

ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР «ВОДНАЯ ТЕХНИКА»



Сильнокислотный катионит

ZG C 107





ZG C 107

Сильнокислотный катионит

ОПИСАНИЕ

Вещество марки «Zheng Guang» ZGC 107 представляет собой гранулированный полистироловый сульфокатионит, содержащий 7% дивинилбензола (DVB). Данный материал обладает превосходными физическими и химическими характеристиками, например, высокой обменной емкостью и рабочей обменной емкостью, низким перепадом давлений, хорошей физической и химической стабильностью. Поставка материала осуществляется в натриевой или водородной форме. ZGC 107 применяется в процессах умягчения воды, деионизации, подготовки чистой воды и ультрачистой воды, в пищевой промышленности, фармацевтике и химической промышленности.

Серия ZGC 107 состоит из трех материалов: ZGC 107 для общего применения; ZGC 107 FC – для систем с двойным слоем наполнителя, двухкамерным слоем наполнителя и плавающим слоем наполнителя; ZGC107 MB систем со смешанным слоем наполнителя.

ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

- **СООТВЕТСТВУЕТ НОРМАТИВАМ УПРАВЛЕНИЯ ПО САНИТАРНОМУ НАДЗОРУ ЗА КАЧЕСТВОМ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ И МЕДИКАМЕНТОВ США (FDA), КАСАЮЩИМСЯ СИСТЕМ СНАБЖЕНИЯ ПИТЬЕВОЙ ВОДОЙ.**

Соответствует требованиям параграфа 173.25 Свода федеральных нормативных актов США (CFR) 21 Нормативов для пищевых добавок FDA.

- **СООТВЕТСТВУЕТ НОРМАТИВАМ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА США (USDA), КАСАЮЩИМСЯ СИСТЕМ СНАБЖЕНИЯ ПИТЬЕВОЙ ВОДОЙ.**

Соответствует стандартам, регламентирующим использование в системах, работающих в рамках федеральной программы контроля мясных продуктов и продукции птицеводства.

- **ЕДИНООБРАЗНЫЙ РАЗМЕР ЧАСТИЦ, НИЗКИЙ ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЯ**

95% гранул находятся в допустимом диапазоне; этим обеспечивается низкий перепад давления.

- **ВЫСОКАЯ ХИМИЧЕСКАЯ И ФИЗИЧЕСКАЯ СТАБИЛЬНОСТЬ**

Высокая степень сферичности и высокие прочностные качества в сочетании с высоким уровнем единообразия размеров частиц обеспечивают повышенную устойчивость к разрушению гранул.

ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛА ZGC 107

Материал	ZGC 107	ZGC 107 FC	ZGC 107 MB
Структура полимерной матрицы	Полистирол, сшитый 7% дивинилбензола		
Тип	Гелевый сильнокислотный катионит		
Функциональная группа	$R-(SO_3)-M^+$		
Внешний вид	Прозрачные сферические гранулы		
Содержание влаги %	45~55		
Физическая форма	Твердые сферические гранулы		
Диапазон pH, стабильность	1-14		
Коэффициент однородности, прикл.	$\leq 1,6$		
Содержание влаги %	45~50		
Масса брутто, прикл. фунт/фут ³	51~52		
Общая емкость мэкв/г мэкв/мл	$\geq 4,5$ $\geq 1,9$		$\geq 4,4$ $\geq 1,8$
Диапазон размеров сита (стандартное сито США), меш	55~16 ≥ 95	40~16 ≥ 95	26~16 ≥ 95

