

ТОО «REAL-5» («РЕАЛ-5»)

ЭНЕРГО – ВОДОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ



Модельный ряд оборудования

Модельный ряд оборудования

Наша деятельность – энергоэффективные, низкоуглеродные технологии.

Аналитические исследования.

Открытость.
Сотрудничество.
Партнерство.

Внедрение современных технологий.

Мониторинг.
Обратная связь.

Энергоемкость.
Экономия.
Окружающая среда.



Сотрудничество



Водные технологии ТОО «Real-5» обеспечивают:

- Полную защиту теплообменного оборудования от накипи и кислородной коррозии;
- Обработку воды, обеспечивая ее полное обеззараживание и бактериологическую очистку;
- Полный отказ от использования химических реагентов;
- Экономии энергоносителей, значительное увеличение срока эксплуатации теплообменного оборудования, сокращение числа плановых и профилактических ремонтов теплообменного оборудования.

Принципы работы водных технологий

- Водные технологии основываются на принципе электролиза - это безреагентные, электрохимические технологии, которые создают устойчивую суспензию, не осаждающуюся на теплопередающих поверхностях из-за малой дисперсности образующихся частиц.
- Полученная электрохимическая реакция позволяет достигнуть необходимых результатов и обеспечить эффективную работу как технологий, так и защищаемого оборудования.
- В результате электрохимических реакций происходящих в объеме жидкости, потенциально опасные для теплообменных поверхностей, высокодисперсные частицы карбонатов кальция, магния и соединений железа осаждаются на катодных поверхностях антинакипного устройства
- Также уменьшается концентрация кислорода, благодаря чему системы работают без деаэратора.
- Энергопотребление оборудования не превышает 1Вт на 1 м3 обрабатываемой воды в час.
- Оборудование работает в автоматическом режиме и не требует дополнительного персонала для обслуживания

Оборудование

Оборудование ЭПСЕ, БАУ и ЭЛИЗ однотипно по компоновочной схеме и принципу подключения.

Блок питания и автоматического управления обеспечивает работу оборудования в автоматическом режиме.

В зависимости от технологии используются различные виды анодов – графитовые (БАУ), пластинчатые (ЭПСЕ), ОРТА* или ОИРТА* аноды (ЭЛИЗ). Модуль реакторов представляет собой конструкцию, состоящую из 2-х последовательно связанных металлических емкостей цилиндрической формы внутри которых на изоляторах установлены цилиндрические графитовые аноды. Ввод и вывод воды, с целью закручивания потока выполнен коаксиально, что способствует более интенсивной электрообработке.

В I-ой ступени реактора происходит образование мелкодисперсных труднорастворимых соединений - накипеобразователей с частичным осаждением их на катодной поверхности, во II – ой ступени – за счет микрокристаллов, образовавшихся в I - ой ступени, проводится их коагуляция и полное осаждение на катоде.

Технология ЭПСЕ (для крупных объектов):



- **Проблематика:**
Образование накипи и отложений.
- **Возможные объекты применения:**
Оборотные циклы промышленных предприятий, ТЭЦ, ГРЭС.
- **Объем обрабатываемой воды:**
1000 – 10000+ м³/ч

Описание технологии:

Гарантируется полная защита теплоэнергетического оборудования от накипи, снижение удельных расходов (тепла, электроэнергии и проч.), увеличение срока службы оборудования, сокращение числа плановых и профилактических ремонтов, снижение себестоимости продукции.

Технология ЭЛИЗ

(для объектов со специальными санитарно-гигиеническими требованиями, возможность очистки грунтовых и шахтных вод):

