

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
СИСТЕМА КОМПЛЕКСНОЙ ВОДООЧИСТКИ
«ЕСVOLS-КОТТЕДЖ»**



СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение	3
2. Назначение	3
3. Технические характеристики	4
4. Общее устройство и принцип работы	5
5. Указание мер безопасности	7
6. Комплект поставки	7
7. Указания по монтажу и пуско-наладочным работам	9
8. Сервисное (техническое) обслуживание	10
9. Возможные неисправности и способы их устранения	15
10 Показатели нормальной работы фильтра	16

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее Техническое Описание предназначено для пользователей Систем Комплексной Водоочистки, в дальнейшем по тексту «ECVOLS -КОТТЕДЖ».

2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1. Система Комплексной Водоочистки «ECVOLS -КОТТЕДЖ» предназначена для безреагентной очистки загрязненной воды от химических, механических и газовых (дурнопахнущих) примесей.

2.2. «ECVOLS -КОТТЕДЖ» применяется для удаления примесей и очистки воды из различных источников, в том числе из централизованных систем водоснабжения, открытых водоемов, артезианских скважин, технологических процессов, систем охлаждения оборудования, систем теплоснабжения, а также ливневых и промышленных стоков.

При значительных начальных загрязнениях или специальных требованиях к качеству, «ECVOLS -КОТТЕДЖ» могут использоваться в составе комплексов с реагентной и ионообменной обработкой воды.

2.3. «ECVOLS -КОТТЕДЖ» устанавливается в разрыв линий водоснабжения с избыточным давлением не менее 1,5 атм. При более низких давлениях в сети рекомендуется использование повысительного насоса.

2.4. По рабочей температуре и давлению воды в системе определяется тип материала корпуса «ECVOLS -КОТТЕДЖ»:

- до 45 °С и давлений не более 6 атм. применяются корпуса из полимерных материалов;
- для более высоких температур и давлений - из нержавеющей стали.

2.5. Климатическое исполнение для работы при температуре окружающей среды от +5⁰с до + 50°С.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1. Состав «ЕСVOLS -КОТТЕДЖ».

ТАБЛИЦА 1

№ п.п.	Базовый комплекс	Электро-химическая обработка	Механическая фильтрация		Адсорбционный угольный фильтр	Автоматическая промывка и управление
			50 (30) мкм	5 мкм		
1	Коттедж	+	по заказу	+	+	по заказу
2	Промышленная серия	+	по заказу	+	+	+

3.2. Основные типоразмеры базовых комплектов «СКВ-КОТТЕДЖ» бытового ряда приведены в Таблице 2.

ТАБЛИЦА 2

№ п.п.	Типоразмер	Материал корпуса	Расход, м ³ /час	Установочные габариты, мм		
				Длина	Ширина	Высота
1	«ЕСVOLS -0,5/П»	Полимер	0,5	650	150	450
2	«ЕСVOLS -0,5/М»	12Х18Н10Т	0,5	650	150	450
3	«ЕСVOLS -1,5/П»	Полимер	1,5	800	250	450
4	«ЕСVOLS -1,5/М»	12Х18Н10Т	1,5	800	250	450
5	«ЕСVOLS -2,5/П»	Полимер	2,5	800	250	650
6	«ЕСVOLS -2,5/М»	12Х18Н10Т	2,5	800	250	650

3.3. Основные типоразмеры промышленных базовых комплектов «ECVOLS - КОТТЕДЖ» приведены в Таблице 3.