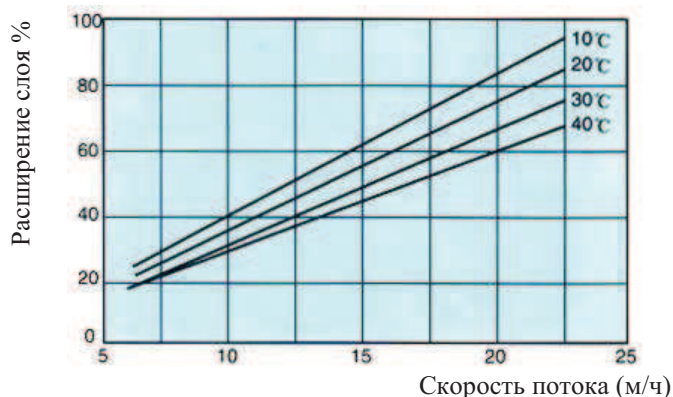
РЕКОМЕНДОВАННЫЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Максимальная температура	
Натриевая форма	280°F
Водородная форма	265°F
Условия обратной промывки	Расширение слоя 50-75%
Диапазон pH	1-14
Нарастание, $\text{Na}^+ \rightarrow \text{H}^+$	$\leq 10\%$
Толщина слоя (промышленная)	1~3 м
Регенерирующий раствор и уровень	
Для умягчения	NaCl
Нисходящий поток	100~120 г/экв.
Восходящий поток	80~100 г/экв.
Для деминерализации	HCl
Нисходящий поток	70~80 г/экв.
Восходящий поток	45~55 г/экв.
Время контакта регенерирующего раствора	> 30 мин.
Эксплуатационная скорость потока	15~40 м/ч

ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

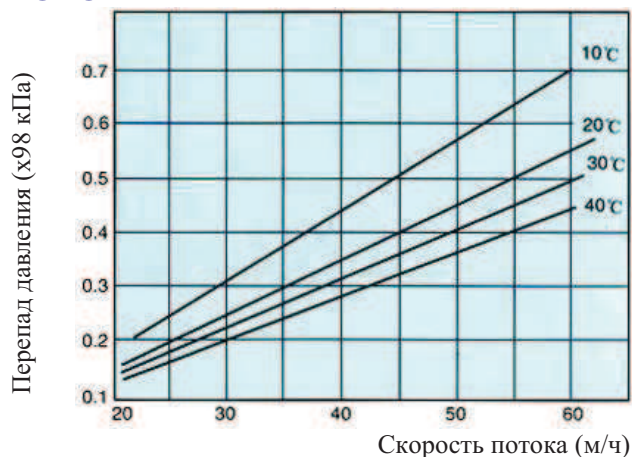
После каждого цикла работы слой ионита должен подвергаться обратной промывке для удаления твердых частиц из поступающего раствора, для удаления из слоя пузырей и пустот, а также для восстановления частиц ионита в максимально возможной степени с целью обеспечения минимального сопротивления потоку. На расширение слоя влияют скорость потока при обратной промывке и температура воды. Как показано на рис. 1 расширение увеличивается пропорционально скорости обратного потока и уменьшается пропорционально температуре воды.

Рисунок 1 РАСШИРЕНИЕ СЛОЯ ПРИ ОБРАТНОЙ ПРОМЫВКЕ



Перепад давления (потеря напора) на слое ионита зависит от гранулометрического состава, толщины слоя, рабочей температуры воды, количества пустот на объем ионита, скорости потока и типа нисходящего или восходящего потока.

Рисунок 2 ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СКОРОСТИ ПОТОКА



РАБОЧАЯ ОБМЕННАЯ ЕМКОСТЬ

На рабочую обменную емкость влияет множество факторов; к числу основных относятся следующие:

- уровень регенерирующего раствора;
- температура регенерирующего раствора;
- тип регенерации: нисходящим потоком или восходящим потоком;
- рабочая температура воды;
- рабочая скорость потока воды;
- наличие загрязняющих веществ;
- жесткость воды;
- наличие окисляющих веществ.

Рисунок 3 РАБОЧАЯ ОБМЕННАЯ ЕМКОСТЬ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ РЕГЕНЕРАЦИИ

