

ООО «КРАВТ» 20 ЛЕТ



Кожевников А.Б.

генеральный
директор



Петросян О.П.

председатель
Совета директоров



Баранов А.А.

заместитель
генерального директора

ФСП «КРАВТ» с момента создания в 1991 году по настоящее время специализируется на разработке, производстве, поставке, монтаже и обслуживании дозирующего, контролирующего, управляющего и иного оборудования и приборов, применяемых в различных технологиях очистки и обеззараживания воды и, прежде всего, на водоканалах, в плавательных бассейнах и других объектах, осуществляющих водоподготовку. Причем спектр этого оборудования (20 наименований изделий и порядка 160 их модификаций) охватывает существующие технологии водоподготовки практически в полном объеме. Технические характеристики и качество изделий соответствуют современным стандартам и конкурентно способны на мировом рынке. Изделия имеют инновационный характер, что подтверждено 25 патентами. На сегодняшний день нашими потребителями являются более 700 предприятий и организаций России (в основном – водоканалы), а также предприятия Белоруссии, Казахстана, Молдовы, Армении, Узбекистана, Таджикистана, Словении, Кубы.

Для обеззараживания воды мы ориентируемся в основном на хлор и гипохлорит с большим приоритетом хлору по следующим причинам. Санитарные нормы и правила (СанПиН 2.1.4.1074-01) требуют обязательного присутствия хлора в питьевой воде,

подаваемой централизованно через водопроводную сеть населению, но содержание хлора должно быть строго ограничено (свободного хлора – 0,3-0,5 мг/л, связанного хлора – 0,8-1,2 мг/л). А в России порядка 60 тысяч водопроводных сетей. Эти требования научно обоснованы, а именно: из всех применяемых в настоящее время дезинфицирующих (в основном это хлор и его соединения, установки озонирования и УФ-излучения) только хлор обладает консервирующими эффектом, т.е. хлор, будучи введенным в чистую воду, сохраняет свою активность по отношению к микроорганизмам и уничтожает их на всем пути следования воды по водопроводной сети, вплоть до крана потребителя. Соединения хлора (гипохлорит, диоксид хлора и др.), растворяясь в воде, освобождают чистый хлор, а, значит, также обеспечивают консервирующий эффект, но худшего качества, т.к. в этих случаях хлор вводится в воду в связанном состоянии.

Да, хлор опасен (и гипохлорит тоже). В принципе все опасно в неумеренных дозах. Но если соблюдать правила безопасности при работе с хлором (ПБ 09-594-03) и точно его дозировать в пределах требований санитарных норм и правил, то эта опасность будет сведена к надежному минимуму. Именно к этому мы и стремились, проектируя наши изделия.

География поставок оборудования модельного ряда АХВ-1000

Количество поставленного оборудования

0	25	50	100	200	300	400
---	----	----	-----	-----	-----	-----



- Административные центры республик, краев, областей

ООО ФСП "КРАВТ"
Россия, 248000, Калуга, Главпочтamt, а/я 1028
Россия, 248016, Калуга, ул. Складская, д. 6, стр. 3
Телефон: +7 (4842) 55-11-91 (многоканальный)
Факс: +7 (4842) 55-01-53 (автомат)
e-mail: kravt@kaluga.ru
URL: <http://www.kravt.ru>



Результат нашей работы в этом направлении можно продемонстрировать на схемах (рис.1-4).

На рис.1 смонтирована современная автоматическая хлораторная, управляемая в целом специализированным компьютером 16, названным аквапроцессором. В состав хлораторной кроме аквапроцессора входят: два дозатора 7 с уловителями-испарителями жидкого хлора 10 (два - для обеспечения непрерывности процесса хлорирования). На их входе подключаются баллоны с жидким хлором 11. Далее установлен автоматический переключатель баллонов 8, автоматический вентиль 13, дозирующий хлор, с ротаметром и эжектором 4. Для контроля и регулирования количества хлора, вводимого в воду, устанавливается анализатор содержания хлора в воде 17 (АСХВ). И, наконец, для нейтрализации возможных аварийных выбросов хлора имеется система нейтрализации газообразного хлора (СНГХ), состоящая из детектора хлора в воздухе 15 (ДХВ) с датчиком хлора 9 и нейтрализатора 5 с нейтрализующим раствором.

