный государственный санитарный врач
(директор территориального управления)



Григоренко И.



ФИЛАТОВ Н.Н.

И. О. Подпись, печать



00009

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ
В ТЕПЛОСНАБЖЕНИИ «ТЕПЛОСЕРТИФИКАЦИЯ»
РОСС RU.И117.04ТБОУ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

(1) № **Ст. RU.НПРТ.С.00009**

(2) Срок действия с 09.11.05г. по 08.11.08г.

(3) ПРОДУКЦИЯ

Магнитные полиградиентные активаторы воды
серии «МПАВ МВС КЕМА»
Выпускаются по ТУ 3697-001-76479620-05
Серийный выпуск

(4) КОД ОК 005(ОКП)

36 9710

(5) СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ

НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ТУ 3697-001-76479620-05

(6) код ТН ВЭД России

(7) ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ЗАО «МВС КЕМА»

Россия, 109316, г. Москва, Остаповский проезд, д.13
тел./факс 235-87-67, ИНН 7722542291, Код-ОКПО 76479620

(8) СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

ЗАО «МВС КЕМА»

(9) НА ОСНОВАНИИ

Протокола испытаний №105/05 от 09.06.2005г. ГИЦ питьевой воды
(РОСС RU.0001.21ПВ06)

(10) ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Сертификация по схеме В

(11) Исполнитель ОС




подпись

В.С. Дубенец

инициалы, фамилия


подпись

И.Р. Махмутов

инициалы, фамилия

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ПОЛЕЗНУЮ МОДЕЛЬ

№ 51995

**СИСТЕМА ОЧИСТКИ ВОДЫ ОТ
НАКИПЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ**

Патентообладатель(и): **ЗАО "МВС КЕМА" (RU)**

Автор(ы): **Лаптев Владимир Александрович (RU)**

Заявка № 2005126953

Приоритет полезной модели **26 августа 2005 г.**

Зарегистрировано в Государственном реестре полезных
моделей Российской Федерации **10 марта 2006 г.**

Срок действия патента истекает **26 августа 2010 г.**

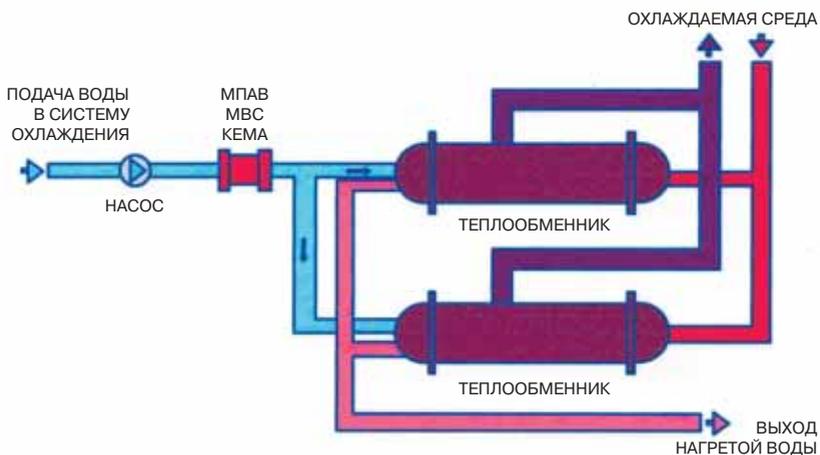
*Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной
собственности, патентам и товарным знакам*



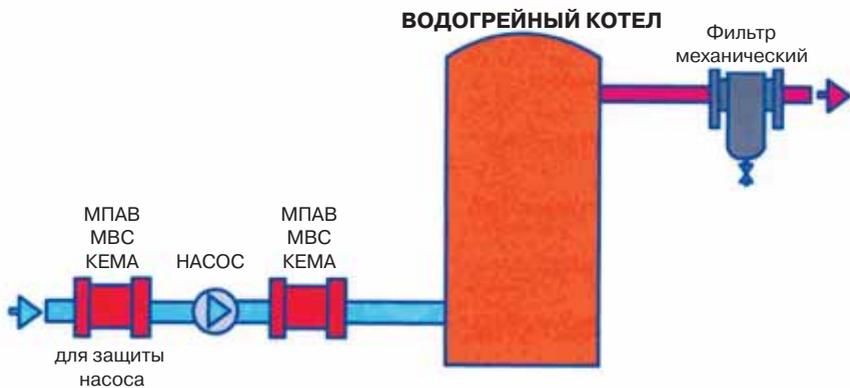
Б.И. Симонов

Типовые схемы установки.

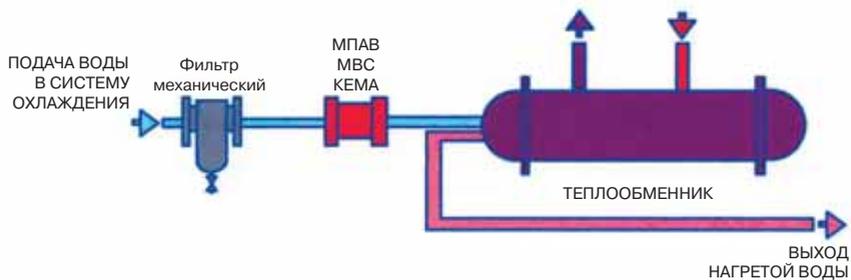
I. ПРИМЕНЕНИЕ МПАВ ДЛЯ ЗАЩИТЫ СИСТЕМ ОХЛАЖДЕНИЯ.