ТАБЛИЦА 3

№ п.п.	Типоразмер	Материал корпуса	Расход, м ³ /час	Установочные габариты, мм		
				Длина	Ширина	Высота
1	«ECVOLS - Про-5»	12X18H10T	5,0	1200	350	1400
2	«ECVOLS - Про-10»	12X18H10T	10,0	1750	400	1650
3	«ECVOLS - Про-15»	12X18H10T	15,00	2250	650	1800
4	«ECVOLS - Про-20»	12X18H10T	20,00	2500	800	2000

3.4. Технологические параметры «ECVOLS -КОТТЕДЖ»:

Максимальная температура

полимерные корпуса

до 45 °С

нержавеющая сталь

до 95 °С

Допустимое давление в системе:

полимерные корпуса

< 0,6 атм

нержавеющая сталь

< 0,8 атм

Гидравлическое сопротивление

< 0,1 атм

4. ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1. Состав «ECVOLS -КОТТЕДЖ».

Системы Комплексной Водочистки в типовом исполнении выполняются в виде трех последовательно соединенных модулей.

Первый модуль – Аэрационный Модуль, в дальнейшем по тексту ««ТИТАН-24»», второй и третий - модули механической и (или) сорбционной очистки.

Импульсный источник постоянного тока обеспечивает подачу напряжения на электроды «ТИТАН-24». Системы «ECVOLS -КОТТЕДЖ», при дополнительном

заказе, и все

промышленные системы и «ECVOLS -Про» комплектуются блоками автоматической промывки и управления.

4.2. Работа «ECVOLS -КОТТЕДЖ»

4.2.1. В первом модуле «ТИТАН-24» - вода проходит через зазор между нерастворимыми металлическими электродами - анодом и катодом. В прианодной зоне накапливаются отрицательно заряженные ионы. При рекомбинации отрицательно заряженные ионы образуют атомарный (O), молекулярный (O₂), ионизированный (O²⁻; O₂¹⁻; O₃¹⁻) кислород, озон (O₃), а также атомарный (Cl), молекулярный (Cl₂) хлор и с водой, хлорноватистую кислоту (HClO).

Все эти вещества - исключительно сильные окислители. В растворе межэлектродного пространства они переводят ионы ряда поливалентных металлов в более высокую степень окисления. Гидролиз солей металлов с высшими степенями валентности проходит с образованием хлопьевидных осадков нерастворимых гидроокислов, выделяемых при фильтрации.

На катоде выделяются нерастворимые карбонатные и силикатные основные соли, прежде всего, кальция и магния.

Величина рабочего тока «ТИТАН-24» определяется по результатам предварительных расчетов и пуско-наладочных работ.

При кратковременной обработке входящего потока постоянным магнитным полем (применении магнитного преобразователя воды) сцепление осадка с катодом нарушается, и осажденные соли накапливаются в нижней части колбы «ТИТАН-24».

При периодической (ручной/автоматической) промывке сконцентрированный шлам удаляется в канализацию или систему обезвоживания.

4.2.2. На второй ступени - механическом фильтре происходит первичное отделение частиц размером более 5 мкм. В бытовой серии используются фильтры со сменными лепестковыми полипропиленовыми картриджами, для промышленной серии - Фильтры Рукавные Самоочищаемые (ФРС) с размером ячеек 30 или 5 мкм.

Частично осажденный в колбе шлам периодически смывается в канализацию или систему обезвоживания.

4.2.3. Третья ступень - сорбционный фильтр с угольными картриджами серии «Оазис», обеспечивающий конечную сорбционную доочистку от органических, хлорорганических веществ, нитратов, нитритов, аммиака, фенолов, тяжелых

металлов и др. хим. примесей.

Причем сорбционные фильтры поглощают как жидкие, так и газообразные примеси.

4.2.4. На всех модулях «ECVOLS -КОТТЕДЖ» устанавливаются манометры давления для контроля степени загрязненности фильтроэлементов и автоматические воздухоотводчики для отвода газов (деаэрации).

4.2.5. На входе «ECVOLS -КОТТЕДЖ» устанавливается реле протока, предназначенное для пуска блока питания «ТИТАН-24» и исключения холостого расхода электричества. Расход электричества в рабочем режиме составляет 120 – 150 Вт-час.