Автоматическая работа этого комплекса начинается с эжектора 4, благодаря которому в хлоропроводе создается разрежение (вакуум), что обеспечивает испарение хлора, выходящего из баллона и его движение (уже в газообразном виде) до эжектора 4,

где он смешивается с потоком хлорированной воды. Двигаясь по хлоропроводу, газообразный хлор поступает в уловитель-испаритель жидкого хлора 10, предотвращающий проскок возможных капель жидкого хлора в систему, потом в дозатор 7, затем в автоматический переключатель баллонов 8, в выносной ротаметр и автоматический вентиль 13, регулирующий расход хлора и настроенный на определенное значение расхода, и далее собственно в эжектор 4 и в поток воды. Количество введенного хлора контролируется АСХВ 17, который благодаря собственному микропроцессору формирует управляющий сигнал на автоматический вентиль 13, корректируя его пропускную способность по хлору, если содержание хлора в воде больше или меньше заданного. Это происходит непрерывно и автоматически с высокой степенью точности, что и требуется.

При опорожнении работающего баллона переключатель баллонов 8 опять автоматически переключит систему на другой баллон с хлором, и пока он в работе можно заменить пустой баллон.

При больших расходах хлора (на крупных водозаборах) вместо 50-литровых баллонов применяются контейнеры объемом в 900 кг хлора. В таких случаях система дополняется автоматическим испарителем жидкого хлора (ИЖХ), гарантирующим преобразо-