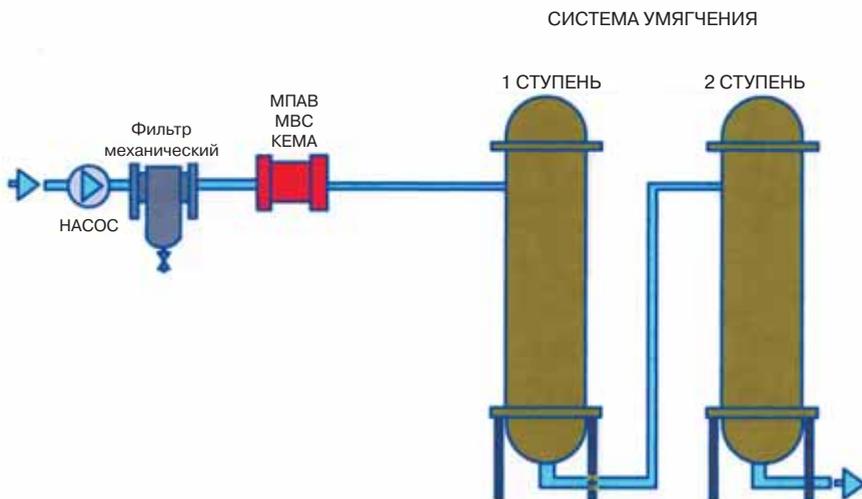
II. ПРИМЕНЕНИЕ МПАВ МВС КЕМА ДЛЯ ЗАЩИТЫ ВОДОГРЕЙНЫХ КОТЛОВ И НАСОСОВ.



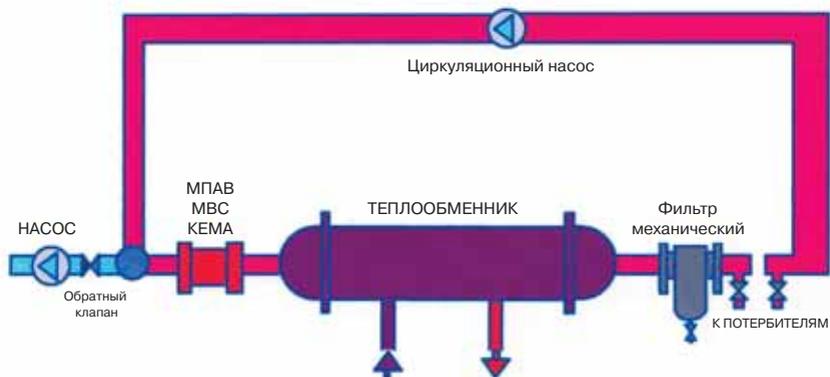
III. ПРИМЕНЕНИЕ МПАВ МВС КЕМА ДЛЯ ЗАЩИТЫ ВОДОНАГРЕВАТЕЛЕЙ.



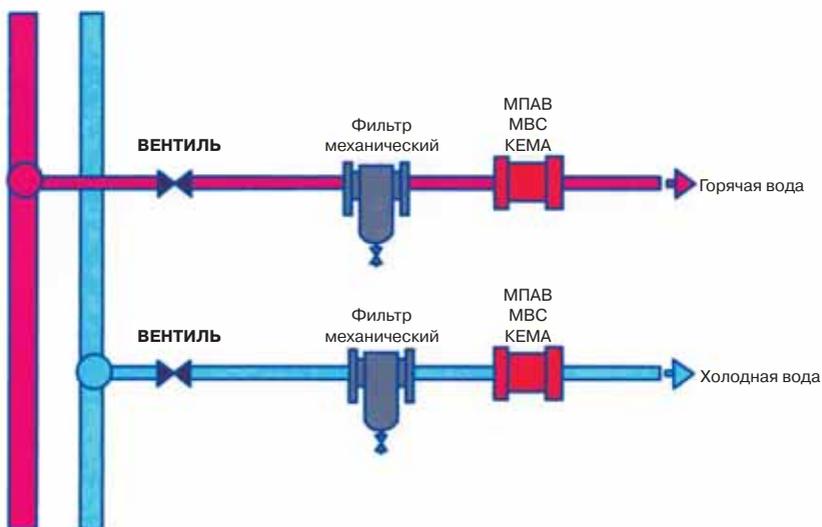
IV. ПРИМЕНЕНИЕ МПАВ МВС КЕМА С СИСТЕМОЙ ХИМВОДОПОДГОТОВКИ.



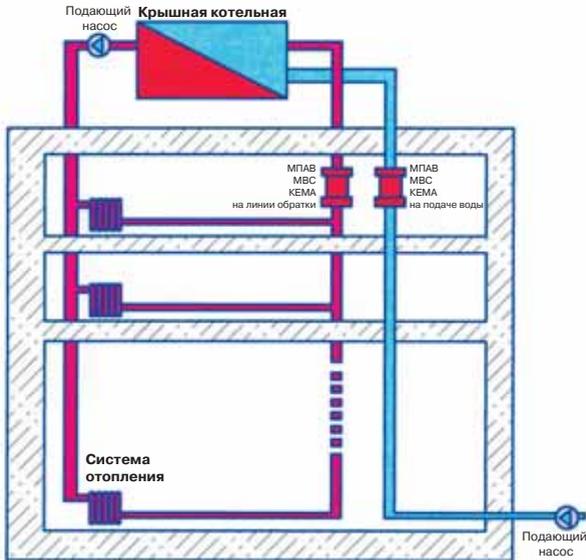
V. ПРИМЕНЕНИЕ МПАВ МВС КЕМА ДЛЯ ЗАЩИТЫ КОТЛОВ И БОЙЛЕРОВ ОТ НАКИПИ.



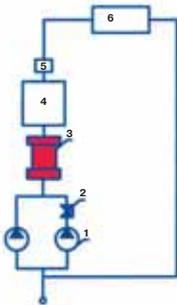
VI. ПРИМЕНЕНИЕ МПАВ МВС КЕМА НА ВХОДЕ В ДОМАХ И КОТТЕДЖАХ.



