

Современное состояние и тенденции развития хлораторов эжекционного типа в России и странах СНГ

А.Б. Кожевников, кандидат технических наук

О.П. Петросян, кандидат физико-математических наук

Л.П. Антонюк, директор ФСП «КРАВТ»

Хлорирование сегодня является единственным способом обеззараживания воды с консервирующим эффектом, т.е. обеззараженность воды сохраняется на всем пути её следования от места ввода хлора до точки потребления независимо от протяженности и состояния водопроводных сетей. Необходимо подчеркнуть, что ни ультрафиолетовое облучение, ни озонирование не обладают консервирующим эффектом, поэтому во всем мире широко применяется хлорирование, а самым доступным и дешевым способом хлорирования является эжекция газообразного хлора в воду. Для этих целей используются, в основном, хлораторы эжекционного типа, конструкция которых должна совершенствоваться в следующих направлениях.

Во-первых, в направлении более точной дозировки хлора ввиду отрицательного воздействия хлора и его соединений на организм человека.

Во-вторых, обеспечения безопасной работы хлоратора с точки зрения исключения выбросов хлора.

В-третьих, в направлении повышения его надежности и долговечности.

Решением этих проблем и занимается ООО ФСП «КРАВТ», специализирующееся на производстве таких изделий.

Типовая современная конструкция хлораторов эжекционного типа западных стран состоит из эжектора и так называемого вакуумного регулятора.

В этих хлораторах для предотвращения прохождения воды в хлоронесущие узлы применяются обратные клапаны механического типа. Они достаточно хорошо работают при условии применения хлороустойчивых металлов и материалов, высокоточного их изготовления, отсутствии механических примесей в хлоре и обеспечении температурного регламента транспортировки хлора. Соблюдение этих условий в России и бывшем СССР достаточно проблематично, именно поэтому советские конструкторы пошли по другому пути и разработали отечественный хлоратор ЛОНИИ-100 с клапаном динамического типа – так называемым смесителем. Этот клапан обеспечивает динамическое равновесие между газообразным хлором и водой в смесителе как в рабочем режиме, так и в аварийных ситуациях [1]. В этом клапане нет механических соединений, поэтому на его работу не влияют ни точность изготовления, ни чистота хлора, ни температурный регламент. С 1949 г. этот хлоратор занимал доминирующее положение на водозаборах СССР и продолжает эксплуатироваться до настоящего времени. Это подтверждает высокую надежность применяемого динамического клапана.

С распадом СССР в 1991 году перед нашим предприятием была поставлена задача разработать и наладить производство отечественных (российских) хлораторов. С этой задачей мы справились, создав хлоратор - АХВ-1000, защищенный патентами на изобретения и товарным знаком [2].