Модуль реакторов ЭЛИЗ



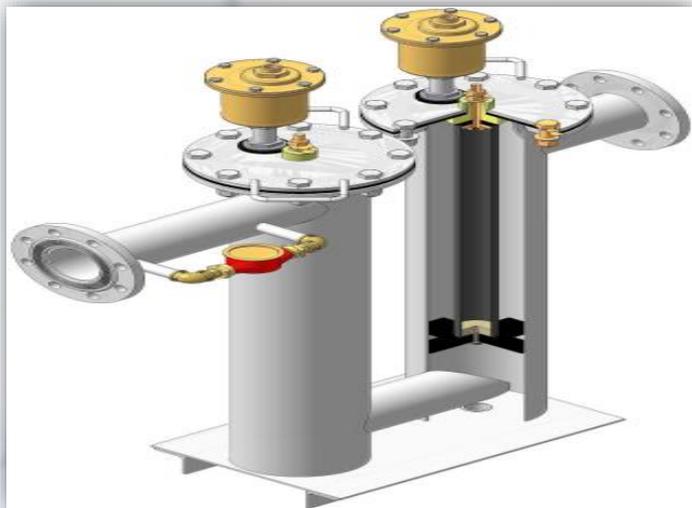
- **Проблематика:**
Биологическое и бактериологическое загрязнение питьевой воды.
- **Возможные объекты применения:**
Пищевая промышленность, жилищно-коммунальное хозяйство, объекты социальной инфраструктуры (школы, больницы, офисные здания, торгово-развлекательные центры, гостиницы и проч.).
- **Объем обрабатываемой воды:**
1-200 м³/ч.

Эффект от внедрения технологии:

Технология позволяет без использования химических реагентов обеспечить полное обеззараживание воды, соответствующей нормам по гигиеническим требованиям к воде питьевой, предназначенной для потребления человеком. Дополнительно технология обеспечивает защиту от накипи и улучшение иных параметров, делая воду заметно более качественной для потребителя.

Технология БАУ

(для объектов средней мощности):

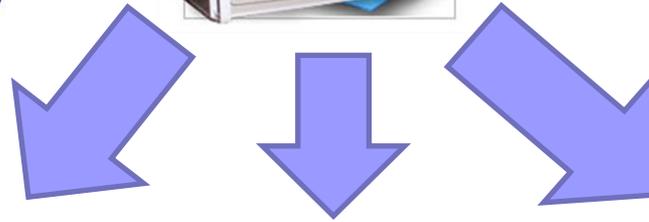
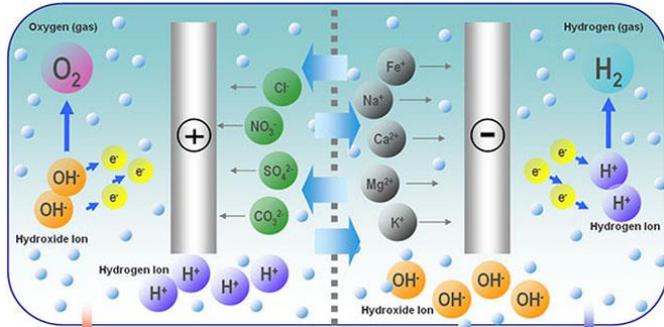


Модуль реакторов БАУ



- **Проблематика:**
Образование накипи и отложений на поверхностях нагрева промышленного теплообменного и охлаждающего оборудования.
- **Возможные объекты применения:**
Котельные, тепlopункты, компрессорные станции, доменные печи, прокатные станы, холодильное оборудование и т.п.
- **Объем обрабатываемой воды:**
25-1000 м³/ч

Устройство БАУ



1. Блок питания и управления БАУ
2. Графитовый анод
3. Двухступенчатый реакторный модуль БАУ



Эффект от внедрения технологии БАУ:

Прямая выгода предприятия

- Гарантируется полная защита теплоэнергетического оборудования и систем промышленного охлаждения от накипи и кислородной коррозии.
- Работа оборудования с расчетным КПД на протяжении всего срока эксплуатации.
- Модернизация предприятия, внедрение современных энергоэффективных и энергосберегающих технологий.

Законодательство

- Закон РК «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности»
- В рамках 59 шага Плана нации «100 конкретных шагов»
- Концепция по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике»

Экология

- Улучшаются экологические показатели в том числе отсутствие химических реагентов в воде.
- Снижаются выбросы CO₂.
- Позволяет исключить появление биологических обрастаний в системе водоснабжения

Экономическая рентабельность

- Существенно (до 10%) снижается расход топлива.
- Увеличение межремонтного интервала, в несколько раз увеличивается срок эксплуатации оборудования без затрат на капитальный ремонт.
- Отпадает необходимость закупа реагентов, химической водоочистки водогрейных котельных.
- Отпадают трудозатраты на механическую очистку оборудования.
- Годовая экономия электроэнергии 8-10% (для компрессорных станций)

Отложение накипи происходит в реакторах установки БАУ, а не в трубах и оборудовании.