VII. ПРИМЕНЕНИЕ МПАВ МВС КЕМА ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ НАКИПИ МИНИКОТЕЛЬНЫХ И КРЫШНЫХ КОТЕЛЬНЫХ.

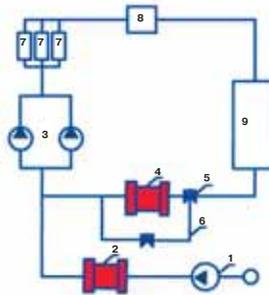


VIII. ПРИМЕНЕНИЕ МПАВ МВС КЕМА В ЦИРКУЛЯЦИОННОМ КОНТУРЕ И ПАРОВОМ КОТЛЕ.



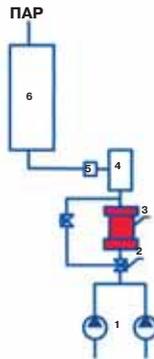
Циркуляционный контур

1. Циркуляционный насос
2. Запорная арматура
3. **МПАВ МВС КЕМА**
4. Водогрейный котел или бойлер
5. Фильтр-грязевик
6. Потребители тепла



Циркуляционный контур

1. Подпитывающий насос
2. МПАВ МВС КЕМА
3. Циркуляционный насос
4. **МПАВ МВС КЕМА**
5. Запорная арматура
6. Байпас
7. Водогрейные котлы
8. Фильтр-грязевик
9. Потребители тепла



Паровой котел

1. Питательный насос
2. Запорная арматура, байпас
3. **МПАВ МВС КЕМА**
4. Экономайзер
5. Паровой котел

Гидромагнитные противонакипные установки

Состав установки

- ГЦБ-1
- МПАВ МВС КЕМА ДУ 20 РЦ



Состав установки

- ГЦБ-4
- МПАВ МВС КЕМА ДУ 50 ФЦ



Рабочий элемент ГЦБ-3, ГЦБ-4



ГЦБ-31



МПАВ МВС КЕМА накладной



**Применение ГМПНУ и МПАВ КЕМА
для очистки водогрейного котла ВК-21
на объекте “Южные электрические сети”
по адресу: г. Ижевск, ул. Гагарина, 44 (июль 2006 г.)**



**Водогрейный котел
ВК-1**

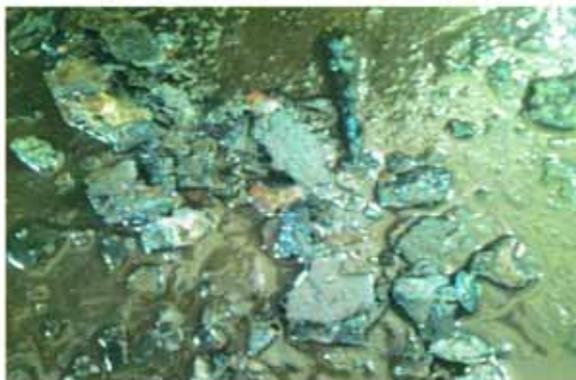
**Состояние котла до
очистки**



**Состояние котла
после 5 суток работы
МПАВ совместно
с ГМПНУ**



**Коллектор котла
VK-21 на 15%
заполнен накипью**



**Отслоившаяся
накипь толщиной
3-5 мм**



**Промывка котла
после очистки**



**Отслоившиеся
отложения на
жаровой трубе**



**Осыпавшаяся накипь
на крышке нижнего
патрубка котла**



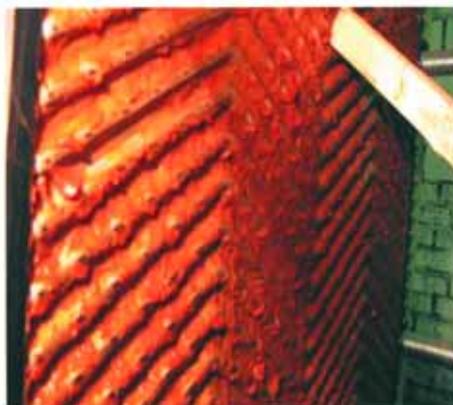
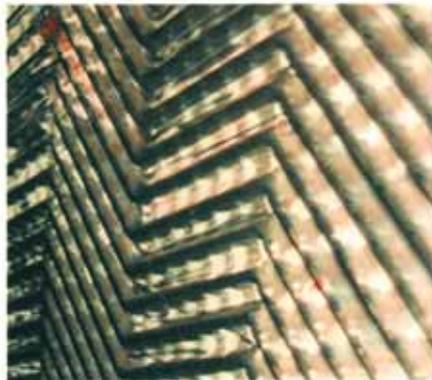
**Отслоившаяся
накипь толщиной
3–5 мм**

**Применение ГМПУ
(гидромагнитной противонакипной установки)
для очистки пластинчатого теплообменника**

Перед началом работы



Через 72 часа работы



9. Требования к монтажу гидромагнитной противонакипной установки

- Монтаж установки на объекте должен производиться квалифицированными специалистами.
- Место установки выбирается с учётом удобства наблюдения и обслуживания.
- Положение установки выбирается вертикально, чтобы вода проходила снизу вверх.
- Установка должна быть изолирована от влияния высокой температуры и заземлена.
- Установка следует размещать на расстоянии 50–100 мм от стены, на расстоянии не менее 2 м от электрических приборов.
- Допускается монтаж нескольких установок параллельно, при этом расстояние между магнитными аппаратами должно быть не менее 200 мм.
- Каждая установка должна иметь байпасный кран, для удобства демонтажа оборудования.
- Установка должна крепиться к несущим конструктивным элементам объекта (балки, стены и т. д.), выдерживающем нагрузку не менее 100 кг в расчёте на каждый модуль оборудования.
- После проведения монтажа, узел, в состав которого включена установка, должен быть опрессован в течение 15 мин с помощью устройств для гидравлической опрессовки типа УГО–30, УГО–50 или им аналогичных.

