

Химические реагенты для использования в мембранных технологиях производства компании Avista Technologies

Использование мембранных технологий очистки воды сопряжено с двумя основными проблемами такими, как предподготовка питающей воды и регенерация мембран.

Для решения этих проблем широко используется реагентный метод, основанный на обработке исходной воды и мембранных элементов специальными химическими реагентами.

Компания Avista Technologies (Великобритания) является мировым лидером по производству химических реагентов для мембранных технологий.

Основная продукция компании Avista Technologies:

- коагуляторы RoQuest;
- ингибиторы осадкообразования (антискаланты) Vitec;
- реагенты RoClean для регенерации мембран;
- дезинфектанты BioSource неокислительного действия.

Коагуляторы предназначены для удаления из воды органических веществ. Коагуляторами являются органические или неорганические электролиты, которые способствуют осаждению коллоидных частиц. Они разделяются на два типа – коагулянты и флокулянты. Коагулянтами являются соли многозарядных катионов, а флокулянты представляют собой органические высокомолекулярные соединения.

Ингибиторы осадкообразования (антискаланты) предназначены для предотвращения выпадения осадков малорастворимых веществ (металлов и их оксидов, карбоната и сульфата кальция, кремневки) на поверхности мембран. Использование антискалантов на стадии предподготовки мембранных установок позволяет работать на воде с высокой жесткостью без ущерба для мембран.

По мере работы мембранной установки на поверхности мембран происходит концентрирование малорастворимых веществ. Это приводит к постепенному ухудшению основных рабочих характеристик мембран – уменьшается производительность по очищенной воде, увеличивается рабочее давление. С целью восстановления первоначальных рабочих характеристик необходимо производить регенерацию мембран, которая заключается в обработке мембран специальными химическими реагентами. В ходе регенерации происходит очистка поверхности мембран от неорганических и органических загрязнений.

Дезинфектанты используются для предотвращения микробиологического загрязнения воды и мембранных элементов. Однако большинство мембран не устойчивы к действию окислителя, образующемуся при наиболее распространенном способе дезинфекции – хлорировании, и требуют дополнительной стадии дехлорирования с использованием активированного угля. Для предотвращения микробиологического загрязнения и исключения воздействия на мембрану окислительного агента используют дезинфектанты BioSource.

Коагуляторы RoQuest

	RoQuest 3000	RoQuest 4000	RoQuest 5000	RoQuest 6000
Состав	смешанный органический полимер	смешанный органический коагулянт и сульфат железа (8% Fe ³⁺ и 0,2% Fe ²⁺)	смешанный органический коагулянт и сульфат железа (9% Fe ³⁺ и 0,2% Fe ²⁺)	смешанный органический коагулянт и сульфат железа (9% Fe ³⁺ и 0,2% Fe ²⁺)
Внешний вид	жидкость янтарного цвета	жидкость темно-коричневого цвета	жидкость темно-коричневого цвета	жидкость темно-коричневого цвета
Плотность, г/см ³	1,1-1,2	1,35-1,45	1,40-1,50	1,40-1,50
pH	6,5-7,5	2,0-3,0	2,0-3,0	2,0-3,0
Температура замерзания, °C	-8	-8	-8	-8
Вязкость при 25°C, сП	100	100	100	100
Дозировка, /л	1-8	1-25	1-25	1-25
Предельные значения показателей обрабатываемой воды				
мутность, НЕФ	≤2	≤10	≤10	≤10
цветность, град	≤10	≥10	≥10	≥10
щелочность, мэkv/л	без ограничений	≥0,5	≥0,5	≥0,5

Ингибиторы осадкообразования (антискаланта) Vitec

Наименование	Vitec 1000	Vitec 2000	Vitec 3000	Vitec 4000	Vitec 5000
Состав	44 %-ый раствор полиакриловой кислоты	смешанная формула	смешанная формула	смешанная формула	смешанная формула
Внешний вид	жидкость светло-желтого цвета	жидкость светло-желтого цвета	жидкость светло-желтого цвета	жидкость светло-желтого цвета	жидкость светло-желтого цвета
pH	7,0-9,5	4,0-5,0	2,0-3,0	4,5-5,5	4,0-5,0
Плотность, г/см ³	1,15	1,15	1,15	1,15	1,20
Дозировка, мг/л	2-5	2-5	2-5	2-5	2-5
Допустимое пересыщения по малорастворимым компонентам:					
CaCO ₃	LSI > 2	LSI > 2,5	LSI > 2,5	LSI > 2,5	LSI > 2,8
BaSO ₄	40 кратное	105 кратное	105 кратное	105 кратное	105 кратное
Ca SO ₄	2 кратное	3,5 кратное	3,5 кратное	3,5 кратное	3,5 кратное
Sr SO ₄	10 кратное	20 кратное	20 кратное	20 кратное	20 кратное
CaF	500 кратное	1000 кратное	1000 кратное	1000 кратное	1000 кратное
SiO ₂	-	-	-	250 мг/л	-
Fe ²⁺	-	-	-	4 мг/л	-

Реагенты RoClean для регенерации мембран

	RoClean L211	RoClean L403	RoClean L404	RoClean L607	RoClean P111	RoClean P111
Внешний вид	жидкость янтарного цвета	жидкость бледно- янтарного цвета	жидкость бледно- янтарного цвета	жидкость бледно- янтарного цвета	порошок бледно кремового цвета	порошок бледно кремового цвета
Тип мембран	ацетат- целлюлозные	тонко- пленочные и ацетат- целлюлозные	тонко- пленочные и ацетат- целлюлозные	тонко- пленочные и ацетат- целлюлозные	тонко- пленочные	тонко- пленочные и ацетат- целлюлозные
рН (2%-й раствор)	11	2,5-3,5	3,5-4,5	7,0-8,0	10,5-11,0	2,5-3,5
Плотность, г/см ³	1,20	1,15	1,30	1,30	1,20	1,40
Дозировка, %	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2
Удаляемые компоненты						
CaCO ₃	√	√	√			√
Ca SO ₄			√			
Металлы (Fe,Mn,Al)		√	√			√
Органика	√			√	√	
SiO ₂	√				√	

Дезинфектанты BioSource неокислительного действия

	Rocide DB5	Rocide DB20	Rocide IS2
Внешний вид	жидкость янтарного цвета	жидкость янтарного цвета	жидкость зеленого цвета
Тип мембран	тонко-пленочные и ацетат-целлюлозные	тонко-пленочные и ацетат-целлюлозные	тонко-пленочные и ацетат-целлюлозные
рН (2%-й раствор)	4	4	4
Плотность, г/см ³	1.12-1.18	1.20-1.30	1,00-1.10
Температура заморзания, °С	-8	-8	-8
Дозировка, мг/л	200-400	50-100	3-6
Убиваемые микробиологические компоненты			
бактерии	√	√	√
грибки	√	√	√
водоросли	√	√	√