Вес извлекаемой накипи из реакторов БАУ достигает порядка 25 кг.

Характер осаднения накипи в реакторах установки БАУ после 2-3 недель работы.

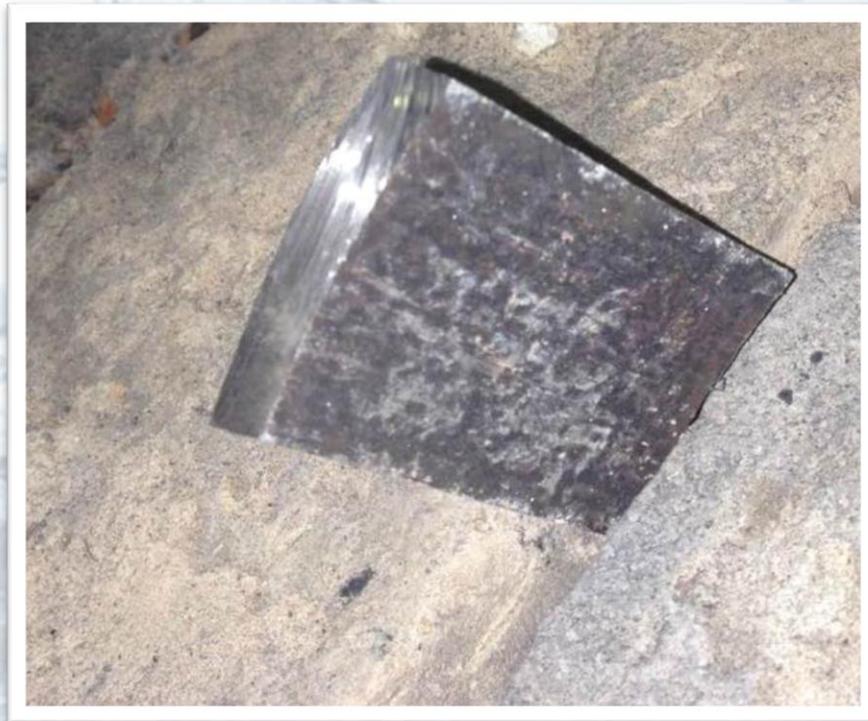


Тип отложений – рыхлый.



Технология БАУ в действии

ТОО «Корпорация Казахмыс», Котельная УД Борлы в Карагандинской области пос. Молодежный



Вырезка из котла №14 после окончания отопительного сезона 2014-2015 как результат работы установки. Результат, чистый металл, после сезона работы технологии БАУ.

Монтаж технологий БАУ в Карагандинской области



ТОО «Корпорация Казахмыс» пос.
Молодежный.

АО «ПТВС» Акимата г. Жезказган.



Рентабельность технологии БАУ

Согласно отчету «экономической целесообразности» ТОО «Корпорации Казахмыс ТЭС» предлагаемой технологии БАУ.

Срок окупаемости инвестиций в размере 15 000 000 тенге, на объекте ТОО «Корпорации Казахмыс» пос. Молодежный составил: 14 месяцев