Непосредственно после установки оборудования осуществляется его регулировка в соответствии с расчетными данными. Особое место занимает регулировка расхода воды через устройство, которая производится специальными вентилями и может регулироваться как расходомером в системе, так и расчетными методами по специальной зависимости перепада давления на магнитном аппарате, измеряемого дифманометром.

Произвольная установка оборудования и неправильная его регулировка могут привести к отсутствию требуемого эффекта водоподготовки.

Условием получения надлежащего эффекта при магнитной обработке воды служит своевременное и полное удаление образующего тонкодисперсного шлама. В зависимости от поставленной задачи удаление шлама может производиться как в ручном, так и в автоматическом режимах. При несоблюдении этого важнейшего мероприятия поверхность нагрева или охлаждения загрязняется прикипающим шламом, что многократно снижает эффект водоподготовки.

ОСОБУЮ осторожность следует соблюдать при установке гидроциклона в действующие системы теплоснабжения. В котлах, долгое время работающих без водоподготовки, образуется значительное количество накипи, которая при включении гидромагнитного фильтра начинает разрушаться с образованием крупных кусков. Эти куски могут перекрыть проход воды в опускных трубах и привести к нарушению циркуляции воды в котле, что в свою очередь приводит к аварии котла.

10. Правила эксплуатации гидромагнитной противонакипной установки

Техническое обслуживание изделия сводится к периодическому промыванию шламовой камеры. Периодичность определяется химическим составом и физическими свойствами водной среды в системе, в составе которой эксплуатируется гидроциклон. Периодически, но не реже одного раза в месяц необходимо производить внешний осмотр изделия и его присоединений на предмет отсутствия течи и надёжности крепежа.

12. ОТЗЫВЫ.



ФИЛИАЛ "СТУПИНОМЕЖРАЙГАЗ"

142800, г. Ступино, ул. Горького, д. 18
телефон: (264) 204-90, (495) 597-5555 факс: (264) 204-90
www.stupino.mosoblgaz.ru e-mail: stupino@mosoblgaz.ru

Директору
ЗАО «Магнитные водные системы»

ОТЗЫВ

По применению магнитных полиградиентных активаторов воды
МПАВ МВС КЕМА

В системах поквартирного отопления, находящихся в 64 –х квартирах в г.Ожерелье ул.Строительная д.5 и в 18-ти квартирах, находящихся в Серебряно –Прудском районе в д.Красновские Выселки осенью 2005 г. были установлены 82 шт.магнитных активаторов воды МПАВ МВС КЕМА Ду 10 для защиты газовых котлов и трубопроводов от накипи. По истечении шести месяцев после установки МПАВ,температура в котле не падала, расход газа не увеличивался.Позднее было произведено пробное вскрытие нескольких котлов.Установлено, что на стенках теплообменника и трубках котла накипное отложение отсутствует. Результаты применения МПАВ МВС КЕМА подтвердили его высокую эффективность для защиты котельного оборудования и трубопроводов от накипи.

Начальник ОМТС и С



Петрова В.П.

Исп. Романова Н.Ф.
К/т 264 2-19-66

Общество с ограниченной ответственностью
«Консультативно-юридический центр «СОГЛАСИЕ»

164004 г.Вологда, ул.Октябрьская, д.43
т/ф (8172)72-94-53, 72-06-67, 72-21-53

ИНН 3225108673. р/с №40702810112000101114
Вологодское отделение № 8638 СБ РФ г.Вологда
к/с № 30101810900000000644, БИК 041909644
КПП 352501001, ОКОНХ 84600, ОКПО 54005471

на 24.05.2006 г. № 12

№ 17 от 21.07.2006

г.Вологда

Директору ЗАО «МВС КЕМА»
Левиту О.И.

ОТЗЫВ

о работе гидроциклона (устройства для удаления из жидкой среды механических примесей, различающихся плотностью или размером составляющих частиц)

В ноябре 2005 года наша организация приобрела гидроциклон секционный ГЦС-2 производительностью от 0,5 до 4 м³/ч, разработанный и изготовленный ЗАО «МВС КЕМА».

Гидроциклон установлен на заводе минеральной воды в п.Остахово Вологодского района на трубопроводе Ду = 3/4" с целью очистки питьевой воды, поступающей из поселковой водопроводной сети.

До установки гидроциклона ГЦС-2 очистка воды от механических примесей осуществлялась последовательно с помощью сетчатого фильтра Honeywell FF06 и рукавного фильтра «Гейзер-4Ч». Поселковый водопровод находится в аварийном состоянии, поэтому вода на завод поступает с большим количеством механических частиц, и фильтры забивались ими в течение 3-10 минут. Требовалась постоянная замена рукавного фильтра и чистка сетчатого сжатым воздухом. Нормальная эксплуатация производственного оборудования была невозможна.

Установка гидроциклона ГЦС-2 в водопроводную линию перед вышеперечисленными фильтрами дала следующее: в течение семи дней опытного производства минеральной воды завод был обеспечен питьевой водой нужного качества, в нужном количестве и с нужным давлением, при этом не потребовалась чистка сетчатого и рукавного фильтров.

Гидроциклон удобен в эксплуатации: не требует постоянного надзора и обслуживания, сброс шлама осуществляется раз в сутки кратковременным открытием дренажа шламовой камеры без остановки аппарата.

Результаты применения гидроциклона ГЦС-2 подтвердили его высокую эффективность при удалении механических примесей из воды.



Е.Л.Еничева

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЁТ

по очистке внутренних поверхностей двух водогрейных котлов от отложений с использованием магнитного полиградиентного активатора воды (МПАВ МВС КЕМА), установленного в Южных электрических сетях по адресу: г. Ижевск, ул. Гагарина, 44.