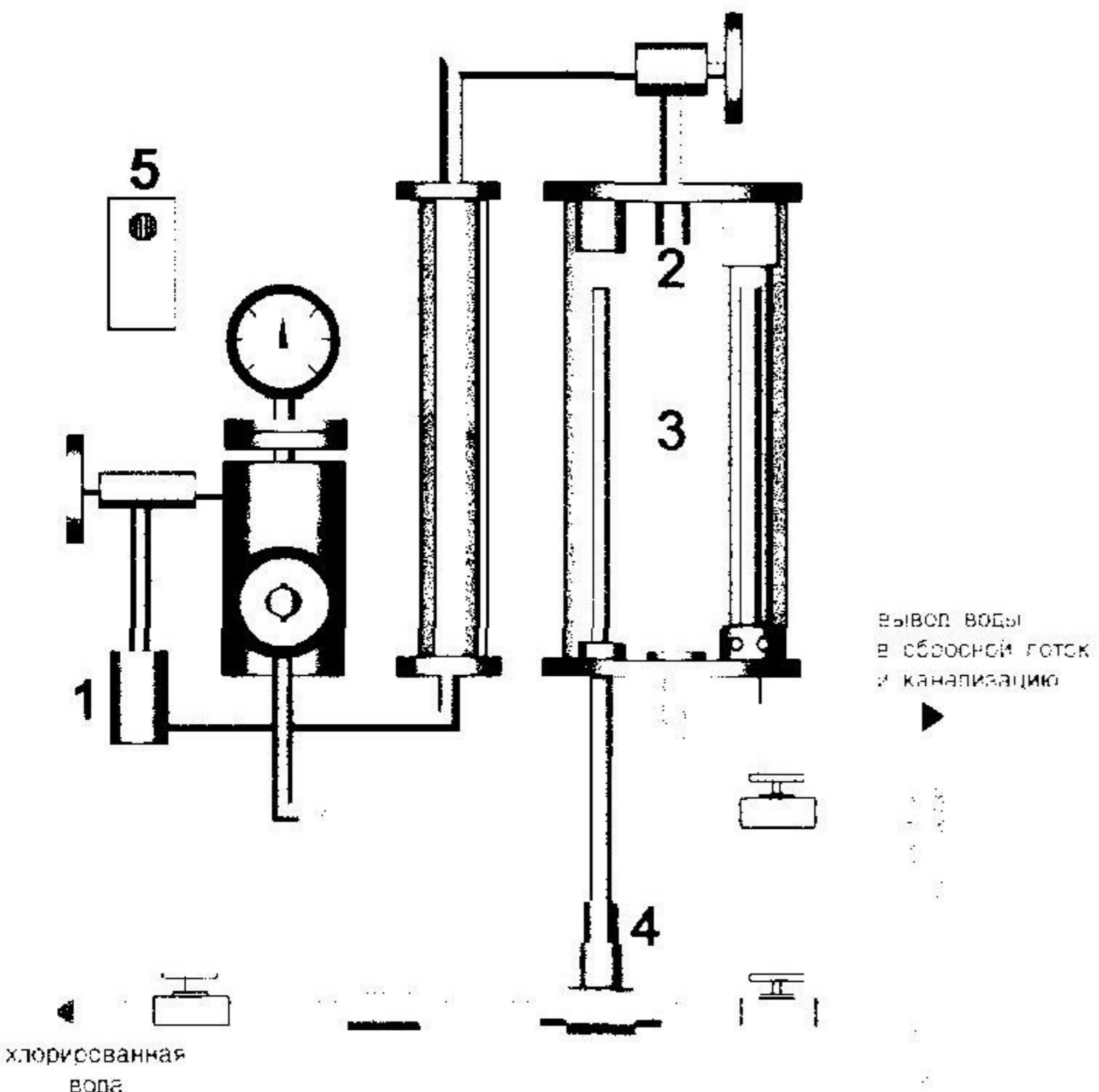


Рис.1

Расширенная комплектация хлоратора AXB-1000

1 – вакуумный регулятор; 2 – обратный клапан по хлору; 3 – динамический клапан; 4 – обратный клапан эжектора; 5 – сигнализатор аварийной ситуации