Отчет экономической целесообразности автоматизированной установки БАУ 200

Наименование инвестиций: **Средства расходов на реализацию проекта**

Наименование объекта (объектов): **Автоматизированная установка БАУ 200**

Сд. изм.	Итого	Годы									
		2015	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Вариант 1. Автоматизация											
Срок эксплуатации (лет)		10									
Инвестиции	тыс. тенге	86 729									
Сложность БАУ	тыс. тенге	15 383		10 223	10 130					20 372	21 594
Операционные затраты	тыс. тенге	77 736	13 792	4 436	4 436	5 235	9 274	9 280	9 286	5 487	6 552
Амортизация	тыс. тенге	74 748,57	11 717	4 354	4 354	5 145	9 179	9 179	9 179	5 273	6 432
Затраты на электроэнергию	тыс. тенге	932	70	80	80	90	95	101	107	113	120
Затраты на ремонт	тыс. тенге										
Прочие затраты	тыс. тенге										
Налог на прибыль	тыс. тенге	15 547	2 350	857	800	1 047	1 655	1 056	1 057	1 007	1 313
Денежный поток	тыс. тенге	72 354	11 110	-807	14 420	15 179	-1 780	-1 795	-1 793	19 368	20 404
Дисконтированный денежный поток	тыс. тенге	40 966	9 310	-643	10 204	9 647	-690	-689	-782	7 030	7 358
Мультиплицированный денежный поток	тыс. тенге	40 966	9 310	9 270	19 540	29 107	26 180	27 289	26 567	34 337	41 685
СРП	тыс. тенге	8 957									
БАС	тыс. тенге	8 957									
Вариант 2. Автоматизация (Электронная)											
Срок эксплуатации (лет)		1									
Инвестиции	тыс. тенге	177 813	12 792	14 361	15 223	16 136	17 095	18 181	19 219	20 372	21 594
Клиентская автоматизация	тыс. тенге	177 813	12 792	14 361	15 223	16 136	17 095	18 181	19 219	20 372	21 594
Операционные затраты	тыс. тенге	64 690	11 717	3 015	3 015	3 806	7 840	7 840	7 840	4 634	5 055
Амортизация	тыс. тенге	64 690	11 717	3 015	3 015	3 806	7 840	7 840	7 840	4 634	5 055
Затраты на электроэнергию	тыс. тенге										
Затраты на ремонт	тыс. тенге										
Прочие затраты	тыс. тенге										
Налог на прибыль	тыс. тенге	22 938	2 343	603	603	761	1 506	1 506	1 506	807	1 010
Денежный поток	тыс. тенге	184 875	10 438	13 759	14 620	15 375	15 537	16 503	17 651	19 565	20 576
Дисконтированный денежный поток	тыс. тенге	87 679	9 320	10 988	10 406	9 771	8 818	8 391	7 994	7 902	7 420
Мультиплицированный денежный поток	тыс. тенге	87 679	9 320	20 288	30 694	40 466	49 282	57 873	65 637	73 559	80 979
СРП	тыс. тенге	86 441									
БАС	тыс. тенге	86 441									
Сравнение вариантов											
Денежный поток 82-81	тыс. тенге	92 711	-671	14 365	280	186	17 298	19 338	18 401	177	172
Дисконтированный денежный поток 82-81	тыс. тенге	46 797	-600	11 611	140	125	9 014	9 201	8 778	72	62
Мультиплицированный денежный поток	тыс. тенге	46 797	-600	11 612	11 154	11 279	21 084	30 374	39 158	38 222	39 204
NPV = СРП2-СРП1	тыс. тенге	36 737									
Срок окупаемости дисконтированный (лет)	лет	1,55									
IRR	%	30,71%									
Денежный мультипликатор		0,86	0,80	0,71	0,64	0,57	0,51	0,45	0,40	0,36	0,32

Исполнитель: **ЖЭОК ТЭС**

И.С. Сабалышев

«Разрез Молодежный»
Жауапкершілігі шектеулі
серіктестігі



Товарищество с ограниченной
ответственностью
«Разрез Молодежный»

100015, Қарағанды облысы, Қарағанды қаласы,
Московская аясында, 4 к/б. Тел: 8 (72138) 51-596,
8 (7212) 41-46-81, 41-20-67.
E-mail: Nalozko_Kompaniya@kazakhstan.kz,
JSC: KZ139261101191922000, «Қазанмеррибана» АҚ,
JSC: KZKOKZKS, ICH: 150340015464

100015, Қарағанды облысы, Қарағанды қаласы,
ул. Московский, д. 4. Тел: 8 (72138) 51-596,
8 (7212) 41-46-81, 41-20-67.
E-mail: Nalozko_Kompaniya@kazakhstan.kz,
ИПК КЗ139261101191922000 и АО «Қазанмеррибана»,
ИПК КЗКOKZKS, ИИН: 150340015464

20 16 жылғы 01 08

от 01 08 20 16 года
№ 146

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

О работе безреагентных антинакипных установок смонтированных на котлах ТОО «Разрез Молодежный» в поселке Молодежный, Осакаровского района.