г. Ижевск

июль 2006 г.

1. Общие положения.

Котельная - отдельно стоящее здание, предназначенное для снабжения теплом трёх производственных зданий и двух АБК, находящихся на одной площадке.

В котельной установлены два водогрейных котла ВК-21. Согласно записей в журналах, водный режим соблюдается. Работа котельной осуществляется только в отопительный период. Для предварительной подготовки воды имеется система химводоподготовки.

2. Нормативная и техническая документация.

- Схема установки по очистке водогрейных котлов ВК-21 в котельной по ул. Гагарина, 35;
- СП 41-101-95 Проектирование тепловых пунктов;
- СНиП II-35-76 Котельные установки;
- СП 41-104-2000 Проектирование автономных источников теплоснабжения;
- Паспорт на водогрейные котлы;
- Инструкция по монтажу и обслуживанию водогрейных котлов;
- Паспорт на МПАВ МВС КЕМА;
- Руководство по эксплуатации МПАВ МВС КЕМА, ГМПНУ.

3. Описание схемы промывки теплообменника.

Для промывки теплообменника смонтирована система из труб Ду 57*3,5мм с установкой оборудования: циркуляционного насоса КМ 18*30, активатора воды МПАВ МВС КЕМА Ду 50 с расходом воды от 4 до 20 м³/час и гидроциклона ГЦ-2 с расходом воды 20 м³/час. В качестве расширительного бака использован питательный бак.

Схема движения воды :

Вода подаётся на натриево-катионитовые фильтры, затем в питательный бак, далее на всасывающий патрубок циркуляционного насоса КМ 18*30, после этого поступает на установку «КЕМА» и далее в котёл. После котла вода через гидроциклон ГЦ-2 сбрасывается в питательный бак.

4. Проведённые работы.

Так как один котёл находился в резерве, а второй не чистился около

12 лет, руководство ЮЭС приняло решение опробовать новую технологию очистки котлов с помощью МПАВ МВС КЕМА.

Для определения характера отложений и степени загрязнения водогрейного котла был вскрыт фланец верхнего патрубка и понижен уровень воды, после чего были сделаны фотографии. На дымогарных трубах наблюдались отложения чёрного цвета, имеющие чешуйчатую маслянистую структуру. На топочной камере наблюдалось образование накипных отложений толщиной до 2,5мм

Теплоноситель для нагрева воды до 60°C подавался периодически, затем отключался. Через 5 суток работы установки верхний патрубок водогрейного котла вскрыли вновь и осмотрели состояние котла. Было обнаружено следующее:

1. на дымогарных трубах стали хорошо просматриваться кольцевые канавки, отложения приобрели рыхлую структуру бурого цвета, легко убираемые щёткой;
2. отложения на топочной камере отслоились кусками до 10 см², часть которых осыпалась на дно водогрейного котла;

Результаты промывки зафиксированы на фотокамеру.

Для восстановления работы котла была произведена промывка из шланга Ду 15мм от накипных отложений жаровой трубы и днища котла через лючки и патрубки на котле.

6. Выводы:

Применённая технология по очистке внутренних поверхностей водогрейных котлов от отложений с использованием технологии магнитного полиградиентного активатора воды (МПАВ МВС КЕМА) показала, что:

1. технология обладает высокой эффективностью по очистке водогрейных котлов с длительным сроком работы без чистки;
2. уменьшается трудоёмкость очистки (отложения осыпались без применения рабочей силы и химических материалов);
3. установка не требует подвода электрической энергии;
4. является экологически чистой;
5. для котлов с большими накипными отложениями после использования данной технологии необходимо производить ручную очистку и промывку котла со вскрытием всех лючков и патрубков.

Примечание: фотографии прилагаются.

Заместитель директора ЗАО «Ижэнергоприбор»



В.И.Алексеев
19.07.2006г.

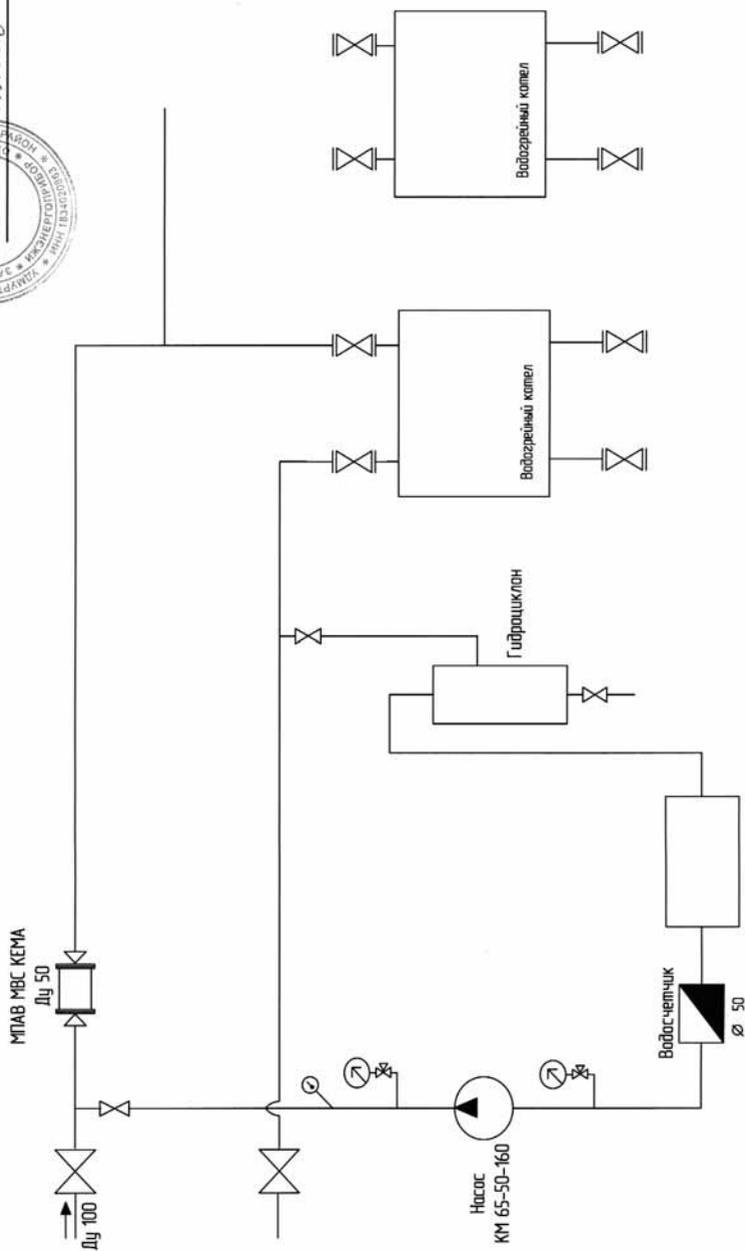
Схема промывки водогрейных котлов в котельной «Южные Электрические Сети»

