

...alles für die

Oberflächentechnik

**metallchemie**

Chemische Fabrik

Ges.m.b.H.

## TOPAS 3100

### - Щелочное безцианистое цинкование - - Щелочное безцианистое осаждение покрытия Цинк-Железо -

TOPAS 3100 –электролит, составлен на основании цинката, применим как на подвесках так и в барабанах. Цинковые покрытия в сочетании с нашими пассивирующими средствами PROSEAL получают высокие противокоррозионные свойства.

При добавлении TOPAS 3100 Fe, ванна может также работать как электролит осаждения цинк-железо.

#### ОСОБЕННОСТИ:

- (1) Высокая рассеивающая способность.
- (2) Высокая допускаемая плотность тока и превосходное распределение слоя.
- (3) Пластичные, без внутреннего напряжения покрытия.
- (4) Простое обслуживание электролита, особенно с растворением цинка в отдельных емкостях и стальными анодами.
- (5) При использовании в качестве электролита осаждения цинк-железо, содержание железа в покрытии около 0,3 – 1 %, что обеспечивает очень высокую коррозионную стойкость.

#### УСЛОВИЯ РАБОТЫ (ЩЕЛОЧНОЙ ЦИНК):

Цинк (Zn)	8 – 15 g/l
Гидроксид натрия (NaOH)	110 – 150 g/l
Температура	21 – 32 °C

Температура более 32 °C снижает блеск в диапазоне низкой плотности тока и увеличивает расход блескообразующей добавки. При температуре ниже 21 °C снижается производительность электролита.

*Плотность тока* 0,3 – 3 А/дм<sup>2</sup>

Примечание: содержание карбоната натрия не должно превышать 80 г/л, так как уменьшается выход по току. Более высокое содержание необходимо вымораживать.

### УСЛОВИЯ РАБОТЫ ПРИ ПРОЦЕССЕ ЦИНК-ЖЕЛЕЗО:

<i>Цинк (Zn)</i>	8 – 12 г/л
<i>Железо (Fe)</i>	25 – 45 мг/л
<i>Соотношение железо : Zn</i>	1 : 100
<i>Гидроксид натрия (NaOH)</i>	110 – 130 г/л
<i>Температура</i>	20 – 25 °С
<i>Плотность тока</i>	1,5 – 3,0 А/дм <sup>2</sup>
<i>Скорость осаждения</i>	Около 0,2 мкм/мин при плотности тока 1,0 А/дм <sup>2</sup>

### ОБОУДОВАНИЕ:

<i>Ванна</i>	Стальная или пластмассовая.
<i>Нагрев/Охлаждение</i>	Желательно автоматическая регулировка температуры.
<i>Вентиляция</i>	Рекомендуется.
<i>Арматура</i>	Никелированные медные шины. Поперечное сечение должно быть достаточным для тока 2 – 3 А/мм <sup>2</sup> .
<i>Аноды</i>	Лучше всего работает наш цинковый электролит TOPAS 3100 со стальными анодами.

Осажденный металл из электролита лучше всего непрерывно пополнять цинком из отдельной емкости, который растворяется в травильном растворе, через фильтрующий насос в электролит.

Емкость для растворения цинка, которая должна иметь объем примерно 1/5 от цинковой ванны, наполняется цинковым электролитом. Затем завешиваются стальные корзинки из тянутого металла (100 мм Ø), наполненные анодным материалом (цинковые шарики или кусочки).

	Растворение цинка вызвано разностью электрохимического потенциала.
	Корзинки не надо удалять из емкости, где растворяется цинк, если ничего не оцинковывается. Необходимо только перекрыть трубопровод к цинковой ванне.
	Кроме того, аноды любой формы из цинка (99,99% Zn) могут быть использованы.
<i>Крючки для анодов или корзинки</i>	Сталь, из титана не применять.
<i>Перемешивание</i>	Движение деталей (12 м/мин.) Мы дополнительно рекомендуем движение электролита перекачиванием. Перемешивание воздухом не допустимо.
<i>Фильтрация</i>	Рекомендуется.

## **ОСТОРОЖНО:**

Цинковый электролит сильно щелочной.

При обращении с химикатами необходимо использовать защитные очки, кислотоустойчивую одежду и дыхательную маску. Не вдыхать никакие пары или пыль. При попадании химикатов на кожу или в глаза необходимо обильно промыть холодной водопроводной водой.

## **ПРИГОТОВЛЕНИЕ НА 100 Л:**

- (1) Приготовление электролита с использованием генератора цинка (см. Приложение):
  - (а) Добавить 20 л деминерализованной воды в очищенный отдел для растворения.  
  
Затем добавляют гидроксид натрия в качестве раствора едкого натра в количестве, необходимом на общий объем ванн (генератор цинка + рабочая ванна) или растворить в обессоленной воде гидроксид натрия (чешуйки). Внимание! Сильный разогрев.
  - (б) Затем завесьте как можно больше цинковых анодов в стальных корзинах в отсек растворителя (генератор цинка) и включите фильтрацию.  
  