На котельной № 7 ТОО «Разрез Молодежный» были смонтированы и включены в работу две установки БАУ.

Установки работают в автоматическом режиме и снабжены микропроцессорной системой управления. Двухступенчатые реакторы обеспечивают осаждение солей Са, Mg, оксидов железа обескислороживание сетевой воды. Контрольные вскрытия реакторов показали, что химический состав отложений снятых с катодных поверхностей и их масса подтверждают высокую эффективность работы БАУ. Усредненная толщина отложений на катодах установки за десять дней работы составляет 5-8мм, масса отложений составляет 3,5 кг.

Эксплуатация установок БАУ подтверждает их надежность работы на объектах. Установки не требуют дополнительного персонала для обслуживания, надежны и эффективны в эксплуатации.

Работа котлов с установками БАУ, в безнакипном режиме эксплуатации, позволяет сохранить номинальные значения КПД котлов близкие к расчетным, на протяжении всего периода их эксплуатации.

Обескислороживание сетевой воды позволяет значительно (до двух раз) увеличить срок службы водяных конструкций котлов и сетевых трубопроводов.

Директор

Ф.А. Азизов

Исп. Боранбаев Б.М.
Тел. 8 705 629 89 62

Заключение

ТОО «Разрез Молодежный» о работе технологии БАУ.



Эффект от внедрения водных технологий

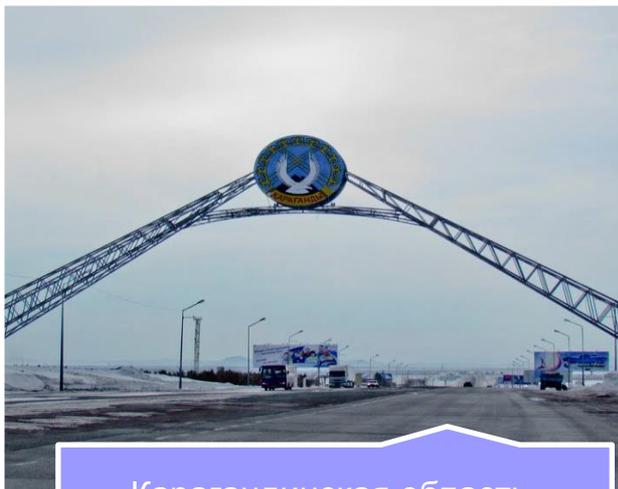
1. Предотвращается образование накипи на теплообменных поверхностях без применения химических реагентов;
2. Уменьшается скорость коррозии металла;
3. Исключается рост бактерий, грибков, плесени, водорослей без применения химических реагентов;
4. Исключается токсическое воздействие на окружающую среду за счет отказа от использования химических реагентов.
5. Работа оборудования на протяжении длительного периода времени с расчетным КПД без дополнительных затрат на ремонт.
6. Увеличение срока службы оборудования, оптимизация режимов работы.
7. Высокая окупаемость технологии – 1,5 – 2,5 года в зависимости от установленной мощности оборудования и расхода циркуляционной и подпиточной воды.

Водные технологии успешно внедрены в следующих отраслях:

- ✓ Металлургия;
- ✓ Энергетика;
- ✓ Машиностроение;
- ✓ Легкая и пищевая промышленность;
- ✓ Объекты ЖКХ и социальной инфраструктуры;
- ✓ Прочие отрасли промышленности и народного хозяйства.