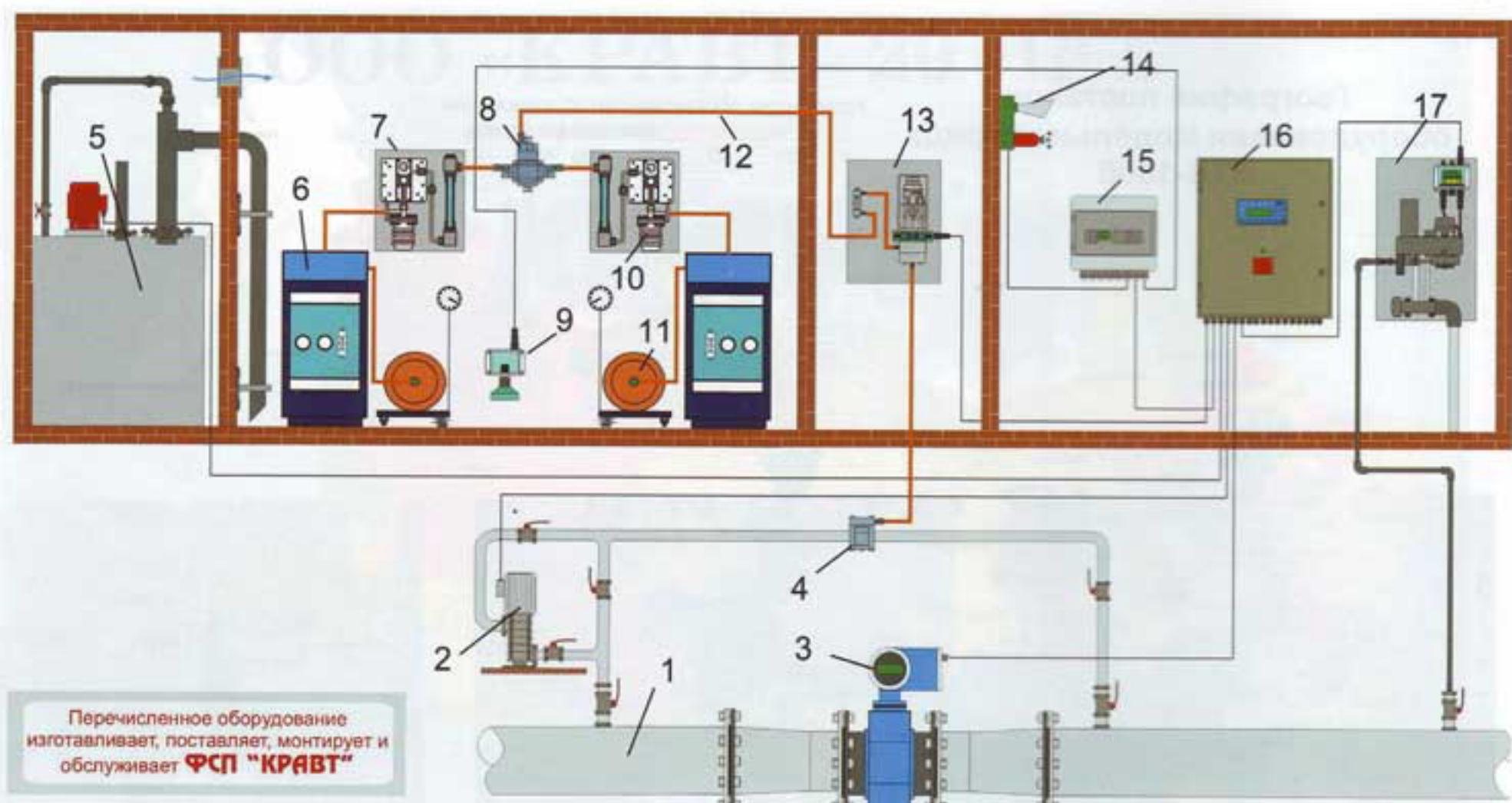


Рисунок 2

Автоматическая хлоратория на хлоре (расход хлора > 5 кг/ч).

1 - водовод; 2 - насос; 3 - расходомер; 4 - эжектор; 5 - система нейтрализации выбросов хлора; 6 - испаритель; 7 - дозатор хлора; 8 - автоматический переключатель; 9 - датчик хлора; 10 - фильтр с нагревателем; 11 - контейнер с хлором на тензометрических весах; 12 - трубопровод с реагентом; 13 - автоматический дозирующий вентиль; 14 - сигнализатор аварийных ситуаций; 15 - детектор хлора в воздухе (ДХВ); 16 - аквапроцессор; 17 - анализатор содержания хлора в воде (АСХВ).

вание жидкого хлора в контейнере в газообразное состояние (на рис.2 – поз.6).

Как работает СНГХ? При возникновении аварийной ситуации, связанной с выбросом хлора (а это возможно только в помещении, где установлены баллоны или контейнеры с хлором, которое изолируется от других помещений) датчик хлора 9 (рис.1,2), установленный в этом помещении практически на уровне пола, так как хлор в три раза тяжелее воздуха, непрерывно фиксирует количество хлора в воздухе и передает результат измерения в ДХВ 15. Если уровень хлора превысил 1 ПДК ($1\text{мг}/\text{м}^3$), то ДХВ автоматически включает световую и звуковую штатную сигнализацию 14, а если уровень хлора превзошел 20 ПДК – также автоматически включает и нейтрализатор 5. Нейтрализатор при включении всасывает образовавшуюся хлоровоздушную смесь в циркулирующий поток нейтрализующего раствора с помощью собственного достаточно мощного эжектора. Хлор при этом вступает в химическое взаимодействие с компонентами раствора, чем обеспечивается быстрая и эффективная (не ниже 99%) его нейтрализация с образованием безопасных соединений, что позволяет затем слить отработанный раствор в канализацию без дополнительной обработки.

