

SurTec® 704

Щелочный нецианистый электролит цинкования новой генерации

Свойства:

- в зависимости от потребностей образует блестящий или полуматовый слой цинка
- исключительно хорошая равномерность нанесения металла (25% разницы в толщине слоя на пластинке из ячейки Хулла при 1А/30 мин)
- большая устойчивость к пригарам в пределах высоких плотностей тока
- простая утилизация сточных вод
- для применения в барабанах и на подвесках
- отлично проверяется на линиях с отдельной емкостью для растворения цинка
- особенно подходит к деталям сложной формы

Параметры работы

температура:	10-40°C
коэффициент использования тока	55-80%
катодная плотность тока	1,5-3,0 А/дм ² (высокие плотности тока требуют соответствующего перемешивания электролита и более высокого содержания цинка)
эффективность	0,5 мкм/мин при 2 А/дм ² (30°C, 10г/л Zn)

Состав электролита (аналитика):

Zn	10,0 г/л	(8 – 15)
NaOH	120,0 г/л	(110 – 150)
Na ₂ CO ₃	< 80	

Компоненты:

Zn	12,5 г/л	(10 – 19)
NaOH	120,0 г/л	(110 – 150)
Na ₂ CO ₃	50 г/л	
базовый компонент – SurTec 704 I	10,0 мл/л	(5 – 15)
блескообразователь - SurTec 704 II	1,0 мл/л	(0,5 – 2,0)
Регенерация - SurTec 704 R	10,0 мл/л	(5 – 15)
ванна:	стальная с кислотостойкой футеровкой из пластмассы	
фильтрация:	требуется непрерывная фильтрация	
охлаждение:	рекомендуемое при большой нагрузке ванны	
отсос паров электролита:	обязателен (особенно в линиях с сетчатыми анодами)	
скорость движения подвески:	3 – 5 м/мин	

Приготовление электролита: наполняют ванну деминерализованной водой до 1/3 объема, добавляют небольшими порциями NaOH при постоянном перемешивании. Затем растворяют в ванне окись цинка.

После растворения всех компонентов доводят объем деминерализованной водой до полного. Вмешивают SurTec 704 I и SurTec 704 - прорабатывают электролит на низких плотностях тока в течение минимум 8 часов. Добавляют блескообразователь SurTec 704 II.

Рекомендации:

Содержание Zn и NaOH определяется путем анализа.

Содержание цинка можем поддерживать на постоянном уровне путем регулировки поверхности анодов или изменения производительности емкости для растворения цинка.

NaOH дозируется в соответствии с результатами анализа.

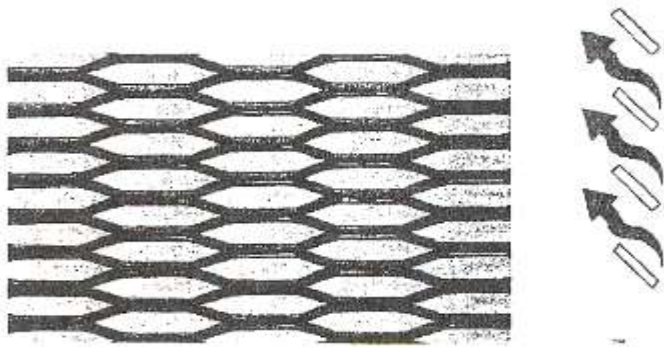
Расход:	Вынос [в мл на кг NaOH]	Расход [л/10000 Ah]
Базовый компонент - SurTec 704 I	83 мл/л	0,5-1,5
Блескообразователь - SurTec 704 II	17 мл/л	0,5-1,5
Регенерация - SurTec 704 R	83 мл/л	

Реальный расход состоит из расхода вследствие выноса и электрохимического расхода. При дозировке средств следует учитывать эти обе составные.

Аноды: SurTec рекомендует применение сетчатых анодов с одновременным употреблением внешнего резервуара для растворения цинка. Разумеется, ванна может работать в системе растворимых цинковых анодов. Не рекомендуется соединение этих двух систем.

Сетчатые аноды и емкость для растворения цинка:

Сетчатые аноды выполнены из сетки Ледуховского толщиной 3 мм, ячейка сетки Пикколо 30x8, ширина ячейки 6 мм покрытой 15 мкм слоем полублестящего никеля с добавлением катализатора фирмы SurTec. Перед никелированием сетка должна иметь прочно прикрепленные ручки для крепления на анодной шине. Анод вешают в ванне на целой ее ширине, чтобы образующийся на анодах в процессе цинкования газ был направлен назад – в сторону стенки ванны. Максимальная анодная плотность тока составляет 20 А/дм². Емкость для растворения цинка снабжена корзинами, изготовленными обычно из гофрированного металла (в соответствии с нормой DIN 10111/10051; перфорация Rv 3 – 5 DIN 24041), гальванически покрытого катализатором фирмы SurTec.



Корзины наполняют кусками или таблетками цинка диаметром около 10 мм и содержанием свинца < 0,002%.

Содержание цинка в рабочей ванне регулируют путем изменения скорости течения между ванной и емкостью растворения цинка. Дополнительная информация и вычисления on-line находятся по адресу <http://www.SurTec.com/SurTec/Zinkgenerator.html>.

Растворимые аноды:

Для ванн, использующих цинковые растворимые аноды, применяют доступные в продаже титановые гальванические корзины, наполняемые обрезками, шариками или таблетками цинка с содержанием свинца < 0,002% или цинковые анодные пластины с титановыми крюками. При плотностях анодного тока до около 3А/дм² можем принять коэффициент использования тока как 100%. При применении токов свыше 3А/дм² аноды покрываются изолирующим слоем окисей, напряжение повышается от 3 – 4 В при одновременном снижении выхода по току на 5%. В этого типа ваннах контроль содержания цинка на постоянном уровне состоит в вынимании и вкладывании корзин или пластин, являющихся одновременно анодами, что обычно ведет к серьезной дифференциации электрического поля в электролите.