БАУ



Карагандинская область,
поселок «Молодёжный»,
внедрена технология БАУ

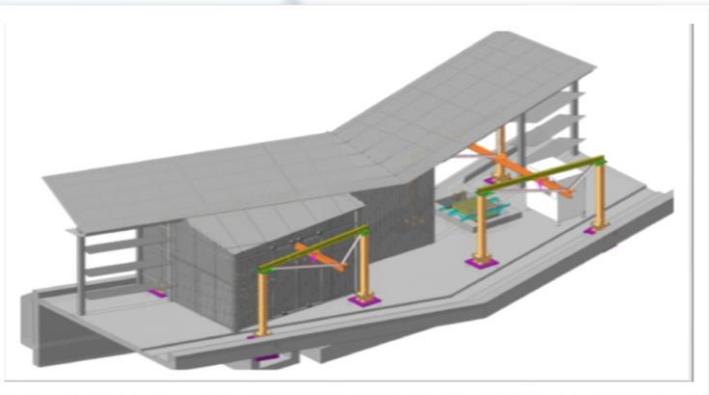


АО «ПТВС» Акимата
г. Жезказган, внедрена
технология БАУ



Внедрение технологии БАУ в
Карагандинской области
проходит при поддержке ТОО
«Корпорация Қазақмыс»

ОБОРОТНЫЙ ЦИКЛ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ЗАВОДА



Проект конструкции и монтаж «ЭПСЭ» производительностью 5000 м³/ч для защиты оборотных циклов на «Донецксталь - Metallургический Завод», Украина

МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ



Вскрытие установки БАУ на пароводяных теплообменниках системы горячего водоснабжения и чистый теплообменник как результат работы установки.

ШОКОЛАДНАЯ ФАБРИКА

Бактериологическая очистка воды
технологического цикла по
производству шоколада
установкой «ЭЛИЗ»,
«Kraft Foods»



ТОРГОВЫЙ КОМПЛЕКС



Результаты работы
установки БАУ на
котельной торгового
комплекса



СПОРТИВНЫЙ КОМПЛЕКС



Монтаж установки БАУ
на котельной
спортивного
комплекса

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ВОКЗАЛ



Работа установки БАУ на котельной железнодорожного вокзала.

Мини-БАУ для индивидуальных потребителей

Мини-БАУ предназначена для защиты от накипи труб и бытовых приборов в квартирах, коттеджах и др.



Результаты работы
Мини-БАУ после 4
дней работы в
коттедже



Патенты и авторские свидетельства на технологию

ЕВРАЗИЙСКАЯ ПАТЕНТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ЕВРАЗИЙСКОЕ ПАТЕНТНОЕ ВЕДОМСТВО

ЕВРАЗИЙСКИЙ ПАТЕНТ
№ 012633

Наименование изобретения:
«СПОСОБ ЭЛЕКТРОСТАБИЛИЗАЦИОННОЙ ПРОТИВНАПІВНОЇ ПІДГОТОВКИ ВОДИ СИСТЕМА І УСТАНОВКА ДЛЯ ЇЇ РЕАГІВАННЯ»

Патентообладатель (с/об):
КОРПОРАЦІЯ «ПРОМЕКОНОМСЕРВІС» (ІА)

Изобретатель (ф/о):
Малышев Валентин Александрович, Николаев Николай Николаевич (ІА)

Заявка №: 20070622
Приоритет изобретения: 21 июля 2006 г.
Дата подачи заявки: 30 марта 2007 г.
Дата выдачи патента: 30 декабря 2009 г.

ГРИГОРЬЕВ Александр Николаевич
Президент Евразийского патентного ведомства

УКРАЇНА UKRAINE

ПАТЕНТ

НА ПРОМИСЛОВИЙ ЗРАЗОК
№ 20893

ЕЛЕКТРОЛІЗЕР

Видано відповідно до Закону України «Про охорону прав на промислові зразки».

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на промисловий зразок 27 вересня 2010 р.

Голова Державного департаменту інтелектуальної власності

М.В. Паладій

УКРАЇНА
Міністерство освіти і науки України
Державний департамент інтелектуальної власності

СВІДОЦТВО
про реєстрацію авторського права на твір
№ 35366

Твір наукового характеру: "Ефект Малышева. - Научне відкриття. - Свойство протипоказування води жорсткості в електриці низької напруги водних систем".
(назва, тема, суб'єкт права)

Автор(и): Малышев Валентин Олександрович, Николаев Николай Николаевич
(повне ім'я, прізвище (за наявності))

Автор(и) найвищої права належить Корпорації "ПРОМЕКОНОМСЕРВІС",
б/р Шевченка, 25, м. Дніпро, 63017
(повне ім'я фізичної/юридичної особи, юридична адреса)