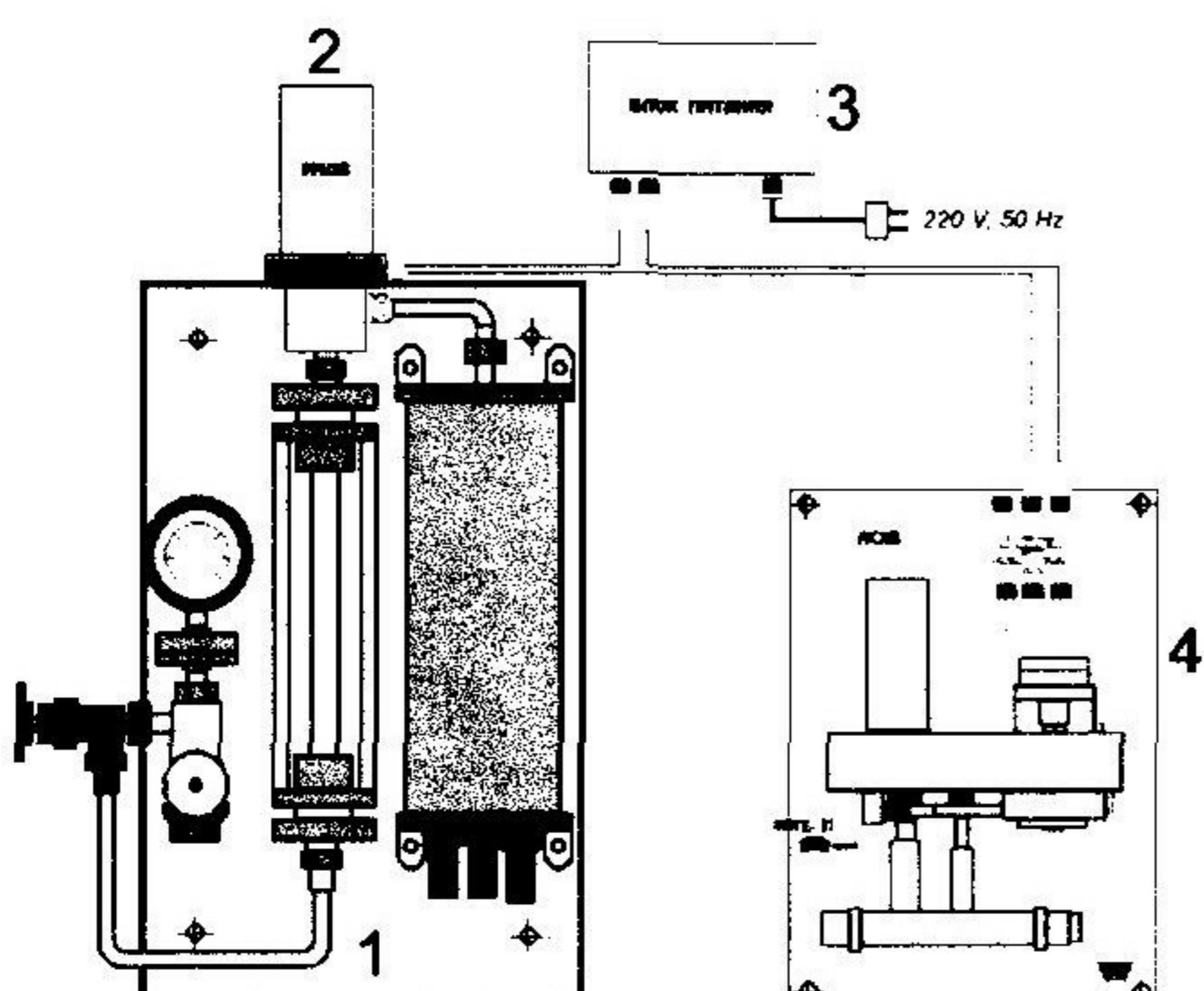


Рис.2

Хлоратор AXB-1000 с CAP-PX

1 – хлоратор AXB-1000; 2 – электромеханический дозирующий вентиль; 3 – блок питания; 4 – анализатор остаточного хлора.

Первоначально был разработан базовый комплект, а затем AXB-1000 расширенной комплектации (Рис. 1), повышающей защищенность конструкции в аварийных ситуациях за счет установки вакуумного регулятора, обратного клапана по хлору и обратного клапана эжектора с использованием современных хлоростойких материалов, таких как монель и хастелой.

В настоящее время более 3000 хлораторов AXB-1000 эксплуатируются на объектах водоподготовки России, Беларуси, Украины, Армении, Грузии и Казахстана. Созданы дилерские сети в России, Беларуси, Армении.

Сейчас проводятся испытания дополнительного узла к хлоратору AXB-1000 – коллектора, создающего условия для подачи сухого хлора в эжектор. Это существенно в тех случаях, когда эжектор устанавливается на значительном расстоянии от остальной конструкции, т.е. дополнение хлоратора коллектором позволяет повысить долговечность хлоропроводов.

Для обеспечения точности дозировки хлора и исключения участия человека в этом процессе разработана система автоматического регулирования расхода хлора (CAP-PX) (Рис. 2), которая включает в себя измеритель содержания остаточного хлора в воде и электромеханический вентиль дозирования хлора [3].

Постоянное совершенствование хлоратора AXB-1000 – это плод работы всего коллектива предприятия, обладающего высоким научным и техническим потенциалом. Сегодня хлоратор AXB-1000 – это модельный ряд хлораторов с расходом хлора от 0,1 кг/час до 40 кг/час.

Список литературы

1. Кожевников А.Б., Петросян О.П. Конструктивные проблемы: хлораторы эжекционного типа // Жилищное и коммунальное хозяйство. 2002. №6.
2. Антонюк Л.П. Хлораторы фирмы «КРАВТ»: 10 лет на рынке России и СНГ // Водоснабжение и санитарная техника. 2002. №1.
3. Кожевников А.Б., Петросян О.П. Основные аспекты развития хлораторов AXB-1000 // Водоснабжение и санитарная техника. 2003. №8.