

Wir entwickeln Technologien und sparen Ressourcen



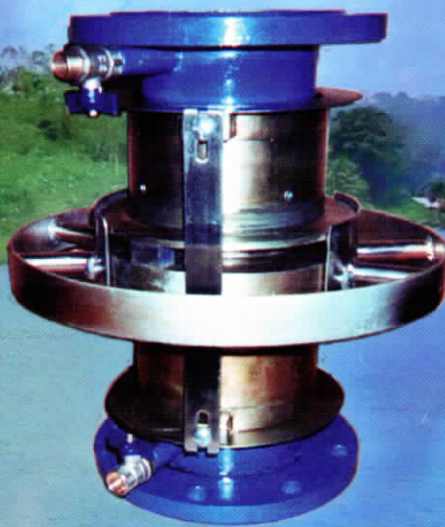
Gesellschaft  
ETW-Technologie Plus

# KOMPLEXE DER REAGENSFREIEN INTENSIVIERUNG

der technologischen PITP-Prozesse

(physische Intensivierung  
der technologischen Prozesse)

auf Basis der MHD-Resonatoren



- Gleichzeitig wirksam zu entfernen und die Bildung von Ablagerungen ohne die Verwendung von Chemikalien zu verhindern
- Reagensfreie Intensivierung der technologischen Prozesse
- Die Lösung der Umweltprobleme



TY Y № 24486585.001.99;  
TY PΦ № 3113.001.38959219.2004,  
Patente der Ukraine

Unsere Partner:





# Einleitung



Ein fortschrittlicher Fachmann sucht ständig nach wirksamen Instrumenten, um die kritischen Fragen im Zusammenhang mit der Verbesserung der veralteten Produktionsprozesse zu bewältigen. Seine Ziele sind ganz klar: die Minimierung der Produktherstellkosten, die Qualitätserhöhung, die Reduzierung der Produktionsabfälle und die Umweltverträglichkeit. Dies ist besonders wichtig für energieintensive und umweltschädliche Produktionen.

Eines der wirksamsten, mit der Zeit bewährten Werkzeuge ist ein technischer Komplex auf der Basis eines magnetisch-hydrodynamischen Resonators (MHD). Seiner Arbeit liegt das physikalische Prinzip zugrunde - die Verwendung vom Energiefeld der Permanentmagnete, die den Einsatz von Chemikalien ausschließt. Nahezu sehen sämtliche Herstellungsverfahren die Verwendung von einer flüssigen Phase vor. Bei der Durchflussorganisation eines flüssigen Mediums (meist Wasser) über die Strömungsleitungen eines Resonanzfeldwertes erfolgt in dem Durchflussbereich eines MHD-Resonators des PITP-Komplexes eine Phasenübergangseinleitung der zweiten Art, die die strukturellen Veränderungen dieses Mediums und seiner thermischen Eigenschaften verursacht. Mit der nachfolgenden Verwendung eines solchen modifizierten Flüssigphasen-Verfahrens in dem technologischen Ablauf ändert sich seine Kinetik selbst, einschließlich Abläufe der Hydratation, Adsorption, Auflösung, Fällung, Benetzbarkeit, sowie der Redox-Reaktion und so weiter. Die notwendigen Änderungen der thermophysikalischen Eigenschaften der behandelten Flüssigkeit werden durch die Technologiebesonderheiten und den Kundenauftrag bestimmt. Es ist anzumerken, dass das Wasser zu dem banalen Verbrauchsprodukt nicht gehört. Das ist eine komplizierte, kaum untersuchte, oft verwendbare, hochdynamische, energieinformativ Mehrkomponentensubstanz mit einer Menge von Punkten, die sich durch abnorme Eigenschaften auszeichnen. Solche Umstände erschweren die Lösung der technischen Aufgaben und lassen nicht zu, ein negatives Ergebnis zu ermöglichen.

Alle Naturvorgänge kommen auf der Grundlage einer Resonanz vor, und die magnetische Behandlung von Flüssigkeiten ist hier keine Ausnahme. Eine weitere Anforderung an die Implementierung effizienter und stabiler Arbeitsweise zum Modifizieren der Aggregaten-Zustand des flüssigen Systems ist die Erfüllung der Bedingung eines Korrelationszustandes zwischen der Geschwindigkeit der Flüssigkeitsbewegung in dem Durchflussbereich des MHD-Resonators und dem Betriebsparameter des Feldes der Permanentmagneten und deren Konfiguration (z. B. Typ Nd-Fe-B). Eine Interoperabilität zwischen dem externen Feld des Permanentmagneten-Paketes und einem polaren oszillierenden Molekül eines Paramagneten (Wasser) oder diamagnetischen Materials führt zu einer Veränderung in ihrer Entropie ohne Verzerrung der ionischen Zusammensetzung (im Gegensatz zu dem Fall der Verwendung jeglicher Chemikalien). Das ist sehr wichtig für die Erhaltung der chemischen Reinheit des Herstellproduktes, sowie die gleichzeitige Gewährleistung des durch den Kunden bestimmten positiven End-Ergebnisses.

Nur die Geräte von unserer Originalausführung sind mit den Systemen einer elektronischen Regelung und Effizienz-Anzeige ausgestattet, die den Einfluss von destabilisierenden natürlichen Faktoren auf die Aktivierung des technologischen Prozesses neutralisieren können. Dieses Know-How bietet einen Wettbewerbsvorteil und ist das Ergebnis der schöpferischen Tätigkeit unseres Unternehmens. Die PITP-Komplexe können nach dem individuellen Auftrag hergestellt werden, und sind für alle Arten von Flüssigkeiten, Betriebstemperaturen und Kosten entwickelt. Ihre Lebensdauer beträgt mindestens 10 Jahre, und die Amortisierungszeit - ca. 1 Jahr mit einer Garantiezeit von 12 bis 36 Monate. Für ein sicheres Wirkungseffekt haben Apparate die zwei Stufen der Verarbeitung von Flüssigkeiten. Die komplexe werden in die Technologie nach dem Prinzip der Analogie eingeführt, was die Identität der physikalischen Prozesse impliziert, zum Beispiel, die Sorption, unabhängig von der Verschiedenheit der chemischen Bestandteile dieses Prozesses und damit der technologischen Methode im Allgemeinen.

Unter Berücksichtigung der vorstehenden Ausführungen wollen wir kurz die Weitläufigkeit der Anwendung der technischen Aktivierungskomplexe in solchen Systemen beleuchten, wie:

- die Abwasser-Reinigung aller Klassen, Zusammensetzungen und Typen;
- für die Kalt- und Warmwasserversorgung, Wasserableitung, Entsalzung;
- Anreicherung der nutzbaren Bodenschätze;
- alle Technologien, die die Flüssigkeit auf der Wasserbasis (Alkohol, Kohlenwasserstoff) verwenden;
- Energie-Betriebe und Wasseraufbereitung (Klimatisierung) usw.

Eine langjährige Erfahrung in der Umsetzung solcher Komplexe in der realen Produktion zeigt ein positives Ergebnis und eine erhebliche wirtschaftliche Auswirkung.

Die Installation des Komplexes auf einem Objekt erfordert keine Design-Änderungen der primären technologischen Ausrüstungen. Die Zweckmäßigkeit der Anwendung der vorgeschlagenen Methode in Unternehmen ist durch das Feedback der Verbraucher bestätigt, und die erhaltenen Ergebnisse machen die ohne Zweifel innovativ, und, vor allem, attraktiv für Investitionen.

Ausgehend davon, können wir über die unbestrittene Richtigkeit der gewählten Lösung sicher sprechen.



# der MHD-Resonatoren und ihr Aussehen.



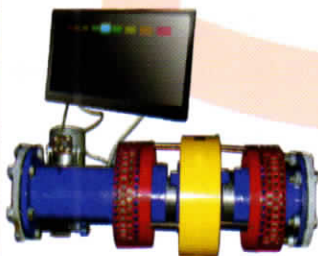
**1. Basismodell.** Die Anlage erfüllt alle wichtigen Funktionen im manuellen Modus, zum Beispiel, bei der Reinigung ihres Durchfluss-Bereiches von weichmagnetischen Teilchen nach dem Abbau, mit anschließender Installation auf Betriebsort.



**2. Das Modell mit dem System der E-Anzeige der Effizienz,** um den Status des Resonanz-Parameter des Feldes im Real-Time-Modus operativ zu kontrollieren, ohne Gerätabbau und der Durchführung der Laufenden Messungen.



**3. Das Modell mit dem System der E-Anzeige der Effizienz und einer manuellen Nachregelung,** um den Status des Resonanz-Wertes des Feldes mit einer Reihe der farbigen LEDs im Real-Time-Modus operativ zu kontrollieren und seine Anpassung bis auf die Optimal-Werte manuell zu machen.