4.2.6. На патрубки сброса воды «ECVOLS -КОТТЕДЖ» дополнительно, а на слив шлама из модулей «ECVOLS -Про» обязательно устанавливаются запорные шаровые краны с электроприводами, управляемые блоком автоматической промывки по настраиваемому при отладке режиму.

4.2.7. Блок автоматической промывки обеспечивает выполнение следующих функций:

- периодическую программную промывку и удаление шлама из модулей «ECVOLS -КОТТЕДЖ»/« ECVOLS -Про»;
- увеличение срока службы сменных фильтроэлементов «ECVOLS -КОТТЕДЖ»/« ECVOLS -Про».

5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. Специалисты, обслуживающие систему комплексной водоочистки, должны иметь соответствующие знания, навыки и опыт.

5.2. К обслуживанию допускаются лица, изучившие устройство системы, схему подключения электрических коммуникаций, алгоритмы автоматической промывки и управления, используемое вспомогательное оборудование, а также данную инструкцию по эксплуатации и инструкцию по технике безопасности, действующую на предприятии (для «ECVOLS -Про»).

5.3. Персонал обязан следить за исправным состоянием очистного оборудования, отсутствием утечек в соединениях, соблюдением алгоритмов автоматической промывки и управления, а также перепадом давления на работающих фильтроэлементах.

5.4. При эксплуатации «ECVOLS -КОТТЕДЖ» запрещается:

- самостоятельно изменять электромеханические настройки параметров работы «ТИТАН-24»;

- применять металлический инструмент для очистки электродов «ТИТАН-24».

5.5. Персонал, осуществляющий ремонт, а также периодическую выгрузку шлама из бака – накопителя (для «ECVOLS -Про»), должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты от контакта кожных покровов, глаз, слизистых поверхностей со шламами.

6. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ «ECVOLS -КОТТЕДЖ»

Таблица 4

№ пп.	Наименование	Кол-во, шт.
1	Аэрационный модуль («ТИТАН-24»)	1
2	Фильтр механической очистки "ELM"	1
3	Магистральный фильтр "Оазис"	1
4	Блок автоматики «Акваробот»	1
5	Источник питания	1
6	Кронштейны уголкового	2
7	Воздушный клапан Microvent MKV	3
8	Манометр водный 10 бар	2
9	Клеммы-поводки для «ТИТАН-24»	1
10	Фильтр умягчения полифосфатный «Atlas 5»	1
11	Система автоматической промывки*	1
12	Паспорт	1
13	Инструкция по эксплуатации	1

*дополнительная опция

7. УКАЗАНИЕ ПО МОНТАЖУ И ПУСКО-НАЛАДОЧНЫМ РАБОТАМ

7.1. Проверить комплектность установки «ECVOLS -КОТТЕДЖ»

7.2. Разложить модули (1-4) на горизонтальной поверхности, проверить технологическую правильность расположения блоков очистки (1-3) и блока автоматики (4).

Примечание: проверьте правильность направления предполагаемого потока воды по указателям потока на патрубках каждого блока очистки (1-3).

Примечание: блок автоматики (4) можно устанавливать как до, так и после системы очистки синей частью вверх. Манометр можно легко переставлять на любую удобную сторону.

7.3. Обвяжите блоки (1-4) необходимым трубным фитингом между собой и закрепите на стене.

Примечание: обвязывать блоки (1-4) для вашего удобства рекомендуется при помощи муфты комбинированной («американки»). Это значительно облегчит ваш дальнейший монтаж.

Примечание: подбирая область для закрепления блоков(1-4) на стене, необходимо учесть будущую возможность снятия нижних частей блоков (1-3) для проведения сервисных работ.

Примечание: на «байпас» (обводной путь) рекомендуется устанавливать вентиль для более плавного открытия при осуществлении ручной промывки «ECVOLS -КОТТЕДЖ» обратным током.

7.4. Установите воздушные клапаны (7) и манометры (8) согласно схеме установке.

7.5. Закрепите источник питания (5), используя кронштейны (6). Скоммутируйте источник питания (5) с блоком автоматики (4) согласно схеме установке.