Кроме обеззараживания в технологиях водоподготовки осуществляется очистка воды от различных примесей. Для этих целей применяются, как правило, коагуляция, флокуляция, фильтрация, иногда обезжелезивание и другие технологические операции, необходимость которых зависит от состава исходной воды. Суть этих операций заключается в введении в воду определенных веществ (реагентов), обеспечении их взаимодействия с водой (например, перемешивание), контроль выходных параметров и периодической промывке (например, фильтров). Оборудование, необходимое для выполнения этих операций в автоматическом режиме также поставляется нашим предприятием.

Таким образом, на сегодня нет принципиальных проблем в создании таких инновационных автоматических станций водоподготовки как больших (для крупных населенных пунктов), так и малых (для поселков, сел, и деревень). И это направление реализовано сегодня в большинстве развитых стран. На такой станции ежедневный обслуживающий персонал состоит из одного дежурного диспетчера, необходимая информация которому выводится на компьютер с того же аквапроцессора. А это уже экономика, а это уже невысокие, обоснованные и легко контролируемые расчетом тарифы.

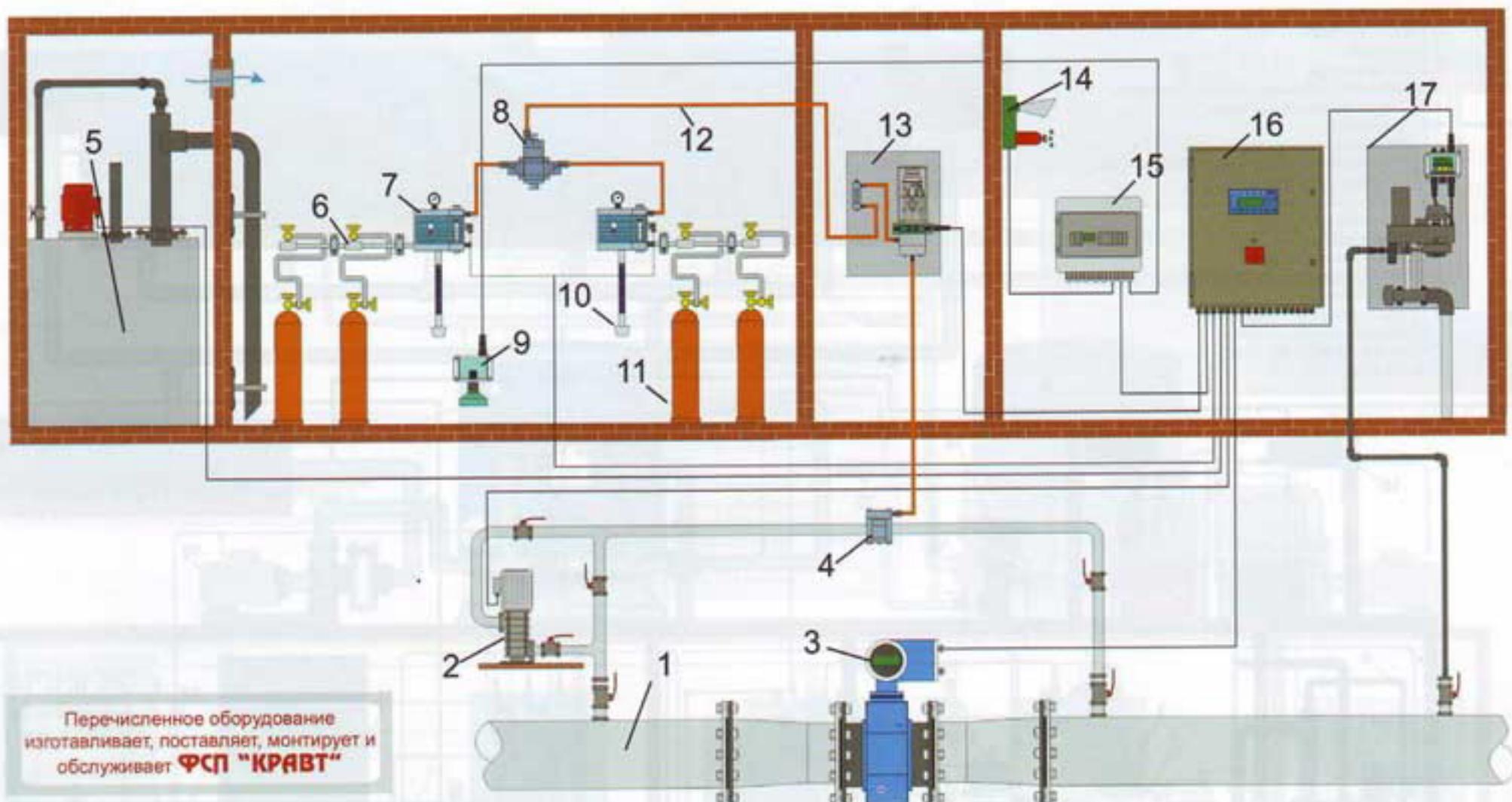


Рисунок 1

Автоматическая хлоратория на хлоре (расход хлора до 5 кг/ч).

1 - водовод; 2 - насос; 3 - расходомер; 4 - эжектор; 5 - система нейтрализации выбросов хлора; 6 - коллектор хлорный; 7 - дозатор хлора; 8 - автоматический переключатель; 9 - датчик хлора; 10 - уловитель-испаритель жидкого хлора; 11 - емкость с хлором; 12 - трубопровод с реагентом; 13 - автоматический дозирующий вентиль; 14 - сигнализатор хлора в воздухе (ДХВ); 16 - аквапроцессор; 17 - анализатор содержания хлора в воде (АСХВ).