**4. Das Modell mit dem System der E-Anzeige der Effizienz und einer automatischen Nachregelung,** um den Status des Resonanz-Wertes des Feldes operativ zu kontrollieren und seine Anpassung bis auf die Optimal-Werte automatisch zu machen. Es ist auch eine Ausführung mit einem on-Board-Rechner möglich, der die Statistik-Daten der Einstellungsänderungen für die spätere Bearbeitung und Analyse zusätzlich speichern kann. Dabei können die Ergebnisse für die Verbesserung des gesamten technologischen Prozesses verwendet werden.



**5. Die Geräte mit kleinen Baugrößen (Haushalt-Segment)** mit der Verschraubungsmontage (Flanschen) dienen zur Lösung von Problemen der Carbonat-Ablagerungen.



Alle Modelle können nach einem individuellen Auftrag hergestellt werden, ausgehend von den angeforderten Größen (Durchmesser von 25 bis 400 mm und mehr).



# Der PITP-Intensivierungskomplex für große und kleine Energiewirtschaften, Kühlungs- und Heizungssysteme.

**Bestimmung.** Der PITP-Komplex auf der Basis des MHD-Resonators (nachstehend Komplex genannt) ist für die Wasserbearbeitung als Wärmeträger in den Warmwasserversorgungssystemen, zirkulierender Kühlungen, Dampfkraftanlagen mit dem Ziel der Energie- und Ressourcenschonung bestimmt. Mit einem Wort gesagt, wird dieser Komplex in der Industrie sowie auch im Alltagsleben eine Vielzahl von Problemen lösen, die in der Energiewirtschaft entstehen.

**Arbeitsmerkmale.** Der Komplexarbeit liegt das physikalische Prinzip zugrunde, dessen Wesen auf der Seite 2 kurz zusammengefasst wurde. Der Einsatz eines Wärmeträgers mit der modifizierten Struktur ermöglicht es, die Wärmeübertragungsgeräte jeglicher Art ohne Skalierung zu nutzen. Dabei werden die Härte-Kristalle, die keine Haftung auf der Oberfläche der Wärmeübertragung haben, beim Erhitzen im Wärmeträgervolumen gebildet. Ihre kristallographische Organisation wechselt von heterogen zur homogen. Somit fehlt ein Haftvermögen an der Oberfläche der Wärmeübertragung. Gleichzeitig wird mit dem gleichen Wasser ein Auswaschen der zuvor auf den Oberflächen der Wärmeübertragung gebildeten Carbonat-Ablagerungen gewährleistet. Dieser Komplex schließt vollständig die Notwendigkeit aus, das Wasser mit chemischen Mitteln zu weichen, um die Kesselsteinbildung in den Heizungskesseln aller Form und Ausführung zu verhindern (eine Vergleichsbeschreibung der Methoden können Sie auf Seite 12 finden). Diese Untersuchungen wurden durch einen langjährigen praktischen Betrieb in den Kesselräumen bewiesen. Es sollte auch darauf hingewiesen werden, dass der Wärmeträger chemisch nicht verunreinigt wird und kann ohne Einschränkungen verwendet werden. Unter anderem gibt es dabei keine Waschlösungen (Abwasser), so sind keine Kosten für die Regeneration erforderlich. Stabilität, Effizienz der Arbeit des Komplexes und die Betriebskosten sind völlig unabhängig von der ursprünglichen Wasserhärte, im Gegensatz zu den Anforderungen der chemischen Wasseraufbereitung.

## **Anwendungsbereich und die zu erwarteten Ergebnisse sollten angesichts der Individualität betrachtet werden:**

1. In den Systemen der chemischen Wasseraufbereitung (CWA), die für die Speisung mit dem enthärteten Wasser der Kessel mit unterschiedlicher Leistung eingesetzt werden, kann die Komplexanwendung nennenswerte Ergebnisse erzielen lassen. Und nämlich, den Verbrauch an Regenerationschemikalien bis 2-fach zu reduzieren; die Menge des ökologisch verunreinigten Waschwassers bis auf 50% zu reduzieren, und die Laufzeit der Ionenaustauscher zu erhöhen, - bis auf 50%. Und dabei fehlen der Qualitätsverluste des Enthärtungsverfahrens. Solche Maßnahmen reduzieren wesentlich eine ökologische Belastung auf die Umwelt in dem Betriebsort der Heizungsanlage. In einzelnen Fällen kann das CWA-System durch einen gegen Wasserhärte unempfindlichen Komplex vollständig ersetzt werden.

2. In den Systemen der zirkulierenden Kühlung aller Produktionsarten, einschließlich der Eisproduktion, Fleischverarbeitung, Metallurgie-, Koks- und Petrochemie-Anlagen, wird die Komplexanwendung im Laufe von vielen Jahren ohne Reagenzien und Verkalkung effektiv arbeiten. Das Problem der Carbonat-Ablagerungen, die noch bevor der Installation des Komplexes angesammelt wurden, - so werden diese in allen Bereichen der Wasserströmung mit einer modifizierten Struktur ausgewaschen. So wird im Kampf mit den Ablagerungen der Einsatz von jeglichen chemischen wassersteinbekämpfenden Reagenzien völlig ausgeschlossen, und es besteht dann keine Notwendigkeit mehr an einer unwirksamen mechanischen oder chemischen Reinigung. Eine bekannte Tatsache ist, dass ein Unternehmen die wichtigsten Wirtschaftsverluste im Zusammenhang mit dem Anlagenbetrieb mit der Wasserstein auf den Oberflächen der Maschinen hat. Dieser Komplex wird nicht nur "die Krankheit heilen", aber, vor allem, wird auch ihr Auftreten verhindern.

3. In jedem Wasserheizung-System wird die Komplex-Anwendung die Wärmetauscher aller Art und Ausführung (Platte, Rohr-im-Rohr usw.) in einem reagenz- und steinfreien Modus mit maximaler Effizienz betreiben lassen. Dies gilt insbesondere für die Plattenwärmetauscher, deren Wirksamkeit aufgrund der Anwesenheit von Carbonat-Sedimenten stark reduziert wird.

4. Der Komplexeinsatz in den Systemen für Neutralisierung und Reinigung der Abwasser in den Wärmekraftwerken reduziert die Kosten der zu verwendeten Chemikalien von 8 bis zu 50% ohne Qualitätsverlust des Prozesses, was nochmals die Zweckmäßigkeit der Einführung des vorliegenden Komplexes bestätigt.



# Der Einsatz des PITP-Intensivierungskomplexes im Pflanzenbau, Geflügel- und Tierzucht.

**Bestimmung:** Der PITP-Komplex auf Basis des MHD Resonators ist für die Resonanzbehandlung des flüssigen Mediums, einschließlich Wasser und wasserbasierten Lösungen. Es ist kein Geheimnis, dass gerade sie ein wichtiger Nährstoff in den technologischen Prozessen der Geflügelzucht, Pflanzenbau und Tierzucht sind.

**Arbeitsmerkmale:** Der Komplexarbeit liegt das physikalische Prinzip zugrunde, dessen Wesen auf der Seite 2 kurz zusammengefasst wurde. Wasser ist eine Polarsubstanz mit vielen Punkten, die über die anomalen Eigenschaften verfügen. Es liegt allen Lebensprozessen zugrunde und ist an endlosen Redox- und Stoffwechselreaktionen beteiligt. Nach der Resonanz-Wasserbehandlung in dem Komplex mit den eingegebenen Parametern (unsere Know-Hows) erwirbt es die Eigenschaften des sogenannten "lebendigen Wassers". In dieser Hinsicht können wir solche Erscheinungen wie Prozessverbesserung der Nährstoffverfügbarkeit lebender Zelle und ihr Wachstum in umweltfreundlichen natürlichen Bedingungen betrachten. Von großer Bedeutung ist auch die Bedarfsreduzierung an Antibiotika, sowie auch das Fehlen von Verstopfungen der Zellen-Verkehrskorridore durch die Ablagerungen und andere Ärgernisse. Dies ermöglicht, die qualitative und ökologisch saubere Futtermittel (Pflanzen), Rohstoffnahrungs- und hochnährhaftes Fleisch, Eier, Ernteerträge zu bekommen. Die oben genannten Faktoren haben einen Einfluss auf die Steigerung der Produktionsrentabilität. Auch ist die Intensität des Herstellprodukt-Wachstums zu beobachten, die Herstellkosten werden reduziert, die anderen Technologie- und Verbraucher-Indikatoren werden verbessert.

## **Einsatzbereich und Richtwerte für die erwarteten Ergebnisse in Abhängigkeit vom konkreten Fall:**

1. In der Technologie der Pflanzen-Aufzucht verschiedener Nutzpflanzen (Nachtschattengewächse, Getreide, Hülsenfrüchte, Kernpflanzen usw.). Die Aktivierung des Samen-Wachstums ist bei ihrer Vor-Aussaateinweichung, und/oder späterer Bewässerung mit Wasser mit der veränderten Struktur möglich. Dadurch erhöht sich die Produktivität in den Früchten von 10 bis 60% mit einer gleichzeitigen Erhöhung des Inhaltes der nützlichen Mineralien, sondern auch bei Stämmen von 5 bis 24% und in dem Wachstum der grünen Masse von 15 bis 70%.