«Интерхолод»

Директор ЗАО «Ижэнергоприбор»

Тарасов Н. С.

Документ № 6.2.006



ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЁТ

по очистке внутренних поверхностей пластинчатого теплообменника от отложений с использованием магнитного полиградиентного активатора воды (МПАВ МВС КЕМА)

по адресу: г. Ижевск, ул. Гагарина, 37а, БГВС.

г. Ижевск

апрель 2006 г.

1. Общие положения.

ИТП - отдельно стоящее здание, предназначенное для снабжения горячей водой жилых домов по адресу: ул. Гагарина, 37, ул. Ленинградская, 118.

В ИТП установлен комплект оборудования модульных блоков фирмы «LPM Group» с автоматикой фирмы «Danfoss». Оборудование введено в эксплуатацию с 2004г. Первая чистка теплообменника проводилась после 4 месяцев эксплуатации.

Система горячего водоснабжения подключена по независимой схеме через пластинчатый теплообменник LSR3-92.

2. Нормативная документация.

2.1. Очистка пластинчатого теплообменника типа LSR3-92 произведена на основании следующих документов:

- Акт ГЖУ 08.12.2005г.;
- Письмо ГЖУ № 7035/20-07 от 14.12.2005 г.;
- Схема установки по очистке пластинчатых теплообменников в ИТП по ул. Гагарина, 37а.

2.2. Схема промывки разработана согласно действующих нормативных документов:

- СП 41-101-95 Проектирование тепловых пунктов
- СНиП II-35-76 Котельные установки
- СП 41-104-2000 Проектирование автономных источников теплоснабжения
- Паспорт на пластинчатые теплообменники типа LS;
- Инструкция по монтажу и обслуживанию разборных пластинчатых теплообменников типа LS;
- Паспорт на МПАВ МВС КЕМА;
- Руководство по эксплуатации МПАВ МВС КЕМА, ГМПНУ.

3. Описание схемы промывки теплообменника.

Для промывки теплообменника смонтирована система из труб $\Phi 57 \times 3,5$ мм с установкой оборудования: циркуляционного насоса К8*18, активатора воды МПАВ МВС КЕМА Ду 50 с расходом воды от 4 до 20 м³/час и гидrocиклона ГС-2 с расходом воды 20 м³/час. Ёмкости установлены на

высоте 2,5 м, выполняющие роль расширительного бака. Схема движения воды выполнена противотоком.

4. Параметры теплоносителя.

Параметры теплоносителя от котельной ОАО «Агрохолодмаш» принятые для расчёта теплообменника:

- В тепловых сетях - 150°/70°С;
- В системе горячего водоснабжения – 60°±5°С;
- В точке излома 75°/44°С

Параметры теплоносителя согласно выданного режима теплоснабжения потребителей от котельной ОАО «Агрохолодмаш» на отопительный сезон 2004 -2005г.:

- На ИТП – 105°/70°С.

При выполнении замеров установлено занижение температуры ГВС. При температуре теплоносителя $T_1 = 68^\circ\text{C}$, температура ГВС составила $T_{\text{ГВС}} = 42^\circ\text{C}$ и в часы максимального водоразбора на верхних этажах жилых домов отмечались случаи отсутствия горячей воды в смесителях.

5. Проведённые работы.

Управляющей компанией принято решение произвести чистку теплообменника с применением активатора воды МПАВ МВС Ду 50мм с расходом воды от 4 до 20 м³/час с установкой гидроциклона марки ГС-2 для сбора отложений из теплообменника и двух бочек на 200 литров, используемых в качестве расширяющих баков.

Для определения характера отложений и степени загрязнения теплообменника была демонтирована опорная плита и раздвинуты пластины, после чего были сделаны фотографии. На пластинах теплообменника наблюдались отложения светло-коричневого цвета, имеющие студенистую структуру, перекрывавшие в отдельных местах каналы между пластинами полностью.

Теплоноситель для нагрева воды до 70°С подавался периодически, затем отключался. После 72 часов работы теплообменник разобрали и осмотрели состояние пластин - пластины стали чистыми, отложений не имелось. Результаты промывки зафиксированы на фотокамеру.

После сборки теплообменника и запуска системы ГВС в нормальном режиме были произведены замеры температуры теплоносителя и температуры горячей воды, которые составили $T_1 = 72^\circ\text{C}$ и $T_{\text{ГВС}} = 62^\circ\text{C}$ соответственно.