Наши водоканалы в большинстве своем работают на технологиях водоподготовки, разработанных и внедренных еще в советское время. Эти технологии могут обеспечить требуемое качество питьевой воды, если соблюдать регламент и заменить оборудование. Регламент соблюдости можно, а вот приобрести и запустить современное оборудование готовы далеко не все водоканалы. Многие из них вынужденно продолжают поддерживать в работоспособном состоянии то, что имеют, и надеются на поставки соответствующего оборудования и приборов. И мы стараемся поддержать их надежды, выпуская такое оборудование.

Это различные модификации хлораторов, аналогом которых является выпускавшийся в советское время в объеме 10000 штук в год в Украине хлоратор ЛОНИИ-100, который мы усовершенствовали (запатентовали) и ряд модификаций запустили в серийное производство. По принципу действия и техническим характеристикам они соответствуют зарубежным аналогам, некоторые из них отличаются только конструктивным исполнением, обеспечивающим более высокую ремонтопригодность, что часто нравится российскому потребителю. Следует отметить, что эти хлораторы могут применяться и приме-

няются для дозирования других газов и жидкостей на иных технологических операциях водоподготовки и не только водоподготовки.

В принципе все хлораторы ФСП «КРАВТ» могут нормально работать и в системе автоматической хлораторной. Такое положение дел на наших водоканалах не означает отсутствия спроса на автоматические системы. Спрос на них есть и перспектива их внедрения очевидна.

Несколько иначе осуществляется сегодня водоподготовка плавательных бассейнов. Во-первых, исходная вода, заливаемая изначально в бассейн должна соответствовать СанПиН 2.1.4.1074-01 на питьевую воду, и далее в процессе оборота она должна восстанавливаться до этого уровня. Современные технологии ее восстановления (рис.3, 4) предусматривают следующие обязательные операции ее обработки: флокуляция, фильтрация, pH-коррекция, дезинфекция (для общественных бассейнов – только хлором или гипохлоритом) и дозированная замена части отработавшей в обороте воды на свежую.