Примечание: блок автоматики (4) является включателем источника питания (5).

7.6. Установите в водопровод магнитный преобразователь воды перед блоком электрохимического окисления («ТИТАН-24»).

7.7. Обвяжите «ECVOLS -КОТТЕДЖ» системой водопровода, соблюдая принципиальную схему установки.

Примечание: не забудьте отключить насос и слить как можно больше воды из системы вашего водопровода.

Примечание: устанавливайте гидронапорный бак до системы очистки, поскольку

он является вторичным источником загрязнения очищенной воды сам по себе.

7.8*. Обвяжите систему сливных патрубков блоков (1-3) в единый слив. Установите системы электромагнитных клапанов согласно схеме*.

Примечание: при соединении сливных патрубков блоков(1-3) необходимо установить на каждый обратный клапан по направлению слива.

7.9. Подведите напряжение переменного тока к блоку автоматике (4), системе автоматической промывке(11)* согласно схеме установки*.

Примечание: используйте электронный таймер времени в качестве простого переходника.

7.10. Закройте крышку блока автоматики (4), протяните все соединения водопровода.

Примечание: не забудьте протянуть прижимные хомуты блоков очистки (1-3)

ПУСКО-НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

Под пуско-наладочными работами понимается последовательность операций, выполняемых при первом запуске системы и после плановых или внеплановых остановок.

7.11. Проверить положение кранов слива шлама - ЗАКРЫТО.

7.12. Открыть на 10 ... 15 % входной кран «ECVOLS -КОТТЕДЖ» (байпасный кран перекрыт, выходной кран открыт полностью).

7.13. Включить насос. Последовательно заполнить модули «ECVOLS -КОТТЕДЖ» до прекращения сброса воздуха из автоматического воздушного клапана (7).

7.14. Открыть на 100 % краны подачи и отбора воды «ECVOLS -КОТТЕДЖ».

7.15. Выставить оптимальную силу тока на источнике питания (5).

Примечание: оптимальная сила тока лежит в интервале 4-6 А. При поднятии напряжения на источнике питания с 12 до 24 В, сила тока увеличивается.

7.16. Проверить корректность работы системы автоматической промывки (11)*.

7.17. Проконтролировать безотказное срабатывание блока автоматики (4) на включение/отключение источника питания (5) при начале/завершении водоразбора.

7.18. Прогонять очищенную воду 10-20 минут до оценки качества очистки воды

8. СЕРВИСНОЕ (ТЕХНИЧЕСКОЕ) ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1. Техническое обслуживание еженедельное:

- внешний осмотр «ЕСVOLS -КОТТЕДЖ» и вспомогательного оборудования;
- визуальный контроль перепада давления на фильтроэлементах;
- контроль по таймеру работы блока автоматической промывки;
- контроль включения питания «ТИТАН-24» по открытию расходного крана на слив воды;
- проведение слива осадка (5-8 литров) в фильтрах каждой ступени (при отсутствии системы автоматической промывки*).

При частичном снижении эффективности работы установки (ухудшении качества очищенной воды), а также увеличением разности давления на входе в систему в сравнении с сетевым на выходе более, чем на 0,4-0,5 атмосфер следует провести промывку блоков очистки системы путем поверхностного смыва осадка на картридже (открыть краны слива в нижней части колбы).

Если не достигается повышения эффективности при данной промывке необходимо провести промывку «ЕСVOLS -КОТТЕДЖ» обратным током воды. Для этого при монтаже подключается байпасная линия.

Для проведения обратной промывки необходимо перекрыть кран А (см. схему), открыть вентиль В, поочередно открывать краны Е, Д, Г. Время промывки составляет 10-15 минут, либо до положительного визуального эффекта.

Примечание: для сохранения конструктивной целостности сменных картриджей открывать вентиль В необходимо плавно!