6. Выводы:

Применённая технология по очистке внутренних поверхностей пластинчатого теплообменника от отложений с использованием технологии магнитного полиградиентного активатора воды (МПАВ МВС КЕМА) показала, что:

1. возможно производить очистку пластинчатых теплообменников от отложений и загрязнений без их разборки;

2. не требуется применение дополнительной рабочей силы (по разборке подогревателей и механической очистке пластин);
3. не допускает повреждения резиновых уплотнителей между пластинами во время разборки и сборки подогревателей.

Заместитель директора ЗАО «Ижэнергоприбор»



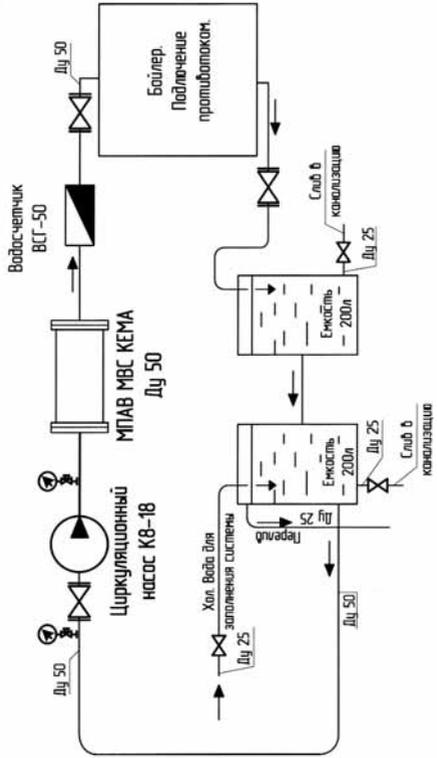
В.И.Алексеев
21.06.2006г.

Схема установки магнитной очистки воды Гагарина 37а

«Упробжбав»

Директор ЗАО «Энергопробор»

Горасов Н. С.



Схему составил: *Александр* Прокошев А.С. / инженер/
 Проверил: *Александр* Алексеев В.И. / заместитель директора/

13. Новые разработки.

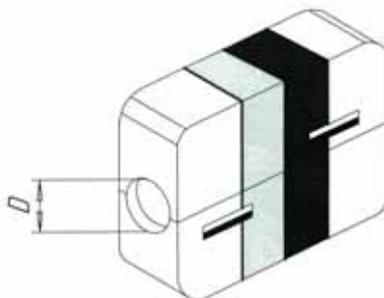
Устройство для магнитной безреагентной защиты от накипи и коррозии –накладное (МПАВ–Н) предназначено для обработки воды постоянным магнитным полем высокой интенсивности с целью предотвращения образования накипи и коррозии, а также удаления ранее отложившейся накипи на внутренних поверхностях труб, различного теплообменного и нагревательного оборудования (стиральные, посудомоечные машины, проточные и накопительные водонагреватели и т.п.), а также для защиты и, следовательно, увеличения срока службы мембраны в бытовых обратноосмотических питьевых системах очистки воды.

МПАВ–Н рекомендуется устанавливать на линию подвода воды в бытовое водоиспользующее устройство.

МПАВ–Н устанавливается на трубу или шланг из любого немагнитного материала и диаметром 6,5, 10, 12 и 16 мм.

При установке устройства не требуется подключения к электрической сети и применения какого–либо дополнительного сантехнического оборудования. Прибор является автономным, экологически чистым устройством.

Крепление МПАВ производится путем защелкивания клипс корпуса активатора на трубе или шланге соответствующего диаметра, непосредственно перед прибором, нуждающимся в защите.



Устройство	Производительность, м ³ /ч	D, мм	T, °C
МПАВ МВС КЕМА ДУ 8 Н (6,5) бытовые обратноосмотические питьевые системы очистки воды	0,08–0,4	6,5	0–80
МПАВ МВС КЕМА ДУ 8 Н (16) стиральные и посудомоечные машины	0,08–0,4	16	
МПАВ МВС КЕМА ДУ 10 Н (10) водонагреватели	0,1–0,85	10	
МПАВ МВС КЕМА ДУ 10 Н (12) водонагреватели	0,1–0,85	12	

14. Литература.