2. In den Technologien der Tier- und Geflügelzucht wird die Intensivierung des Wachstums durch Futterzubereitung und Organisation vom Trinken mit der Anwendung vom Wasser der modifizierten Struktur. Dadurch erhöht sich ihre Lebenstätigkeit, sowie auch der Biologie- und Nährwert von Rohstoff-Fleisch. Die Mortalität wird durch die Erhöhung der Resistenz wesentlich verringert. Und der Fleisch-Produktivitätsindex steigt im Gegenteil von 2 bis 9%. Das gleiche gilt auch für den Futtermittelverwertung-Index.

3. In den Technologien der Feld-Bewässerung mit dem hochmineralisierten (salzigen) Wasser kann man gute Ergebnisse ohne Schaden für die Pflanzen erreichen. Dabei wird ihr normales Wachstum gesichert und der zu erwartete Reineertrag wird von 5 bis 20% höher im Vergleich zu dem bisher verwendeten Bewässerungsverfahren.

4. In der Bodenkunde und Agronomie ist die Reduzierung des Salzgehaltes der Böden eins der wichtigen Bestandteile bei der Aufgabenlösung. Die Intensivierung dieses Prozesses auf 5 bis 25% wird durch die Erhöhung der Aktivität des Wassers mit der geänderten Struktur sowie der auf diesem Wasser basierten Lösungen erreicht. Der Einsatz vom aktivierten Wasser hat eine positive Wirkung auf die natürlichen Bodenbildungsprozesse, und dadurch steigen die Ernteerträge der Kulturpflanzen.

5. Bei den biochemischen Prozessen (aerober oder anaerober Art), die in der Industrie für die Hauptproduktherstellung sowie die Produktabfälle eingesetzt werden. Man kann auch positive Ergebnisse erwarten. Die Aktivierung erfolgt doch in den Herstelltechnologien von Malz, Würze, Herstellung von Alkohol, Zucker, Stärke, wo das Wasser als eine Lösung mit einer vorgegebenen Entropie als Rohstoffbasis dient.



**Agrarkomplex „Moskowskij“  
Ergebnisse der Anwendung des PITP-Komplexes  
bei Anbau der Petersilie**



# Die Anwendung des PITP-Intensivierungskomplexes in der Lebensmittelindustrie.

**Bestimmung:** Die PITP-Anlage auf der Basis der MHD-Resonators ist für die Resonanzbehandlung des flüssigen Mediums (Wasser, Alkohole, Kohlenwasserstoffe) oder Lösungen auf deren Basis bestimmt, die eine Sammlung von technologischen Bedingungen bei der Herstellung und Verarbeitung von jeglichen Lebensmitteln sind. Die Anlagen-Anwendung gewährleistet eine Reduzierung der Herstellkosten und der Produktverluste, sowie die Lösung der ökologischen Aufgaben.

**Arbeitsmerkmale:** Der Komplexarbeit liegt das physikalische Prinzip zugrunde. Sein Wesen ist auf der Seite 2 kurz zusammengefasst. Die Besonderheit der Lebensmittelindustrie besteht in der Anwendung von gewöhnlichem Wasser und die Sicherung der maximalen chemischen Produktreinheit. Wasser ist eine Polarsubstanz mit vielen Punkten, die über die anomalen Eigenschaften verfügen. Es liegt allen Lebensprozessen zugrunde und ist an endlosen Redox- und Stoffwechselreaktionen beteiligt. Nach der Resonanz-Wasserbehandlung in dem Komplex mit den eingegebenen Parametern (unsere Know-Hows) erwirbt es die Eigenschaften des sogenannten "lebendigen Wassers". In diesem Zusammenhang wird im Ergebnis einer Gärung die Verdaulichkeit der Nährstoffe lebender Zelle verbessert. Der Extraktionsprozess wird aktiviert (Ausziehen zuckerhaltiger Stoffe aus dem Rübenschnitzel). Es werden die Sorptionsprozesse deutlich aktiviert, eine Verunreinigung von Anlagen-Oberflächen durch die Fremdstoffablagerungen bleibt ausgeschlossen. In diesem Fall gibt es keine Notwendigkeit an den steinstoffbekämpfenden chemischen Reagenzien, da Ihre Anwesenheit in dem Herstellprodukt unzulässig und auch schädlich für den Verbraucher ist. Es lohnt sich zu bemerken, dass die Anwendung der vorgeschlagenen Methode in der Branche mit einer stabilen, positiven und einem Langzeitergebnis in der Praxis bewährt wurde.

## **Einsatzbereich und Richtwerte für die erwarteten Ergebnisse in Abhängigkeit von jedem konkreten Fall:**

1. In der Herstelltechnologie von Süßstoffen aus Zuckerrüben oder Zuckerrohr. Es werden die Extraktionsprozesse der zuckerhaltigen Stoffe aus dem Rübenschnitzel aktiviert (von 7%). Die Reinigungsverfahren des Rübensaftes von schädlichen Stoffen (Defäkation, Sättigung, Abschwefelung), Filterung, Konzentration, Zentrifugation, Erhalten von Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) erfolgen mit einer Energiekostensenkung (30%). Der Säuregehalt des Rohsaftes wird auf pH-Wert von 6,2-6,4 gehalten, was den Verbrauch von SO<sub>2</sub> stark verringern hat. Der Mitnahme-Wert wird reduziert, und die nützliche Differenz von Temperatur und Druck auf den Säulen der Verdampf-Anlage nivelliert. Der Letzte arbeitete ohne Bildung von Carbonat-Ablagerungen, wodurch Leistungsreduzierung die Säulen ausgeschlossen wird, sowie eine Möglichkeit bietet, sich auf Zwangs- und kostspielige Ausfallzeiten wegen Reinigung zu verzichten.

2. In der Technologie der Herstellung von Pflanzenölen. Der Prozess der Öl-Verdampfung wird intensiviert, bis die erforderlichen Normen des Feuchtigkeitsgehalts mit täglicher Einsparung von Wärmeenergie bis zu 0,8 Gcal. (Wärmetauscher E 521) erreicht werden. Es werden solche Prozesse wie: Reinigung von öl-unerwünschten Partikel, Hydratation, Desodorierung, Ausfrieren und die Neutralisation der freien Fettsäuren aktiviert.

3. In der Technologie von Alkoholherstellung. Die Prozesse der Gärung und der Filtration werden verstärkt. Die Bearbeitung der Maische mit dem Komplex vor ihrer Weiterleitung in Destillationssäule hat die Dampfkosten für den Alkoholgehalt bis zu 15% reduziert. Es ist auch möglich, den Gasverbrauch pro Produkteinheit bis zu 20% zu reduzieren.

4. In der Technologie von Lebensmittelsalz-Herstellung. Es werden die Prozesse der Reinigung von Rohstoffen und der Verdunstung von Wasser aus der Sole aktiviert. Es ist eine Arbeitsveranstaltung der Verdampfungsäulen in einem reagenzlosen und skalierungsfreien Modus möglich.

5. Bei der Eisherstellung. Die Reinigungsprozesse werden verstärkt. Es wird eine skalierungsfreie Düsenarbeit (Walzen-Eisgenerator) und der Rohrschlange (Schrauben-Eiszeuger) versorgt.

6. In der Technologie der Meerwasserentsalzung. Die Reinigung- und Verdunstungsprozesse werden aktiviert. Es wird eine Verringerung der Energiekosten und der verwendeten Chemikalien gesichert.



# Die Anwendung des PITP-Intensivierungskomplexes in der Lösung der Umwelt-Aufgaben.

**Bestimmung:** Die PITP-Anlage auf Basis des MHD-Resonators (nachstehend - Komplex genannt) ist für die Resonanzbearbeitung der flüssigen Phase mit den angegebenen Parametern bestimmt, die als technologische Umgebung dient. Die Komplex-Anwendung ermöglicht es, eine Reihe von Umweltproblemen zu entscheiden, den Energie - und Ressourcenverbrauch zu reduzieren, die Leistung der Reinigungsanlagen und Komplexe, sowie die Qualität der Reinigung zu erhöhen. Die Aktualität der wichtigsten Problemlösung in der Ökologie ist für jedes Land der Welt nicht hinterfragt und gehört zu den vorrangigen Aufgaben. Unvollkommene Produktionstechnologien im globalen Maßstab und die zunehmenden Bedürfnisse der Menschen im Hintergrund führten zu den stärksten Verunreinigungen von Luft-, Wasserbassins und des Bodens.