Заполните ванну деминерализованной водой 100 л.
  - (в) Через 1-2 дня концентрация цинка достигнет 10-14 г/л.
- (2) После анализа раствор через фильтр перекачивают в рабочую ванну.

- (3) В охлажденный до комнатной температуры электролит добавляют 20 г/л карбоната натрия. Затем добавляют:

2,0 l TOPAS 3100 MU  
0,1 – 0,2 l TOPAS 3100 Brite

Добавки нельзя смешивать между собой перед добавлением в ванну.

- (4) Цинковый электролит прорабатывают при высокой плотности тока до достижения 1 А·ч/л.

Теперь электролит готов к эксплуатации.

Примечание: из-за загрязнений в исходных химикатах может появиться при первых осаждениях небольшие пригары или образования пятен на деталях. Эти явления видны также в ячейке Хулла. Дефект можно устранить добавлением 2,0 – 4,0 ml/l TOPAS 3100 STB и/или 2,0 – 4,0 ml/l TOPAS 3100 COR. Если устранить неполадку полностью не удастся, тогда электролит несколько часов необходимо проработать.

- (5) Для работы ванны в качестве электролита осаждения цинк-железо, необходимо также добавить 0,2 l TOPAS 3100 Fe (идеально с помощью дозирующего насоса).

Альтернативный способ нового приготовления с гидроксидом натрия и оксида цинка следующее:

- (1) Очищенную емкость наполняют 30-40 л воды и при сильном перемешивании растворяют 12 кг гидроксида натрия (NaOH).

**Внимание: При растворении будет разогрев! Избегать разбрызгивания!**

- (2) Затем при перемешивании добавляют 1,2 кг оксида цинка ZnO (химически чистого), растворяют в горячей щелочи и наполняют водой до 98 л.
- (3) Далее повторяют п. 3

## **ДЕЙСТВИЕ ДОБАВОК:**

### **TOPAS 3100 MU:**

Содержит все биологически активные вещества, в которых нуждается цинковый электролит при составлении, для равномерного осаждения цинка. Добавлением 2,0 – 5,0 мл/л TOPAS 3100 MU можно в текущем производстве устранять также шероховатость выделения цинка.

**TOPAS 3100 Basis:**

Служит как основная добавка и отвечает за равномерное осаждение цинка. Добавлением TOPAS 3100 Basis улучшается распределение слоя и основной блеск. Загорания устраняются добавлением 2,0-5,0 мл/л .

**TOPAS 3100 Brite:**

Способствует равномерному образованию блеска и улучшает рассеивающую способность.

**TOPAS 3100 STB**

Служит для устранения ошибок, которые возникают из-за загрязнения воды, гидроксида натрия и анодов. Они появляются на пластинке ячейки Хулла в виде матовых осадений в области средней плотности тока.

Необходимые добавления находятся в области 1, 0- 4,0 мл/л.

**TOPAS 3100 COR:**

Действует против загрязнений посторонними металлами и передозировок блескообразователя. Ошибка проявляется на пластинке ячейки Хулла в виде матового, темного осадения в области низкой плотности тока.

Необходимые добавления находятся в диапазоне от 1, 0- 2,0 мл/л.

**TOPAS 3100 Fe**

Действует установления содержания железа в текущем режиме работы. 1, 0 мл/л TOPAS 3100 Fe увеличивает содержание железа на 25 мг/л. Добавления нужно осуществлять только с помощью дозирующего насоса.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ:**

Концентрация цинка (Zn) и гидроксида натрия (NaOH) и железа (Fe) должна анализироваться ежедневно (смотри отдельную инструкцию по анализу).

Расход добавок 10 000 Ач зависит от типа оборудования и желаемого блеска. Он составляет примерно

1,0 – 2,0 | TOPAS 3100 Basis и  
0,5 – 1,0 | TOPAS 3100 Brite

Из-за загрязнений может получаться повышенный расход добавки Basis. Попада-

ние веществ из предварительной обработки могут мешать.

Glanzzusatz должен регулярно и в небольших порциях добавляться в электролит. Мы рекомендуем использование дозирующего насоса.

Потребление TOPAS 3100 Fe зависит от номенклатуры деталей и производительности.

### **ПЕРЕНАСТРОЙКА ТЕХНОЛОГИИ:**

По нашим опытам можно перенастроить ванны цинкования на нашу TOPAS 3100-технологию, это мы можем сделать, взяв пробу 2 л электролита на анализ.

Однако цианистые электролиты не перенастраиваемы.

### **СЕРВИС:**

Если необходим анализ электролита, достаточно 0,5 л пробы. При неполадках нам необходимо 2 л электролита.

### **ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ:**

Со сточными водами необходимо обращаться квалифицированно. Советы можно найти в следующей литературе:

- (I) Ludwig Hartinger,  
"Handbuch der Abwasser- und Recyclingtechnik für  
die metallverarbeitende Industrie"  
(Carl Hanser Verlag, München)
- (II) Robert Weiner,  
"Die Abwässer in der Metallindustrie"  
(Eugen G. Leuze Verlag, Saulgau)

-----

Мы добросовестно разработали эту инструкцию по эксплуатации. Так как мы не имеем влияния на то, обращаются с нашими продуктами согласно инструкции или нет, мы несем ответственность за безупречное качество, соответствующее закону только до получения товара. Мы не являемся ответственными, за какие-либо убытки или ущерб, прямые или случайные проистекающие из использования или неспособности (неумения, невозможности) использования данного продукта.