Дата реєстрації: 13.10.2010

Голова Державного департаменту інтелектуальної власності

М.В. Паладій

УКРАЇНА
Міністерство освіти і науки України
Державний департамент інтелектуальної власності

СВІДОЦТВО
про реєстрацію авторського права на твір
№ 44183

Твір наукового характеру: "Ефект Малышева, наукове відкриття: "Механізм електричної інтенсифікації електричної води. Технологія, системи і електронні приладдя, призначені для контролю, аналізу, діагностики, автоматизації, налаштування, налаштування, налаштування".
(назва, тема, суб'єкт права)

Автор(и): Малышев Валентин Олександрович
(повне ім'я, прізвище (за наявності))

Дата реєстрації: 07.06.2012

Голова Державного департаменту інтелектуальної власності України
М.В. Паладій

УКРАЇНА
Міністерство освіти і науки України
Державний департамент інтелектуальної власності

СВІДОЦТВО
про реєстрацію авторського права на твір
№ 32807

Твір наукового характеру: "Технологія в електронних системах безперервної електролітичної обробки води в оборотних системах водопостачання та зливу стічних вод. Технологія, системи і електронні приладдя".
(назва, тема, суб'єкт права)

Автор(и): Малышев Валентин Олександрович, Николаев Николай Николаевич
(повне ім'я, прізвище (за наявності))

Автор(и) найвищої права належить Корпорації "ПРОМЕКОНОМСЕРВІС", б/р Шевченка, 25, м. Дніпро, 63017
(повне ім'я фізичної/юридичної особи, юридична адреса)

Дата реєстрації: 12.04.2010

Голова Державного департаменту інтелектуальної власності

М.В. Паладій

УКРАЇНА
Міністерство освіти і науки України
Державний департамент інтелектуальної власності

СВІДОЦТВО
про реєстрацію авторського права на твір
№ 15418

Науковий твір: "Технологія і авторська опрацьована система електрообробляючої водопровідної води "З.Е.Р." в електролітичних апаратах".
(назва, тема, суб'єкт права)

Автор(и): Малышев Валентин Олександрович, Николаев Николай Николаевич,
Диминська Оксана Валентина
(повне ім'я, прізвище (за наявності))

Автор(и) найвищої права належить Корпорації "ПРОМЕКОНОМСЕРВІС", б/р Шевченка, 25, м. Дніпро, 63017
(повне ім'я фізичної/юридичної особи, юридична адреса)

Дата реєстрації: 18.01.2006

Голова Державного департаменту інтелектуальної власності

М.В. Паладій

УКРАЇНА
Міністерство освіти і науки України
Державний департамент інтелектуальної власності

СВІДОЦТВО
про реєстрацію авторського права на твір
№ 16488

Науковий твір: "Система електричної стабілізаційної обробки води "З.Е.Р."".
(назва, тема, суб'єкт права)

Автор(и): Малышев Валентин Олександрович, Николаев Николай Николаевич
(повне ім'я, прізвище (за наявності))

Автор(и) найвищої права належить Корпорації "ПРОМЕКОНОМСЕРВІС",
б/р Шевченка, 25, м. Дніпро, 63017
(повне ім'я фізичної/юридичної особи, юридична адреса)

Дата реєстрації: 27.04.2009

Голова Державного департаменту інтелектуальної власності

М.В. Паладій

УКРАЇНА
Міністерство освіти і науки України
Державний департамент інтелектуальної власності

СВІДОЦТВО
про реєстрацію авторського права на твір
№ 16487

Науковий твір: "Установка електричної протипоказування водні для низької напруги".
(назва, тема, суб'єкт права)

Автор(и): Малышев Валентин Олександрович, Николаев Николай Николаевич
(повне ім'я, прізвище (за наявності))

Автор(и) найвищої права належить Корпорації "ПРОМЕКОНОМСЕРВІС",
б/р Шевченка, 25, м. Дніпро, 63017
(повне ім'я фізичної/юридичної особи, юридична адреса)

Дата реєстрації: 27.04.2009

Голова Державного департаменту інтелектуальної власності

М.В. Паладій

УКРАЇНА
Міністерство освіти і науки України
Державний департамент інтелектуальної власності