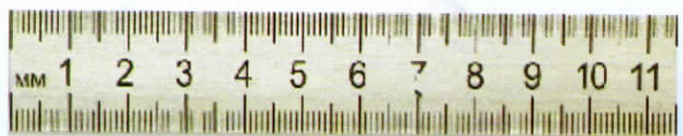
**Arbeitsmerkmale:** Der Komplexarbeit liegt das rein physikalische Prinzip zugrunde. Sein Wesen ist auf der Seite 2 kurz zusammengefasst. Die Anwendung von Elementen der technologischen Umgebung (Wasser, Alkohole, Kohlenwasserstoffe oder die Lösungen auf deren Basis) mit einer modifizierten Struktur ermöglicht es, eine qualitativ neue Ebene des Neutralisationsverfahrens der Abwässer und Abfallstoffe jeglicher Art und Klasse zu geben. Der Einfluss auf die Sorption, Flotation, Sedimentation, Hydratation, die Auflösung, die Benetzung usw. ist durch die Einführung des Komplexes in reale Systeme der Konditionierung der flüssigen Phase praktisch bewiesen. Dadurch reduziert sich der Bedarf an die Wasserressourcen, die Depots-Volumen für technische Gewässer, sowie die Verbräuche der im Prozess verwendeten chemischen Reagenzien und ohne Qualitätsverlust. Einer der Vorteile dieses Komplexes ist ein Faktor, der für die Umweltschutzfunktion in den Arbeitsbereichen eines Unternehmens, vor allem mit umweltschädlicher Produktion, verantwortlich ist. Dabei besteht eine Möglichkeit, die Aufgaben für eine deutliche Volumenverringerung für neue umweltschädliche Abfälle fester, flüssiger und gasförmiger Art zu lösen, die das natürliche Gleichgewicht stören.

## Einsatzbereich und Richtwerte für die erwarteten Ergebnisse in Abhängigkeit von jedem konkreten Fall:

1. In der Technologie der Neutralisierung der Säureabfälle. Der Komplex wurde in der Station für Neutralisierung der sauren Abwässer für einen reagenzfreien Aktivierungs-Prozess eingeführt. Durch die Erhöhung des Grades der chemischen Umwandlungen hat sich die Absetzungsgeschwindigkeit verdoppelt. Zusätzlich gelang es, die Bildung der Carbonat-Ablagerungen in den Rohrleitungen in den Bereichen der Zuführung der sauren Abwässer zu vermeiden. Die Schichtstärke der Sulfat-Ablagerungen in der Rohrleitung für die Förderung des neutralisierten Wassers wurde von 10-15 mm bis 1-5 mm reduziert. Hinzu kommt noch zu dem anderen, dass sich die Schlamm-Dichte in den Klärbecken erhöht hat, was erlaubt, die Betriebsleistung der Filterpressen zu erhöhen.

2. In Technologien der Abscheidung von Schwermetall-Ionen, wie Zink. Kombinierte Abscheidung mit einer Vor-Absetzung von Zink mit Soda mit anschließender Behandlung in einem Magnetfeld ermöglicht innerhalb von 10 Sekunden, nicht nur gefilterten, sondern auch dekantierten Lösungen bis auf die Anforderungswerte der sanitären Normen zu reinigen.

3. In den Entstaubungstechnologien reduziert die Anwendung von aktiviertem Wasser die Luft-Verstaubung doppelt und mehr, im Vergleich mit der Anwendung für diese Zwecke des unbehandelten Wassers. Ähnliche Ergebnisse kann man auch bei den Reinigungsanlagen der Bergwerksbetriebe, Kohleminen, und in Orten der Gewinnung von Kupfer-Erze und Gold erhalten. Anzumerken ist, dass die Komplex-Anwendung bei der Aufbereitung einer Flüssigkeit mit Magnet-Memory, erlaubt die mehr feinkörnigen, meist toxischen Mineralien auszufällen.



4. In den Ionenaustauschtechnologien erwies die praktische Komplexanwendung die Möglichkeit der Intensivierung dieses Prozesses, was erlaubt hat, die Laufleistung der Ionenaustausch-Filter bis auf doppelte zu erhöhen, und die Menge von Spülwasser auf den gleichen Wert ohne Verlust der Ionenaustauschqualität zu reduzieren.



# PITP-Intensivierungskomplex in der Zellstoff-, Chemie-, Bau- und anderen Industrien

**Bestimmung:** Die PITP-Anlage auf der Basis der MHD-Resonators ist für die Resonanzbehandlung des Wassers oder wasserbasierten Lösungen, die eine technologische Umgebung bei der Produktion und Rohstoffverarbeitung sind. Die Anlagen-Anwendung gewährleistet eine Reduzierung der Herstellkosten und der Produktverluste, sowie realisiert das Prinzip der Lösung der wichtigen ökologischen Aufgaben. Diese Branchen gehören zur Klasse energieintensiver und umweltschädlicher Produktionen.

**Arbeitsmerkmale:** Der Komplexarbeit liegt das rein physikalische Prinzip zugrunde, dessen Wesen auf der Seite 2 kurz zusammengefasst wurde. Die Besonderheit der Arbeit dieser energieintensiven Produktionen basiert auf der Verwendung von großen Mengen Reinwasser mit nachfolgender chemischer Verunreinigung. Wasser ist eine Polarsubstanz mit vielen Punkten, die über die anomalen Eigenschaften verfügen. Es ist an endlosen Redox-, und der Lösungs- und Austauschprozessen beteiligt. Nach der Resonanzbehandlung im Komplex wird es die so genannten Aktiv-Eigenschaften bekommen. In diesem Zusammenhang verbessern sich Prozesse der Auflösung, Extraktion, Adsorption, Hydratation, Flotation sowie andere Prozesse von nicht weniger wichtiger Bedeutung. Außerdem wird eine Verunreinigung der Ausrüstungsoberflächen durch Ansatz-Ablagerungen ausgeschlossen, was wiederum den Einsatz von ansatzbekämpfenden chemischen Reagenzien ausgeschlossen macht. Die Anwendung der vorgeschlagenen Methode in der Branche mit einer stabilen, positiven und einem Langzeitergebnis wurde in der Praxis bewährt.

## **Einsatzbereich und Richtwerte für die erwarteten Ergebnisse in Abhängigkeit von jedem konkreten Fall:**

**1.** In der Technologie der Zellstoffherstellung. Es werden solche Prozesse wie Pulp-Reinigung, Filtration, Konzentration aktiviert. Der Verbrauch von Wärme-Energie für die Trocknung wird reduziert, und der Prozess der Kupplung diamagnetischer Fasern und Ihre Ordnung verbessert. Es ist eine Papierfestigkeitserhöhung von 10 und mehr Prozent. Der Verbrauch von Tensiden wird bis 40%, und die Anhaftungen der Papierbahn auf Krepptrommel bis 20 % verringert. Der Dispergier-Prozess der Zellstoff- und Papiersuspension werden verbessert. Die Anlage funktioniert ohne Bildung von Carbonat-Ablagerungen, was die Reduzierung der Produktionsleistung und ungeplante Ausfallzeiten für die Reinigung ausschließt.

**2.** In der Technologie der Baukeramikherstellung. Es wird der Prozess der Aufschlammungstrocknung in einem Turm- Sprühtrockner intensiviert, was erlaubt hat, seine Trocken-Pulver-Leistung auf 11 % zu erhöhen, und den Gasverbrauch für seine Trocknung auf 18% zu reduzieren. In dem Prozess der Keramiktrocknung werden die Brechungen und Risse ausgeschlossen, was die Produktqualität erhöht und die Wahrscheinlichkeit der Produktdefekte reduziert.

**3.** In der Technologie Transportbetonherstellung. Mischen von festen mineralischer Bindemittel mit dem aktiven Wasser erlaubte, den Löslichkeitsgrad zu erhöhen, und als Ergebnis hat man eine mehr qualitative kolloidale Mischung bekommen. Gleichzeitig wurden die Prozesse der Bindung, der Aushärtung und der Alterung verbessert. Dabei erfolgt die Beton-Reifung mehr qualitativ, und es ist gelungen, seine Stärke auf 10 %, und auch die Verarbeitbarkeit, Frostbeständigkeit und Wasserdichte ohne Chemikalien-Einsatz zu erhöhen.

**4.** Bei der Produktion von Calciumchlorid ( $\text{CaCl}_2$ ). Die praktische Anwendung des Komplexes für die Behandlung der technologischen Lösung von Calciumchlorid nach der Neutralisation mit dem Ziel der Gewährleistung einer reagenzlosen, ansatzfreien Betriebsart der Heizer, bewies eine Alternativlosigkeit dieser Entscheidung. Die  $\text{CaCl}_2$ -Lösung ist ein hochdynamisches aggressives Mehrkomponenten-Kolloidal-System mit dem Gehalt der Bildungsbasis von Carbonaten -  $\text{Ca}^{2+}$ -Ionen. Bei Erhitzung führt ihre Anwesenheit zur Bildung von Carbonat- Ablagerungen ( $\text{CaCO}_3$ ) auf den Oberflächen, was die Leistungsfähigkeit der technologischen Ausrüstungen drastisch reduziert.