1. Душкин С.С., Евстратов В.Н. Магнитная водоподготовка на химических предприятиях. Выпуск 1986 г.
2. Классен В.И. Омагничивание водных систем. Выпуск 1982 г.
3. Тебенихин Е.Ф. Безреагентные методы обработки воды в энергоустановках. Выпуск 1985 г.
4. Российские энергоэффективные технологии (Энергоэффективные технологии в промышленности). Выпуск 2002 г.
5. Рябчиков Б.Е. Современные методы подготовки воды для промышленного и бытового использования
6. *Труды В.Ф. Очкова в области магнитной обработки воды и др. воднохимической тематике*
7. Копылов А. С., Тебенихин Е.Ф., Очков В.Ф. Об использовании магнитного поля для снижения накипеобразования при нагреве высокоминерализованной воды. Труды МЭИ, выпуск 309, 1976 г., с. 55–60
8. Очков В. Ф., Павлов Е. А., Кудрявцев А. А. О влиянии электромагнитных аппаратов на работу теплообменников опреснителей. Труды МЭИ, выпуск 328, 1977 г., с. 88–91
9. Очков В.Ф. Накипеобразование в головном подогревателе адиабатного опреснителя с предвключенным магнитным аппаратом. Труды МЭИ, выпуск 378, 1978 г., с.71–75
10. Martynova O.I., Kopylov A.S., Ochkov V.F. Mechanism and scale formation control in MSF (Multy Stage Flash Desalination) plant using an electromagnetic apparatus. Proceedings of 6–th Intern. Symposium Flash Water from the Sea, 1978, vol. 2, pp. 231–240
11. Мартынова О.И., Копылов А.С., Тебенихин Е.Ф., Очков В.Ф. К механизму влияния магнитной обработки воды на процессы накипеобразования и коррозии. Ж. Теплоэнергетика, № 6, 1979 г., с.67–69
12. Мартынова О.И., Копылов А.С., Кашинский В.И., Очков В.Ф. Расчет противонакипной эффективности ввода затравочных кристаллов в теплоэнергетических установках. Ж. Теплоэнергетика, № 9, 1979 г., с.21–25
13. Копылов А. С., Тебенихин Е.Ф., Очков В.Ф. О механизме изменения свойств технических водных растворов при магнитной обработке. Труды МЭИ, выпуск 405, 1979 г., с. 57–65
14. Мартынова О.И., Копылов А.С., Тебенихин Е.Ф., Очков В.Ф. К механизму влияния магнитной обработки воды на процессы накипеобразования и коррозии. Ж. Теплоэнергетика, № 6, 1979
15. Копылов А.С., Тебенихин Е.Ф., Очков В.Ф. О механизме изменения свойств технических водных растворов при магнитной обработке. Труды МЭИ, выпуск 405, 1979 г., с.57–65
16. Мартынова О.И., Копылов А.С., Кашинский В.И., Очков В.Ф. Количественная оценка влияния затравочных кристаллов на интенсивность накипеобразования. Труды МЭИ, выпуск 405, 1979 г., с.35–39
17. Исследование процессов и разработка технологии магнитной обработки воды в теплоэнергетических установках. Специальность 05.14.14 – Тепловые электрические станции (тепловая часть). Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. Специальность 05.14.14 – Тепловые электрические станции (тепловая часть)
18. Martynova O.I., Kopylov A.S., Kashinsky V.I., Ochkov V.F. Efficiency of scale formation methods in Thermal Desalination Plants. Proceedings of 7–th Intern. Symposium Flash Water from the Sea, 1980, vol. 1, pp. 399–405
19. Очков В.Ф., Гузеева А.А., Кашинский В.И. Особенности применения некоторых методов ограничения карбонатных отложений в прямоточных и оборотных системах водоснабжения. Труды МЭИ, выпуск 466, 1980 г., с.39–47
20. Статья из журнала “Rail Engineering International Edition 1996” Number 2: Magnetic anti – scaling and anti – corrosion treatment of the cooling system of diesel – engine locomotives.

15. Перечень выпускаемой продукции.

Магнитные полиградиентные активаторы воды МВС КЕМА.

Устройства для защиты от накипи для котлов, бойлеров, систем охлаждения, водонагревателей, насосов, систем очистки горячей и холодной воды

№ п/п	Модель (присоединение)	Производительность (м³/час)		
		мин.	сред.	макс.
Серия монтажная				
1.	МПАВ МВС КЕМА Dy 10 РЦ–М (½")	0,10	0,50	1,00
2.	МПАВ МВС КЕМА Dy 15 РЦ–М (¾")	0,20	1,30	2,20
3.	МПАВ МВС КЕМА Dy 20 РЦ–М (1 ")	0,50	2,20	4,00
4.	МПАВ МВС КЕМА Dy 25 РЦ–М (1¼ ")	1	3,50	6,00
Серия с резьбовыми соединениями				
1.	МПАВ МВС КЕМА Dy 8 РЦ (¾")	0,08	0,25	0,45
2.	МПАВ МВС КЕМА Dy 10 РЦ (½")	0,10	0,45	0,85
3.	МПАВ МВС КЕМА Dy 15 РЦ (½")	0,25	1,20	1,95
4.	МПАВ МВС КЕМА Dy 20 РЦ (¾")	0,55	2,00	3,20
5.	МПАВ МВС КЕМА Dy 25 РЦ (1 ")	1,00	3,50	6,00
6.	МПАВ МВС КЕМА Dy 32 РЦ (1¼")	1,60	4,50	7,40
Серия с фланцевыми соединениями				
1.	МПАВ МВС КЕМА Dy 32 ФЦ (1¼")	1,60	4,50	7,40
2.	МПАВ МВС КЕМА Dy 40 ФЦ (1½")	2,50	7,00	11,50
3.	МПАВ МВС КЕМА Dy 50 ФЦ (2")	4,00	11,00	18,00
4.	МПАВ МВС КЕМА Dy 65 ФЦ (2½")	6,60	18,60	30,50
5.	МПАВ МВС КЕМА Dy 80 ФЦ (3")	10,00	28,00	46,00
6.	МПАВ МВС КЕМА Dy 100 ФЦ (4")	15,70	43,90	72,00
7.	МПАВ МВС КЕМА Dy 125 ФЦ (5")	20,00	68,00	120,00
8.	МПАВ МВС КЕМА Dy 150 ФК (6")	25,00	93,80	162,50
9.	МПАВ МВС КЕМА Dy 200 ФК (8")	63,00	176,50	290,00
10.	МПАВ МВС КЕМА Dy 250ФК (10")	98,00	274,00	450,00
Серия – накладные				
1	МПАВ МВС КЕМА Dy 8 Н (6,5)	0,08	0,24	0,4
2	МПАВ МВС КЕМА Dy 8 Н (16)	0,08	0,24	0,4
3	МПАВ МВС КЕМА Dy 10 Н (10)	0,1	0,48	0,85
4	МПАВ МВС КЕМА Dy 10 Н (12)	0,1	0,48	0,85

Гидроциклоны

Устройства для удаления из жидкой среды механических примесей, различающихся плотностью или крупностью составляющих частиц, обеспечивающие безнакипный и противокоррозионный режим работы оборудования.

№ п/п	Модель (присоединение)	Производительность (м³/час)		
		мин.	сред.	макс.
1.	ГЦБ–1	0,50	2,00	3,50
2.	ГЦБ–3	2,50	6,00	11,00
3.	ГЦБ–4	4,00	8,00	15,00
4.	ГЦБ–7	6,50	15,00	20,00
1.	ГЦБ–31	50,00	75,00	100,00