Технические данные

при 20°С	SurTec 704 I	SurTec 704 II	SurTec 704 R
плотность	1,020 г/см ³	1,017 г/см ³	1,40 г/см ³
pH	8,4	6,3	12,0
вид	жидкий, желтоватый	жидкий, желтоватый	жидкий, бесцветный

Определение концентрации

Отбирают пробу тщательно перемешанного раствора и дают охладиться до комнатной температуры. При сильном помутнении раствора надо его дополнительно профильтровать.

Zn:

реактивы	0,1 н EDTA, буферное средство (100 г/мл NaOH и 240 мл/л 98% раствора уксусной кислоты в деминерализованной воде), индикатор: 99% KNO ₃ + 1% ксиленовый оранжевый
Проведение	5 мл раствора пипетируют в коническую колбу вместимостью 250 мл, разбавляют деминерализованной водой до около 100 мл, добавляют 20 мл буферного средства и щепотку индикатора. С помощью 0,1 н EDTA титруют от красной до желтой окраски.
расчет	расход EDTA в мл x 1,3078 = содерж. цинка в г/л

NaOH:

реактивы	1 н серной кислоты, индикатор: 0,1% раствор резорциновый желтый
проведение	5 мл электролита пипетируют в коническую колбу, разбавляют деминерализованной водой до около 100 мл, добавляют 5 капель индикатора. Затем титруют 1 н серной кислотой от оранжево-коричневой до желтой окраски.
расчет	расход серной кислоты в мл x 8,00 = г/л NaOH

Na₂CO₃:

реактивы	5% азотокислый барий, 1 н соляной кислоты, 1 н NaOH, индикатор: 0,4% метиловый оранжевый
проведение	10 мл пробы разбавляют ок. 50 мл дистиллированной воды и подогревают до кипения. Добавляют азотокислый барий до момента образования шлама. Проводят седиментацию раствора, а затем фильтруют через бумажный фильтр, накопленный шлам разбавляют 100 мл деминерализованной воды, а затем добавляют 20 мл 1 н соляной кислоты. Коротко кипятят, добавляют 3 капли метилового оранжевого и титруют избыток соляной кислоты с помощью натрового щелока (1 н) от красной до желто-оранжевой окраски.
расчет	расход щелока x 5,3 = г/л Na ₂ CO ₃

Рекомендации:

Для обеспечения непрерывности производства SurTec рекомендует на каждое 1000 л имеющегося электролита хранить на складе нижеследующий запас:

SurTec 704 I (базовый компонент)	90 кг
SurTec 704 II (блескообразователь)	30 кг
SurTec 704 R (моющий раствор)	90 кг

Охрана среды:

Отработанный электролит следует утилизировать в соответствии с регламентами, действующими в данной стране. Средства имеют сертификат Государственного института гигиены в Варшаве. SurTec 704 I, SurTec 704 II и SurTec 704 R квалифицируются в соответствии с пар. 19 WHG как продукты, вредные для питьевых и подземных водозаборов.

Безопасность:

SurTec 704 I не квалифицируется как вредный продукт.

SurTec 704 II обязательно требует обозначения как опасный материал

Символ опасности: **Xn** – вредный для здоровья

SurTec 704 R обязательно требует обозначения как опасный материал

Символ опасности **Xi** – раздражающий

Гарантия:

Поскольку мы не имеем влияния на надлежащее применение наших продуктов, гарантия ограничивается к ответственности за состояние продукта в момент поставки. С вопросами относительно применения продуктов Вы можете обратиться в наши представительства или в отдел по развитию и применению фирмы SurTec (тел. 0-049-6251/171-700)

ТАБЛИЦА НЕПОЛАДОК

Признаки	Причины	Рекомендации
блестящая, однородная поверхность цинка во всем диапазоне плотности тока	правильное состояние электролита	отсутствуют
неправильное распределение металла	слишком низкий уровень базового компонента SurTec 704 I	добавлять SurTec 704 I в дозах 2 до 5 мл/л однократно
однородная поверхность со слабым блеском	недостаток блескообразователя SurTec 704 II	добавлять SurTec 704 II в дозах 0,25 мл/л однократно перед дозировкой в ванну провести испытание в ячейке Хулла
матовые, нерегулярные пятна	а) плохая подготовка поверхности	исправить подготовку поверхности; с целью получения сравнимых результатов в ячейке Хулла и в рабочем растворе часть пластинок для испытаний следует подготовить идентично как детали в линии
	б) слишком твердая вода	применить SurTec 704 R в дозах 5 мл/л однократно. перед дозировкой в ванну провести испытание в ячейке Хулла
дендриты	многократная передозировка SurTec 704 II	проработать электролит
низкий коэффициент использования тока, отслаивание при низких плотностях тока	а) передозировка SurTec 704 I	а) проработать электролит
	б) загрязнение хромом (VI)	б) добавить в ванну соответствующее количество $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ – согласно проведенному раньше испытанию в ячейке Хулла
цветные пятна на поверхности цинка после хроматирования	а) неправильная концентрация электролита хроматирования	а) проверить активацию и электролит хроматирования
	б) посторонние металлы в электролите цинкования	б) установить источник попадания посторонних металлов в электролит и удалить их. Проработать электролит
матовые, серые пятна при низких плотностях тока	загрязнения электролита свинцом < 1 ppm	а) добавлять чистящий раствор SurTec 701 в дозах 2-5 мл/л однократно. время реакции – 15 мин. перед дозировкой в ванну провести испытание в ячейке Хулла
		б) добавить 1 г/л цинковой пыли