**5.** In der Technologie der Soda-Produktion (Solen-Reinigung). Die Anlage wurde für die Solenbehandlung vor der Weiterleitung auf die erste Reinigungsstufe für die reagenzfreie Beschleunigung des Absetzung-Prozesses von zu 2-mal. Zusätzlich gelang es, die Bildung von Carbonat-Ablagerungen in Kanälen auf der Strecke zwischen Reaktor-Mischer und der Kläranlage zu vermeiden. Es wurde möglich, die Stillstandzeiten und Kosten für ineffiziente mechanische Reinigung auszuschließen.

**6.** In den Technologien der flüssigen Phasen-Abklärung. Die praktische Anwendung des Komplexes vor dem Klärbecken in der Technologie der Wasserenthärtung mit dem Ziel der Reduzierung des Gerinnungsmittels ohne Qualitätssenkung des bewies seine Zuständigkeit. Die Ergebnisse sprechen für sich selbst: es gelang, den Verbrauch von chemischen Reagenzien auf 30 %, und die Zeit für die Bildung von kolloidalen Teilchen des wasserdispersen Systems bis 2-fach zu reduzieren.

**7.** In den Ionenaustausch-Technologien. Die praktische Anwendung des Komplexes bewies die Möglichkeit der Intensivierung des Ionenaustauschprozesses, was erlaubt hat, die Laufleistung der Ionenaustausch-Filter bis zu 2 mal zu erhöhen, dabei Spülwassermenge auf den Gleichwert und ohne Qualitätsverlust von Ionenaustausch zu verringern.



# Die Anwendung des PITP-Intensivierungskomplexes in den Anreicherungstechnologien.

**Bestimmung:** Der PITP-Komplex auf Basis des MHD-Resonators (nachstehend der Komplex genannt) ist für die Resonanz-Wasseraufbereitung bestimmt, das als technologisches Umfeld in den Anreicherungsanlagen mit dem Ziel der Energie- und Ressourcen-Einsparung, der Produktivitätserhöhung, Reduzierung der Verluste des Anreicherungsproduktes und der Lösung der Umweltaufgaben eingesetzt wird.

**Arbeitsmerkmale:** Der Komplexarbeit liegt das rein physikalische Prinzip zugrunde, dessen Wesen auf der Seite 2 kurz zusammengefasst wurde. Die Anwendung eines technologischen Umfeldes mit einer modifizierten Struktur, wo am häufigsten das Wasser eine Hauptrolle spielt, kann den Anreicherungsprozess auf eine neue Ebene (Flotation, Sedimentation, Zentrifugation) bringen. Dadurch reduziert sich der Bedarf an die Wasserressourcen, sowie die Verbräuche der im Prozess verwendeten chemischen Reagenzien und ohne Qualitätsverluste. Gleichzeitig reduzieren sich die Produktverluste der Kippalden-Anreicherung, erhöht sich die Anreicherungsqualität, und ist eine Verbesserung der Umweltsituation an den Arbeitsorten des Unternehmens zu betrachten. Dabei besteht eine Möglichkeit, die Aufgaben zu realisieren, die mit der deutlichen Reduzierung der Bildungsgeschwindigkeit von Ablagerungen in Produktleitungen verbunden sind, oder diese sogar ohne den Chemikalien-Einsatz ganz zu beseitigen. Gleichzeitig bietet dieses Wasser ein Auswaschen der zuvor auf den Oberflächen des Wärmeaustausches gebildeten Carbonat-Ablagerungen und somit verhindert eine Bildung von neuen.

## **Einsatzbereich und Richtwerte für die erwarteten Ergebnisse (individuell für jeden Einzelfall):**

1. Bei Kohleschlamm-Recycling-Anlagen. Die praktische Komplexanwendung bei der Schlammaustrocknungszentrifuge hat bewiesen, dass man den Fugat-Feststoffgehalt durch ihre Leistungserhöhung bis 24% («Trockenverfahren») reduzieren kann. Solche Ergebnisse werden durch eine Viskositätssenkung der flüssigen Phase erzielt. Dabei stieg der Fugato-Aschegehalt um 19%, was von der Qualitätserhöhung des Anreicherungsprozesses und der Senkung der Nutzproduktverluste zeugt.

2. Bei Anlagen der flotativen Aufbereitung der nutzbaren Bodenschätze. Die eingesetzten Benetzungsmittel (Unterdrücker) reduzieren oder stornieren völlig die Mineralien-Flotation durch die Verstärkung der Oberflächen-Hydratation, und verhindern die Sammleradsorption. Es ist nicht ausgeschlossen, dass das magnetische Feld des Komplexes als physikalisches Benetzungsmittel für weichmagnetische Teilchen auftritt, was zu einer Schnellflockung ohne zusätzliche Reagenzien-Kosten für diese Zwecke führt. Bei dem Chemikalieneinsatz ist es in solchen Fällen möglich, deren Verbrauch von 30 bis 50 % zu reduzieren. Die Wirkung der Benetzungsmittel ist dabei der Wirkung von Sammlern entgegengesetzt. Die Aktivierungsmittel wirken der Sammlerfestmachung auf der Oberfläche sowie der Mineralien-Flotieren bei. Die Umfeld-Regler beeinflussen den Sammlerzustand und den der mineralischen Oberfläche, sowie auch die Prozesse der Interaktion von Sammlern, Benetzungsmitteln und Aktivierungsmitteln mit Mineralien. Ihre Hauptbestimmung besteht in der Regelung der ionischen Zusammensetzung der Pulpe, Peptisierung, Dispergierung und Koagulation von Feinschlammen. Es ist sinnvoll, das Verfahren der magnetischen Behandlung nicht nur für die Resonanzbehandlung der Pulpe, des Wassers anzuwenden, aber auch für Reagenz-Lösungen, was ihre Qualitätswerte durch die Erhöhung der Löslichkeit, Dissoziation und Lösungen-Stabilisierung verbessern wird. Man kann behaupten, dass die Behandlung der flüssigen Phase im Durchflussbereich der Anlage die Sorptionseigenschaften der durch Reagenzien flotierenden Mineralien ändern kann. So ist es, beispielsweise, experimentell nachgewiesen, dass die magnetische Behandlung den pH-Wert der Lösung verändert, was seinerseits den Grad der Dissoziation des instabilen Xanthogensäure ändert.

3. Bei allen Abwasserentsorgungsanlagen existiert ein riesiges Problem der Verschlammung von kilometerlangen Produktleitungen durch Ablagerungen, die ihre Produktivität wesentlich reduzieren. Auch relevant ist die Frage der Verunreinigung der fruchtbaren Böden und Gewässer durch hochtoxische Abfälle der festen und flüssigen Phase in den Bergbau-Bereichen. Es gibt eine einzigartige Gelegenheit, mit Hilfe des Komplexes die wichtigsten Aufgaben zu realisieren, die mit der Neutralisation von giftigen flüssigen Abfällen verbunden sind.



# Die Anwendung des PITP-Intensivierungskomplexes bei der Verarbeitungsvorbereitung und der Verarbeitung von Kohlenwasserstoffen.

**Bestimmung:** Die PITP-Anlage auf Basis des MHD-Resonators ist für die Resonanzbehandlung von Erdöl und Öl-Wasser-Emulsionen in den Prozessen der Umsetzung von Umwelt-Aufgaben, der Öl-Vorbereitung vor der Verarbeitung und Destillation bestimmt. Dies wird die Reagenzien-Kosten für den Prozess reduzieren, die Kostensenkung für die Reinigung sichern und die Qualität der Erdöl-Verarbeitung erhöhen.

**Arbeitsmerkmale:** Der Komplexarbeit liegt das physikalische Prinzip zugrunde. Sein Wesen wurde auf der Seite 2 kurz zusammengefasst. Das schließt vollständig den Bedarf an chemischen Reagenzien bei der Erdöl- Öl-Wasser-Emulsion aus, was die ökologische Reinheit im Betriebsort der Anlage sichert. Nach der Verarbeitung des flüssigen Mediums in dem Durchflussbereich des MHD-Resonator ändert es ihre Entropie (Struktur) und andere thermische Werte, die am häufigsten davon verbreitet sind: die Viskosität, die Lösungsfähigkeit, die Oberflächenspannung, die Dielektrizitätskonstante usw. Die Prozess-Technologie sieht so aus, dass im Volumen des behandelten Öls und der Öl-Wasser-Emulsion eine Modifikation der inneren strukturellen Bildungen (Aggregaten) unter Wirkung eines Resonanzfeld-Wertes der Permanentmagnete im Vergleich mit ihrem ursprünglichen Zustand erfolgt. In Abhängigkeit von den spezifischen Anforderungen an den technologischen Prozess wird eine bestimmte Betriebsart des MHD-Resonators im PITP-Komplex eingestellt, so, dass beispielsweise, der Verdampfungsablauf der Flüssigkeit (oder Komponente) mit weniger Energie-Kosten erfolgt. Diese gekennzeichnete Eigenschaft des Komplexes erlaubt im Vergleich mit den möglichen Konkurrenz-Analogen, seiner Kinetik eine gewünschte Qualität zu geben.