Все эти операции должны функционировать непрерывно и в автоматическом режиме, что соответствует современному мировому уровню. Для решения этой проблемы в России нами разработан и внедрен

1. Баллон с хлором
2. Гребенка
3. Дозатор хлора
4. Автоматический переключатель баллонов
5. Уловитель-испаритель жидкого хлора
6. Хлоропровод
7. Датчик хлора в воздухе
8. Электромеханический дозирующий вентиль (ЭМДВ) с ротаметром
9. Аналитор списка параметров воды (АСПВ)
10. Основной насос
11. Аквапрессор
12. Коммутационный шкаф
13. Фильтр с насосом
14. Насос-эжектор
15. Насос-дозатор pH-корректора
16. Насос-дозатор флокулента
17. Нейтрализатор хлор-газа
18. Эжектор

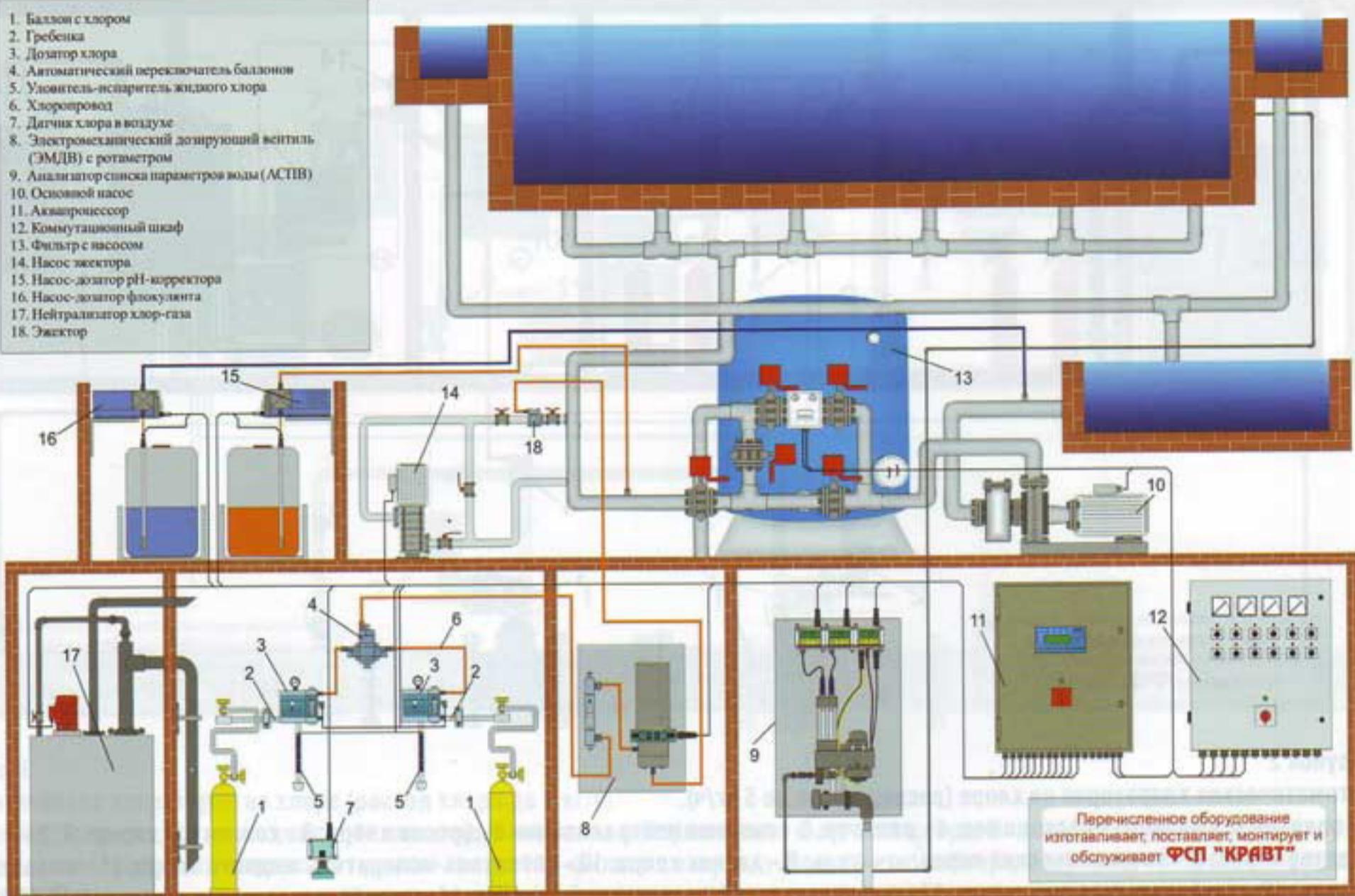


Рисунок 3

Автоматический комплекс водоподготовки большого плавательного бассейна.