## Емкость для растворения цинка

### **РАЗМЕР:**

15 – 20 % объема цинковой ванны.

### **ЕМКОСТЬ:**

Обычная сталь или полимерная емкость

### **АНОДНЫЕ КОРЗИНКИ:**

Из конструкционной стали. Корзинки не должны быть слишком большие, чтобы цинк имел по возможности более обширный контакт со стенками корзинок.

### **АНОДНАЯ ПЛОЩАДЬ:**

Необходимая анодная площадь может быть рассчитана : в общей сложности прилагаемая сила тока умноженная на 0,3 дает в итоге необходимую поверхность анодов в дм<sup>2</sup>.

На практике предприятию необходимо контролировать содержание цинка и варьировать площадь анодов.

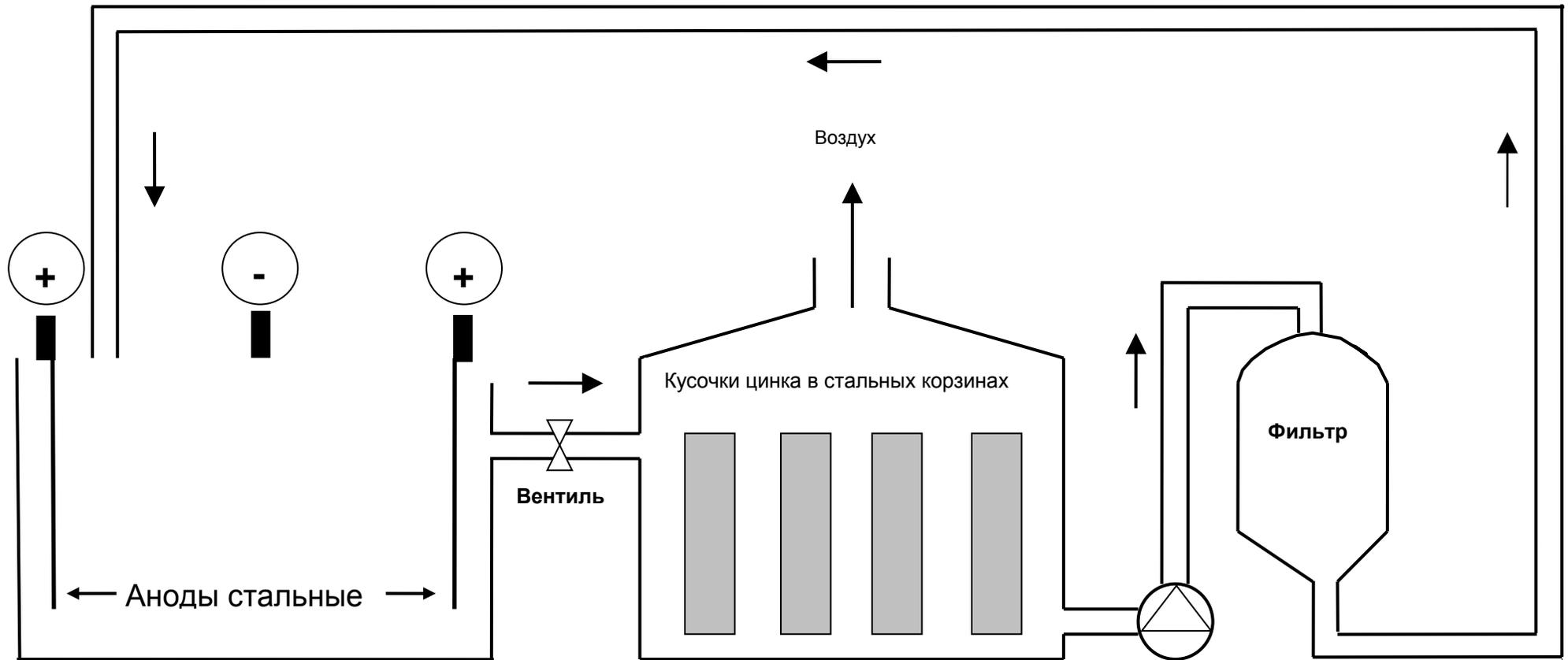
### **ФИЛЬТРАЦИЯ:**

Электролит из емкости для растворения цинка через фильтровальный насос, чтобы отделить нерастворенные частицы, подается обратно в цинковый электролит. Необходимо, чтобы весь объем электролита перекачивался 2 – 3 раза ежедневно. Дисковый фильтр и фильтрующая вставка должны быть из щелочестойкого материала (например, полипропилен).

### **ВЕНТИЛЯЦИЯ:**

Обязательно необходима.

### Растворение цинка для щелочного цинкования и ванн нанесения сплавов цинка



Ванна для нанесения покрытий

Емкость для растворения цинка