Условия: регенерация нисходящим потоком

Регенерирующий раствор HCl

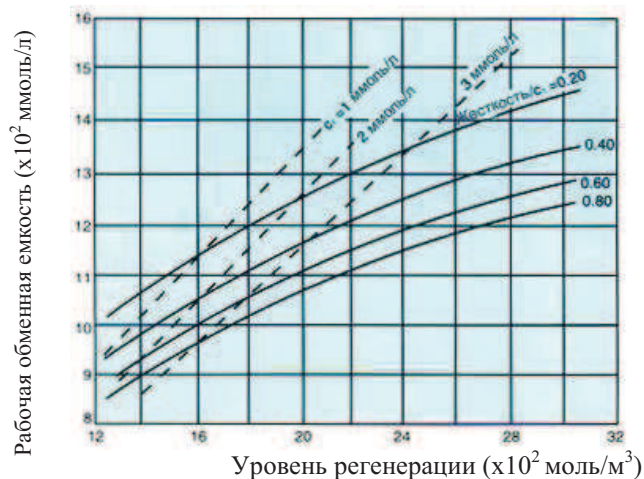
Толщина слоя 1 м

Жесткость Ca^{++} /общая жесткость = 0,75

C_Σ (концентрация катионов) = 4,0 ммоль/л

Щелочность/ C_Σ = 0,5

Рабочая температура воды 20°C



Одним из важных факторов является тип регенерации. Рабочая обменная емкость ZGC 107 для регенерации восходящим потоком (противоточной регенерации) показана на графике ниже.

Рисунок 4 РАБОЧАЯ ОБМЕННАЯ ЕМКОСТЬ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ РЕГЕНЕРАЦИИ (РЕГЕНЕРАЦИИ ВОСХОДЯЩИМ ПОТОКОМ)

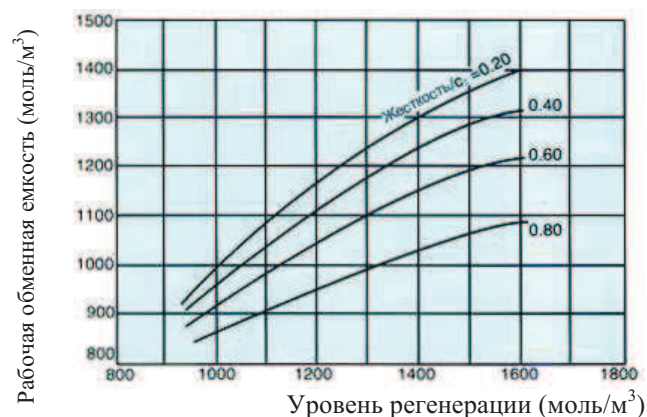
Условия:

Тип регенерации: регенерация восходящим потоком

Толщина слоя: 2 м

Жесткость Ca^{++} /общая жесткость = 0,75

C_{Σ} : общее содержание катионов в поступающей воде



СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

ZGC 107 представляет собой гелевый гранулированный полистироловый сульфокатионит высшего сорта высокой степени чистоты. Он отличается высокой степенью целостности гранул, превосходной химической и физической стабильностью и очень низкой экстрагирующей способностью.

Такие высокие характеристики превосходят требования соответствующих нормативов ЕЭС. Рассматриваемый ионит соответствует требованиям, представленным в параграфе 173.25 раздела 21 Свода федеральных нормативных актов Управления по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (США). Данный ионит может применяться для обработки пищевых продуктов, напитков, питьевой воды и воды, используемой при приготовлении пищи. Кроме того, данный материал годен к применению в фармацевтической промышленности.

ZGC 107 характеризуется высокой рабочей обменной емкостью и низким перепадом давления, что обеспечивает его широкое применение для обработки воды. Он пригоден для всех видов обработки воды, например, деионизации, деминерализации, конденсатоочистки и подготовки чистой и ультрачистой воды. Рабочая обменная емкость ионита при натрий-катионировании зависит от следующих факторов: количества и концентрации применяемого регенерирующего раствора, общей жесткости обрабатываемой воды и концентрации натрия в ней, а также от скорости потока воды, протекающей через слой материала. Данный ионит широко применяется в умягчителях воды с несколькими или со смешанными слоями материалов с сильноосновным анионитом, где рассматриваемый материал обладает высокими гидравлическими характеристиками, динамическими характеристиками и физической стабильностью.

ZGC 107 отличается превосходной химической и физической стабильностью, обладая устойчивостью к разрушению, механическим и осмотическим напряжениям. Он может применяться в гидрометаллургии и в процессах восстановления катионов некоторых металлов.

ZGC 107 также пригоден для подготовки и отделения глютаминовой кислоты, биохимических веществ и т.д. Совместно с анионитом данный материал может применяться для деминерализации тростникового сахара и кукурузной патоки.

В химических процессах ZGC 107 применяется в качестве катализатора и дегидрирующего вещества.