в эксплуатацию анализатор списка параметров воды (АСПВ), который также как и зарубежные аналоги определяет содержание хлора в воде, значение так называемого водородного показателя pH воды, значение показателя Redox, введенного американскими учеными для оценки степени загрязнения воды и необходимости замены ее части на свежую, а также измеряет и контролирует температуру воды. Сигналы с датчиков этого прибора подаются также на собственные микропроцессоры с выхода которых управляющие сигналы поступают на исполнительные устройства (дозирующие насосы, автоматические вентили, эжекционные дозаторы и др.). Тем самым обеспечивается автоматически непрерывный контроль и поддержание качества воды в бассейнах.

На предприятии постоянно ведутся научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по модернизации изделий. Накопленный интеллектуальный потенциал позволил сформировать идеологию перспективного развития технологий и оборудования систем водоподготовки, что подтверждается публикациями в научных и технических изданиях, таких как журналы «Водоснабжение и са-

нитарная техника», «Водоснабжение и канализация», «Водоочистка. Водоподготовка. Водоснабжение», «Жилищно-коммунальное хозяйство», «СтройПрофиль», «Вода и экология», а также в трудах российских и международных научно-технических конференций. ООО ФСП «КРАВТ» имеет собственную учебную базу, на которой регулярно проводит курсы повышения квалификации для специалистов предприятий-заказчиков.

В заключение отметим, что ФСП «КРАВТ» готово включиться в работу по выполнению государственной программы «ЧИСТАЯ ВОДА» путем участия в следующих видах работ: консультации проектных организаций, поставка необходимого оборудования, его монтаж, пуско-наладка, обучение обслуживающего персонала, гарантийное и послегарантийное обслуживание и поставка запчастей. Уверены, что выполнение этой программы позволит вывести отечественные технологии водоподготовки на современный уровень и обеспечить граждан России качественной питьевой водой.