СВІДОЦТВО
про реєстрацію авторського права на твір
№ 38594

Твір наукового характеру: "Технологія, опрацьована система і електронні приладдя для контролю і електролітичної системи води".
(назва, тема, суб'єкт права)

Автор(и): Малышев Валентин Олександрович
(повне ім'я, прізвище (за наявності))

Дата реєстрації: 09.09.2011

Голова Державного департаменту інтелектуальної власності

М.В. Паладій

УКРАЇНА UKRAINE

ПАТЕНТ

НА ВІНАХІД
№ 77143

СПОСІБ ЕЛЕКТРОСТАБИЛІЗАЦІЙНОЇ ПРОТИВНАПІВНОЇ ПІДГОТОВКИ ВОДИ СИСТЕМА І УСТАНОВКА ЩО ЇЇ РЕАГІВУЮТЬ

Видано відповідно до Закону України «Про охорону прав на винаходи і корисні моделі».

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на винаходи 16 лютого 2006 р.

Голова Державного департаменту інтелектуальної власності

М.В. Паладій

ТОО «REAL-5»
владелец
исключительных
прав на БАУ как
на результат
интеллектуальной
творческой
деятельности.



ЛИЦЕНЗИАР корпорация

ПромЭкономСервис

ЛИЦЕНЗИЯ

№ 1/Л-2016

Выдана Лицензиату: **Товарищество с ограниченной ответственностью «РЕАЛ-5».**

Основание выдачи: Лицензионный договор № 1/Л-2016 от 19 июля 2016 г.
Адрес Лицензиата: 100022, Республика Казахстан, г. Караганда, ул. Волочаевская, 44.

Настоящая лицензия выдана на право использования Евразийского патента № 012633 (изобретение) - «Способ электростабилизационной противонакипной подготовки воды, система и установка для его реализации».

Вид лицензии: **исключительная.**

Товариществу с ограниченной ответственностью «REAL -5» («РЕАЛ-5») предоставляется право на условиях *Лицензионного договора № 1/Л-2016 от 19 июля 2016 г.* изготавливать безреагентные антинакипные установки (установки БАУ), согласно патента (изобретения), технической документации и реализовывать их.

Дата выдачи лицензии: 19 июля 2016 г.

Срок действия лицензии: до 31 декабря 2021 г.

Действие лицензии распространяется на территорию Республики Казахстан.

Председатель
правления корпорации



В.А. Мальцев

Наиболее частые вопросы и ответы на них

Каким образом можно убедиться в эффективности работы установки по части защиты теплообменного оборудования от накипи?

- Отсутствие накипи на поверхностях теплообмена при контрольном вскрытии оборудования, а так же по контрольным образцам дополнительно устанавливаемых в виде пластин из стали, меди и т.п.

Как часто нужно производить чистку реактора от осажденного осадка?

- При жесткости обрабатываемой воды в пределах 6-8 мг экв на литр периодичность очистки внутренней поверхности катодов БАУ при номинальной производительности 100м³/ч составляет один раз в месяц. Как правило осадок солей Са⁺⁺, Mg⁺⁺ и окислов железа рыхлые и чистка не представляет сложности.
- ТОО «Разрез молодежный» производит чистку не более одного раза за отопительный сезон.

В чем состоят преимущества БАУ перед реагентными методами и какое энергопотребление БАУ?

- Применение технической соли, ингибиторов ИОМС, кислот и т.д. требует хлопотного реагентного хозяйства, средств защиты персонала от химических ожогов. Трудозатраты рабочего персонала. Последующий сброс воды в окружающую среду. Уменьшение КПД теплопередающих поверхностей с середины отопительного сезона, по причине накипи на стенках оборудования.
- БАУ исключает подобные расходы его обслуживания.
- Расход электроэнергии на подготовку воды равен приблизительно 1 Вт/м³

A background image of a water splash, with water droplets and splashes in various directions, creating a dynamic and refreshing visual. The water is clear and bright, with some darker areas where the splash is more intense.

Благодарим за внимание!

Руководитель проекта: Кунакбаев Р.
ТОО «REAL-5» («Реал-5»)
autosend1@bk.ru
8 7172 464-938