## **Anwendungsbereich und die erwarteten Ergebnisse (individuell für jeden einzelnen Fall):**

1. Im Prozess der EEA-Öl-Reinigung (Elektroent Salzungsanlage). Im Laufe der Forschung, wurden bei sonstigen gleichen Voraussetzungen die Ergebnisse für die Salzigminderung (z.B. von 5126 bis 158 mg/L), sowie auch die Reduzierung vom Wassergehalt (z.B. von 13 % bis auf 0,85 %) erreicht. Die Proben einer Öl-Wasser-Emulsion wurden standgehalten: in einem Wasserbad bei einer Temperatur der industriellen Demulgierung (60 OC) - innerhalb einer Stunde, und der Absetzung - innerhalb von vier Stunden. Dabei wurde die Trennungszeit der Öl-Wasser-Emulsion 2-fach reduziert. Auch werden die Spülwasservolumen reduziert, was auf den Umwelt-Zustand eine positive Auswirkung hat. Nachträglich stabilisiert sich die Arbeit der Elektroentwässerungsanlage (Spezialelektrokondensator), es senkt der Stromverbrauch, sowie der Verbrauch der verwendeten Chemikalien. Es ist eine Oxidschutzschichtbildung auf metallischen Oberflächen der technologischen Ausrüstungen möglich, was der Verringerung der Korrosionsprozesse beiträgt und die Betriebsdauer der Anlagen sowie den Erhaltungsabschnitt erhöht.

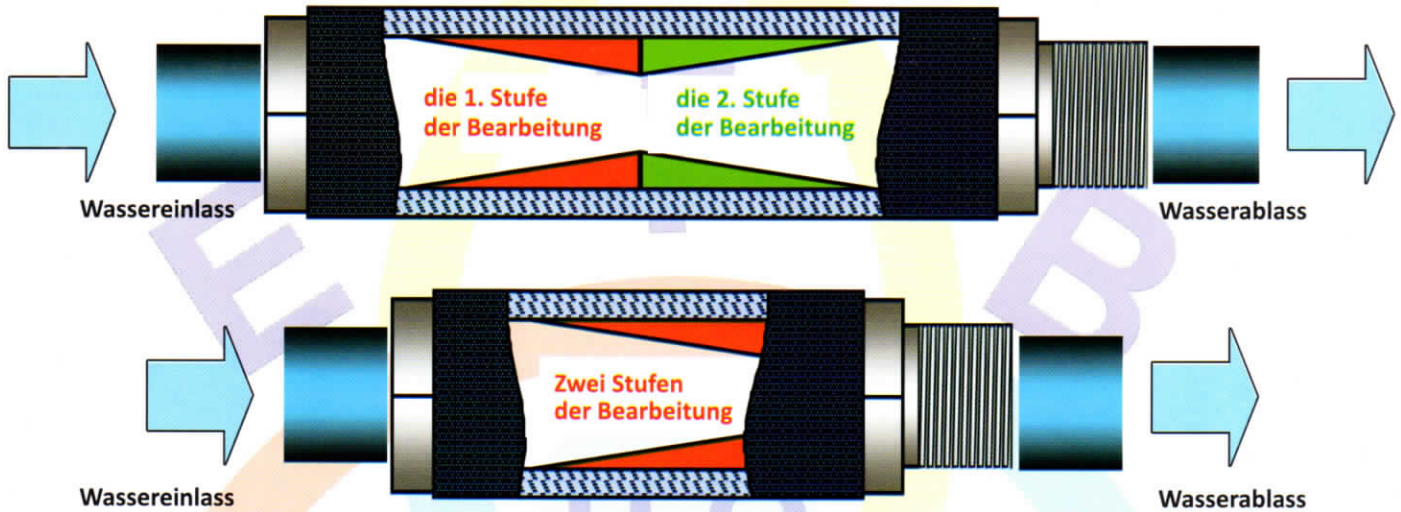
2. In den Prozess der primären und sekundären Erdöl-Verarbeitung (thermischer und katalytischer Crackprozess). Dies ermöglicht, bei sonstigen gleichen Bedingungen, den Dampfverbrauch von 6% zu reduzieren, den Prozess des thermischen Crackens zu stabilisieren, die Reagenzien-Verbräuche zu reduzieren, sowie auch die Tiefe der Erdöl-Verarbeitung zu vergrößern. Bei solchem Ansatz wird die Möglichkeit des Katalysators im katalytischen Cracken für die Sicherung seiner Aktivität, Stabilität und Prozess-Selektivität völliger realisiert.

3. In den Ablagerungsprozessen der ARPS-Öl-Schwerkomponente (Asphaltmolenparaffinablagerungen) auf den Oberflächen der technologischen Ausrüstungen. Die Erdöl-Behandlung lässt den Inhibitoren-Verbrauch in dem Prozess, sowie die Geschwindigkeit der Bildung dieser Ablagerungen erheblich reduzieren, und die bereits zuvor gebildeten Ablagerungen auf den Oberflächen der Erdöl-Ausrüstungen allmählich auswaschen. Die inkrustierten ARPS-Ablagerungen auf den Teilen der technologischen Geräte erschweren bedeutsam den Transport, die Lagerung und Verarbeitung vom Erdöl.



# Die Geräte der kleinen Baugrößen (Haushalt-Segment).

**Bestimmung:** Die MHD-Resonatoren sind für die Wasserbehandlung als Wärmeträger in den Systemen der Heißwasserversorgung, Systemen der zirkulierenden Kühlung und Heizung für den reagenzlosen Skalierungsverhinderung und gleichzeitig der Entfernung die zuvor auf den Wärmetausch-Oberflächen gebildeten Ansätze, mit dem Ziel der Energie- und Ressourcenschonung, bestimmt. Sie werden mit zwei Behandlungsstufen der Flüssigkeit hergestellt (ist auch die Herstellung mit einer Stufe möglich), für die Rohrleitung-Durchmesser von 25 bis 50 mm, mit der Verschraubungs- und Flanschenmontage, für die Lösung der Probleme der Carbonat-Ablagerungen.



Die Schematische Darstellung der Gerätausführung zum einfachen Verständnis der Anzahl der Behandlungsstufen. Bei einer 2-stufigen Behandlung wird trotz der Erhöhung der Produktionskosten der Erhalt von qualitativen und stabilen Arbeit nach der Entfernung der zuvor entstandenen Ablagerungen gesichert, und gleichzeitig die Bildung von neuen Ablagerungen durch die doppelte Behandlung verhindert (Retrozession). Bei der einstufigen Wasserbehandlung gibt es diese Möglichkeit dementsprechend nicht. Auf den Markt ähnlicher Waren werden die Geräte von anderen Herstellern vor allem mit einer Stufe geliefert, was das Risiko ihrer minderwertigen Arbeit erhöht.