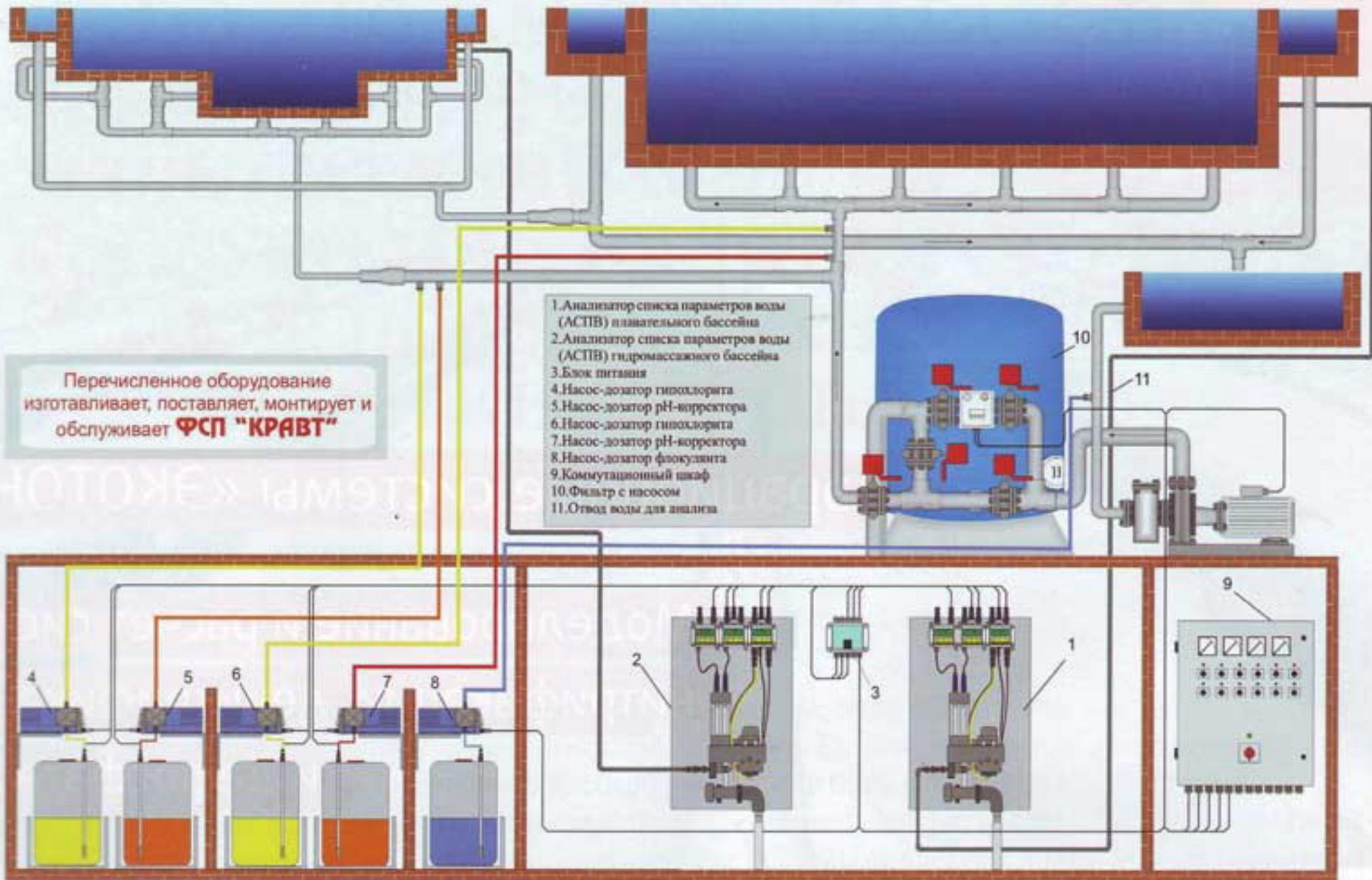


Рисунок 4

Автоматический комплекс водоподготовки малых бассейнов.

KRAVT
Special Enterprise

От редакции

Исполнилось 20 лет научно-технической и производственной деятельности Фирменного специализированного предприятия «КРАВТ». С момента создания в 1991 году по настоящее время коллектив предприятия неизменно специализируется на разработке и производстве дозирующего, контролирующего, управляющего и иного оборудования и приборов, применяемых в различных промышленных технологиях водоподготовки. Более 20 наименований изделий

предприятия и порядка 160 их модификаций ввиду их высоких и конкурентно способных на мировом рынке технических характеристик успешно эксплуатируются на более чем 700 объектах России, Казахстана, Белоруссии, Молдовы, Армении, Узбекистана, Таджикистана, Словении, Кубы.

Наша редакция от всей души поздравляет коллектив ООО ФСП «КРАВТ» с юбилеем творческой и трудовой деятельности, связанной с выпуском жизненно необходимой продукции, позволяющей обеспечить высокое качество воды. Разработанное Вами оборудование, запатентованное фирмой маркой «КРАВТ», по техническим и эксплуатационным характеристикам зарекомендовало себя как надежное, обеспечивающее безопасное его использование на опасных производственных объектах. Ваша продукция по достоинству отмечена дипломами международных, федеральных и региональных выставок.

В год Вашего юбилея примите самые искренние пожелания добroго здравья всему коллективу предприятия, дальнейшей плодотворной работы, благополучия, успехов и продолжения эффективного сотрудничества!