Примечание: рекомендуется установить дополнительный кран для перекрытия воды подаваемой на дом как очищенной, так и байпасной линией. Этот кран следует перекрывать во время промывки системы «ЕСVOLS -КОТТЕДЖ» обратным током воды.

8.2. Техническое обслуживание периодическое:

Проводится в случае отсутствия положительного эффекта от действий, описанных в п. 8.1:

- перекрыть входной и выходной краны системы «ЕСVOLS -КОТТЕДЖ»;
- сбросить избыточное давление в системе путем открытия сливных кранов, спустить воду из системы в ведро;

Примечание: для ускорения процесса слива рекомендуется выкрутить

спускные болты (не потеряйте прокладку!) на модулях «ECVOLS - КОТТЕДЖ»;

- ослабить прижимные хомуты на блоках очистки «ECVOLS -КОТТЕДЖ» (1-3), снять колбы (нижние составные части блоков);
- осмотреть фильтроэлемент аэрационного модуля («ТИТАН-24»). ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ (заращении изнутри, падении силы тока) осуществить химическую регенерацию путем замачивания на 40 – 60 мин электродов в 10% растворе лимонной кислоты прямо в «ТИТАН-24». Цикл регенераций – не менее 1-го раза в 3 месяца;
- осуществить химическую регенерацию фильтроэлементов фильтров «ELM» (2) и «Оазис» (3) прямо в соответствующих блоках.

Примечание: для проведения химической регенерации комплекта (фильтроэлемента «Оазис-С» и картриджа механической очистки) необходимо ≈ 10 литров 10% раствора лимонной или щавелевой кислоты или 6-9 процентного раствора уксусной кислоты, для промывки ≈ 40 литров чистой воды;

- выдержать блоки (2, 3) в режиме регенерации 8-12 часов;
- включить «ECVOLS -КОТТЕДЖ» в соответствии с п.п. 7, вымыть кислоту из водопровода;

Примечание: наличие сменного комплекта картриджей позволит проводить регенерацию в отдельной емкости без длительных остановок «ECVOLS - КОТТЕДЖ».

9. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 5

№ п.п.	Неисправности	Причины возникновения	Способ устранения
1		Изменение состава исходной воды	Провести бытовые и технологические исследования, подбор и корректировку режима
2	Степень очистки холодной и горячей воды недостаточна	Загрязнение фильтроэлементов	Очистить или заменить фильтроэлементы
3		Установка гидронапорного бака в системе водопровода после системы «ECVOLS - КОТТЕДЖ»	Переставить гидронапорный бак до системы «ECVOLS - КОТТЕДЖ»
4	Степень очистки горячей воды недостаточна	Размножение гнилостных бактерий в водонагревательном устройстве	Установка дополнительного фильтра с угольным сорбентом
			Создание контура непрерывной циркуляции горячей воды
			Дозировка в водонагревательное оборудование дезинфицирующих веществ
5		Загрязнение фильтроэлементов	Очистить или заменить фильтроэлементы
6	Падение напора воды в доме/коттедже, перепады давления	Неисправность обратного клапана скважинного насоса	Очистить или заменить
7		Образование воздушной пробки в системе водопровода	Установить дополнительные воздушные клапана

8	Ускоренная коррозия водоочистного оборудования	Нарушение изоляции системы электрод-корпус на блоке «ТИТАН-24» (1)	Заменить изолирующие материалы
9	Мигание/отключение индикатора источника питания (5) при водоразборе	Выход из строя источника питания (5)	Ремонт/замена

10. ПОКАЗАТЕЛИ НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЫ «ЕСVOLS-КОТТЕДЖ»

Показатели нормальной работы «ЕСVOLS -КОТТЕДЖ» определяются при проведении соответствующих исследований специалистами аккредитованной лаборатории:

10.1. Отбор проб и определение концентрации примесей на входе «ЕСVOLS -КОТТЕДЖ».

10.2. Отбор проб и определение концентрации примесей на выходе «ЕСVOLS -КОТТЕДЖ».