Wasserleitungsrohr mit Inkrustation

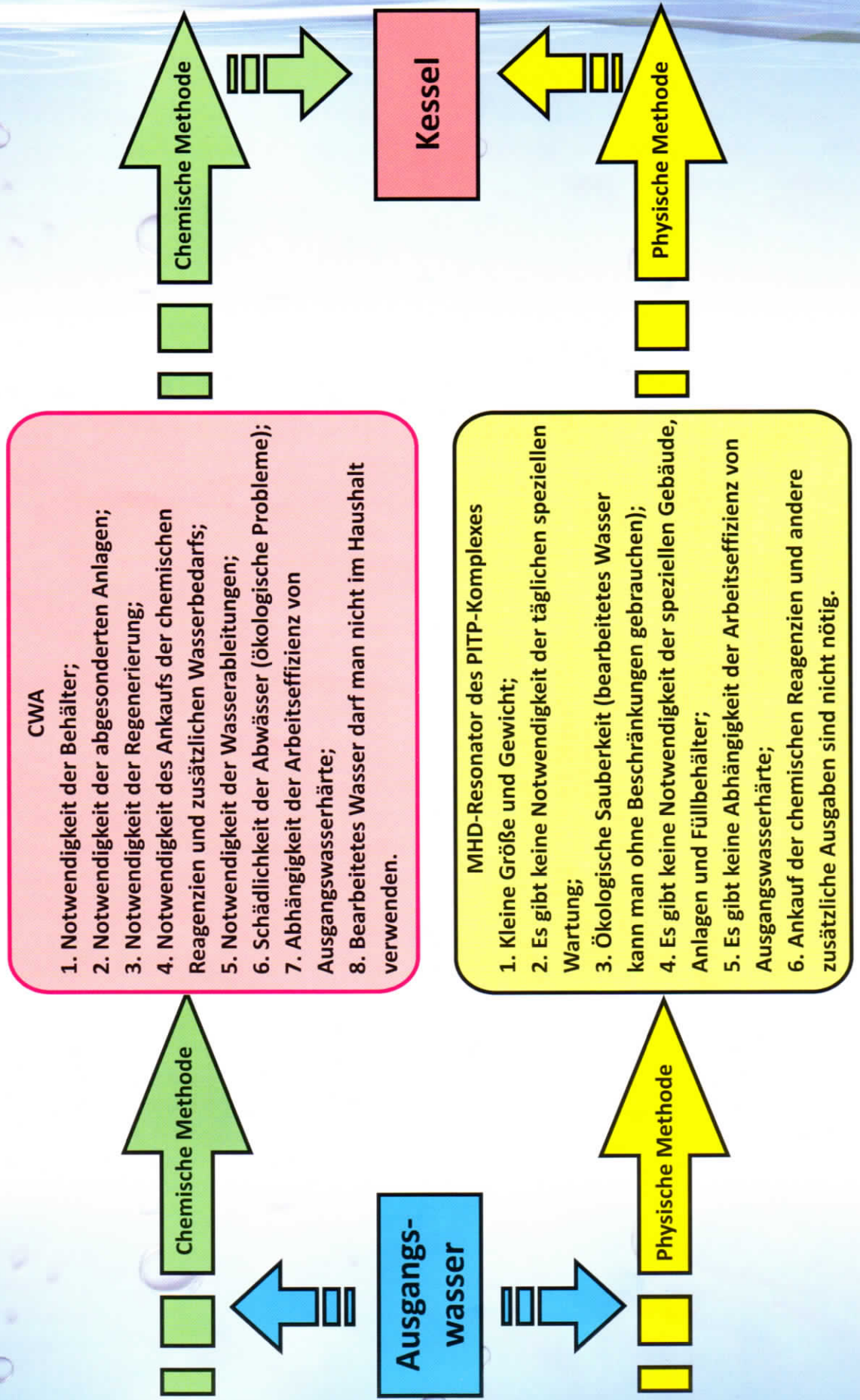


Dasselbe Rohr nach 6 Monaten der Arbeit des Apparates



## Vergleichsschema

### der chemischen und physischen Methoden der Verhütung der Bildung der Kesselsteinbildung

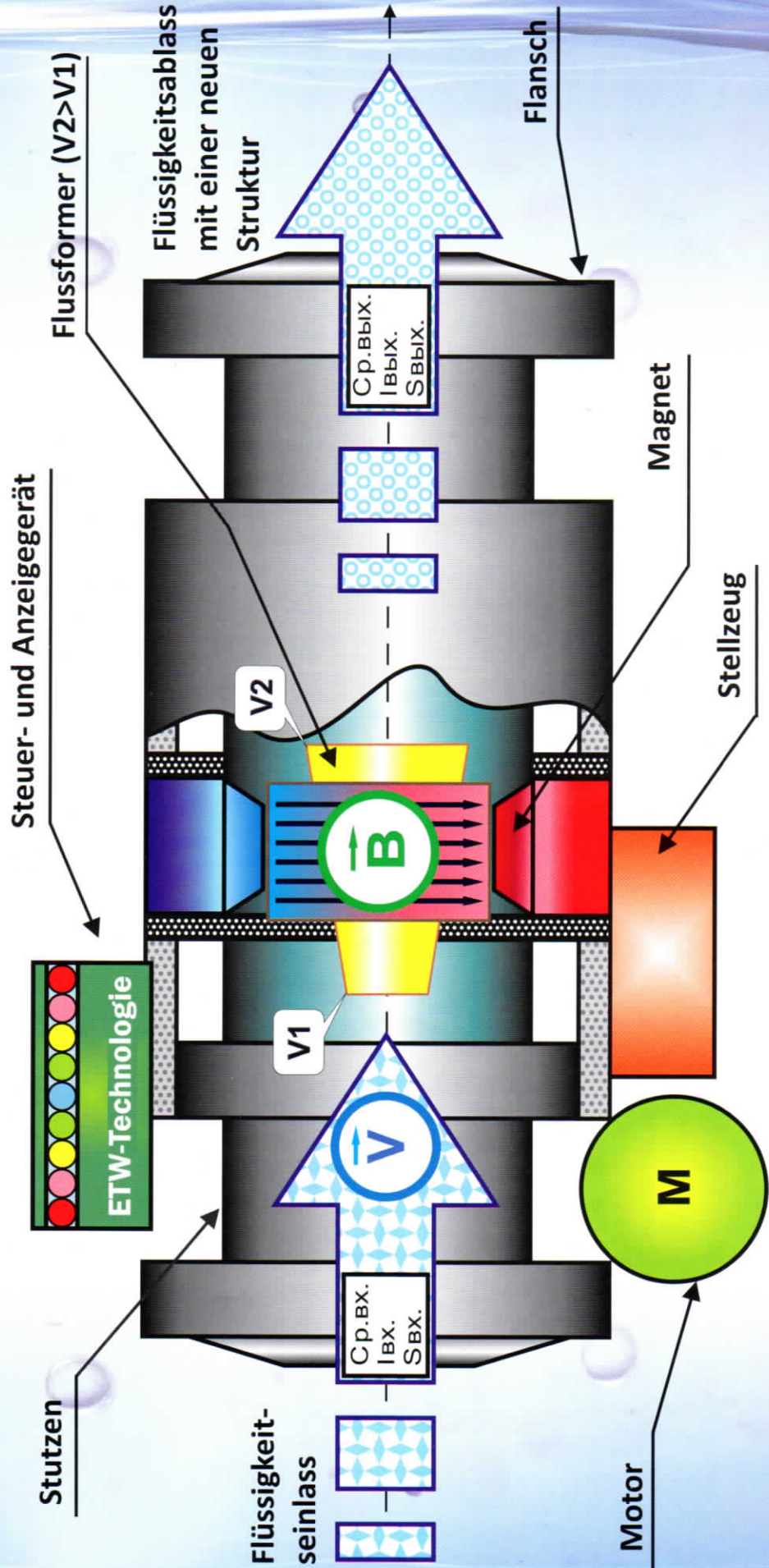




Reagensfreie Entfernung der Inkrustation, gleichzeitige Verhütung der Bildung einer neuen, Intensivierung der technologischen Prozesse

# MHD-Resonator des PITP-Komplexes

Schematische Darstellung einer der möglichen Konstruktionen  
(mit System der automatischen Regelung und Anzeige der Arbeitseffizienz)



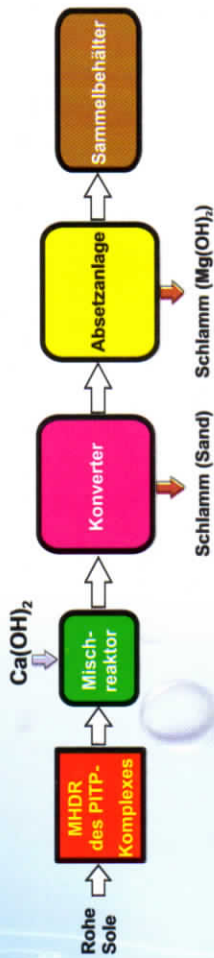


# Beispiele des Einsatzes der MHD-Resonatoren des PITP-Komplexes für Intensivierung der technologischen Prozesse

## Chemische Industrie

(Herstellung von Soda und ihrer Bestandteile)

In der OAG „Krimer Sodawerk“ wurde der MHD-Resonator in der Abteilung für Solereinigung vor dem Mischreaktor der 1. Stufe der Reinigung der Sole von Magnesiumsulfat mit dem Ziel der Intensivierung der Arbeit der Absetzanlage für Steigerung ihrer Produktivität aufgestellt.



Nach der gemeinsamen Analyse der erhaltenen Angaben wurden von Mitarbeitern der OAG „Krimer Sodawerk“ folgende Konsequenzen gezogen:

- Einführung des MHD-Resonators in den Prozess der Solereinigung ist eine effektive reagensfreie Methode der Steigerung der Produktivität der Absetzanlagen der Abteilung für Solereinigung. Ausgehend von analysierten Angaben verdoppelte sich durchschnittlich Produktivität der Absetzanlage mit MHD bei verschiedenen Belastungen der Abteilung: ab  $180 \text{ m}^3/\text{h}$  bis  $250 \text{ m}^3/\text{h}$ ;

Ein positiver Effekt der Einführung von MHD ist Mangel der Salzablagerungen der Härte auf Rinne zwischen Mischreaktor und Absetzanlage. Auf der Rinne, wo MHD nicht aufgestellt ist, werden Reinigungen einmal pro 3 Monate durchgeführt, dabei wird Ausrüstung gestoppt und Reinigungen werden im Laufe von 24 Stunden mit einer nicht effektiven mechanischen Methode durchgeführt.

- MHD-Resonatoren des PITP-Komplexes werden für folgende Ziele eingeführt:
- Senkung des Verbrauchs der Filterflüssigkeit;
  - Steigerung der Produktivität des Lösers um 1,3-mal mit Steigerung der Qualität vom Kalziumhydroxid nach Dispersität bis 15%. Reduzierung der Zeit der Verkohlung der Kalkmilch um 5-15%;
  - Senkung des Verbrauchs der Reagenzien um 1,5-2-mal, und energetische Kosten für Abdampfen oder Ablagerung bis 30%.
  - Verbesserung des Filterungsprozesses;
  - Steigerung der dynamischen sperrigen Aufnahmefähigkeit vom Kationit um 1,5-2-mal bei der Arbeit mit verschiedenen Lösungen;
  - Steigerung der Qualität der Wasserreinigung von Kieselsäure und Organik um 5-mal und Steigerung der Qualität der Wasserklärung beim Bringen des Gehalts der gewogenen in dem Teilchen bis  $4-10 \text{ mg/l}$ .

## Nahrungsmittelindustrie

(Herstellung des Sonnenblumenöls)

In der GAG „Zaporozhjer Öl- und Fettkombinat“ wurde der MHD-Resonator vor dem Wärmetauscher in den Prozess des Abdampfens des Wassers aus dem Sonnenblumenöl eingeführt. Bewertung der Arbeitseffizienz vom Apparat nach Gehalt der Restfeuchtigkeit im Sonnenblumenöl wurde im Laboratorium des Werks durchgeführt.



Dabei wurden folgende Ergebnisse erhalten:

- vor dem Aufstellen vom MHD-Resonator betrug der Gehalt der Restfeuchtigkeit, %, Eingangs: 0,23; 0,20; 0,22; 0,24; 0,22;
  - Ausgangs: 0,11; 0,09; 0,11; 0,12; 0,12.
- Nach dem Aufstellen vom MHD-Resonator, seines Einrichtens und Abschaltung vom einen Dampf Wärmetauscher betrug der Gehalt der Restfeuchtigkeit, %:
- Eingangs: 0,29; 0,24; 0,28; 0,28;
  - Ausgangs: 0,11; 0,10; 0,11; 0,11.

Vor dem Aufstellen des Resonators betrug der Unterschied zwischen Eingang- und Ausgangsfeuchtigkeit 0,11-0,12% nach Einführung des Apparats – bis 0,14-0,18% mit Unterhaltung des normativen Ausgangsniveaus.

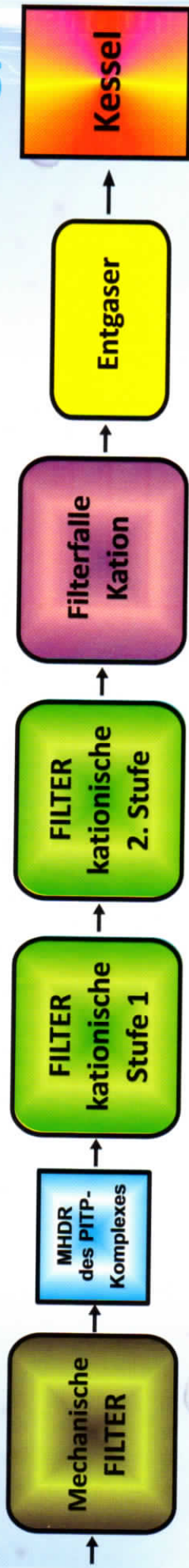
Bei Einführung des MHD-Resonators erschien eine Möglichkeit, wesentlich Qualität der Wärmeenergie zu sparen, die früher für zusätzliches Anwärmen des Öls angewendet wurde.

MHD-Resonatoren des PITP-Komplexes in der Nahrungsmittelindustrie werden für folgende Ziele durchgeführt:

- Intensivierung der Prozesse der Rektifikation, Abklärens, Hydratation, Sorption, Extraktion, Filtrierens, Absetzens, Ausschleuderns, Abdichtung, Kristallisation, Granulation, Destillation usw.
- Intensivierung der technologischen Prozesse der Herstellung von Zucker, Spiritus, Genußsüßwaren, Eiweiß- und Vitaminbestandteile, Hefe;
- Verlängerung der Gebrauchsdauer und Zwischenreparaturperiode des Betriebs der Ausrüstung für Aufrechterhaltung seines Nutzungsgrades auf Passniveau;
- Senkung der Verluste der produzierbaren Produkte und Selbstkosten ihrer Herstellung;
- Einsparung der verwendbaren Energieträger und Rohstoffe;
- Lösung der ökologischen Probleme;
- reagensfreie Entfernung der Inkrustation und gleichzeitige Verhütung der Bildung einer neuen.



## OPTION VON MHD Resonator PITP Komplex zusammen mit der CWA (chemische Wasseraufbereitung)



Die Umsetzung der MHD Resonator PITP Komplex zusammen mit CWA führen zu:

- **Reagensfreie Funktionsweise der Wärmeaustauschanlagenkeine**
  - Überschreitung Gas;
  - Verringerung der Zahl der geplanten periodischen Reparatur von Wärmeaustauschanlagen
- **Erhöhung Zyklus Kationenaustauschfilter in 2 oder mehrmals**
  - Verringerung der Anzahl der Regenerationen 2mal jeweils um den Verbrauch von Regeneriersalz in 2-fache reduziere
  - Verringerung des Verbrauchs von Wasser während der Regeneration des 2mal
  - Längere Arbeits Kation, da die Zahl der Regenerationen reduzieren
  - Abfallreduzierung Abwasser nach der Regenerierung
  - Senkung der Arbeitskosten
- **Verbesserung der Entgaser**

*Für sollte jeder Verbraucher auf jeden Fall klären die Einschlüsse MHD Resonator PITP komplexe Fließschema CWA spezifischen ihre Organisation*





# BESTELLFORMULAR für die Komplexbeschaffung

ist ohne Vertrag-Abschluss nicht zahlungspflichtig, doch ist aber sein integrierender Bestandteil  
(auf der Basis des Bestellformulars wird der Wert der vertraglichen Arbeiten errechnet)

Fragen des „Auftragnehmers“	Antworten des „Auftraggebers“				
1. Legen Sie bitte diesem Bestellformular das technologische Bereich-Schema bei, in dem der Aufbau des PITP-Komplexes vorgesehen ist, und senden Sie es uns zusammen mit Bestellformular per Fax oder E-Mail zu					
2. Beschreiben Sie kurz den Prozess, in dem Sie vorhaben, den Komplex zu verwenden					
3. Was möchten Sie an diesem Prozess verbessern, ändern, intensivieren?					
4. Die Eigenschaften der behandelten Flüssigkeit	Art	pH-Wert	Dichte	Viskosität	t°C (von/bis)
5. Enthält die Flüssigkeit Verbindungen von Eisen oder anderen Begleitstoffen?	In der Ionen-ArtIn <input type="checkbox"/> - Ja (Konz.) ..... <input type="checkbox"/> - Nein		Art der Verbindungen <input type="checkbox"/> - Ja (Menge, Art) ..... ..... <input type="checkbox"/> - Nein		
6. Flüssigkeit-Verbrauch pro Stunde (pro Tag) (Verbrauch m/Stunde	.....				
7. Seine Schwankungsgrenze (von-bis)	.....				
8. Rohrleitungsdruck im Komplex-Aufbaubereich, Atm	.....				
9. Seine Schwankungsgrenze (von-bis)	.....				
10. Rohrlitungsdurchmesser im Komplex-Aufbaubereich	Außendurchmesser, mm		Innendurchmesser, mm		
11. Periodizität der Wasserzuführung (das Notwendige unterstreichen): <i>ruckweise (mit Zwischenraum) oder ständig</i>					
12. Welches Gerät-Modell möchten Sie kaufen?	<input type="checkbox"/> - Basismodel (einfach) ..... Menge <input type="checkbox"/> - mit Anzeigen-System ..... Menge <input type="checkbox"/> - mit manueller Regelung ..... Menge <input type="checkbox"/> - mit automatischer Regelung ..... Menge				
13. Firmenname .....					
Anschrift .....					
Tel. .... e-mail .....					
Name der zuständigen Person (vollgeschrieben) .....					
..... Unterschrift ..... Datum der Ausfüllung .....					



**ENTWICKLER UND HERSTELLER: Firma "ETW - TECHNOLOGIJA PLUS"**

Ukraine, 61046, Kharkiv,  
Enakievskaja-Str., 1/318,

Tel. +38 (057) 7193272, 752-39-32,

<http://www.etw.com.ua>  
E-mail: etwater@mail.ru