

Минимизация аэрозолеобразования в электролитических технологических процессах на примере анодирования

Dipl.-Ing. (FH) Christoph Thönes

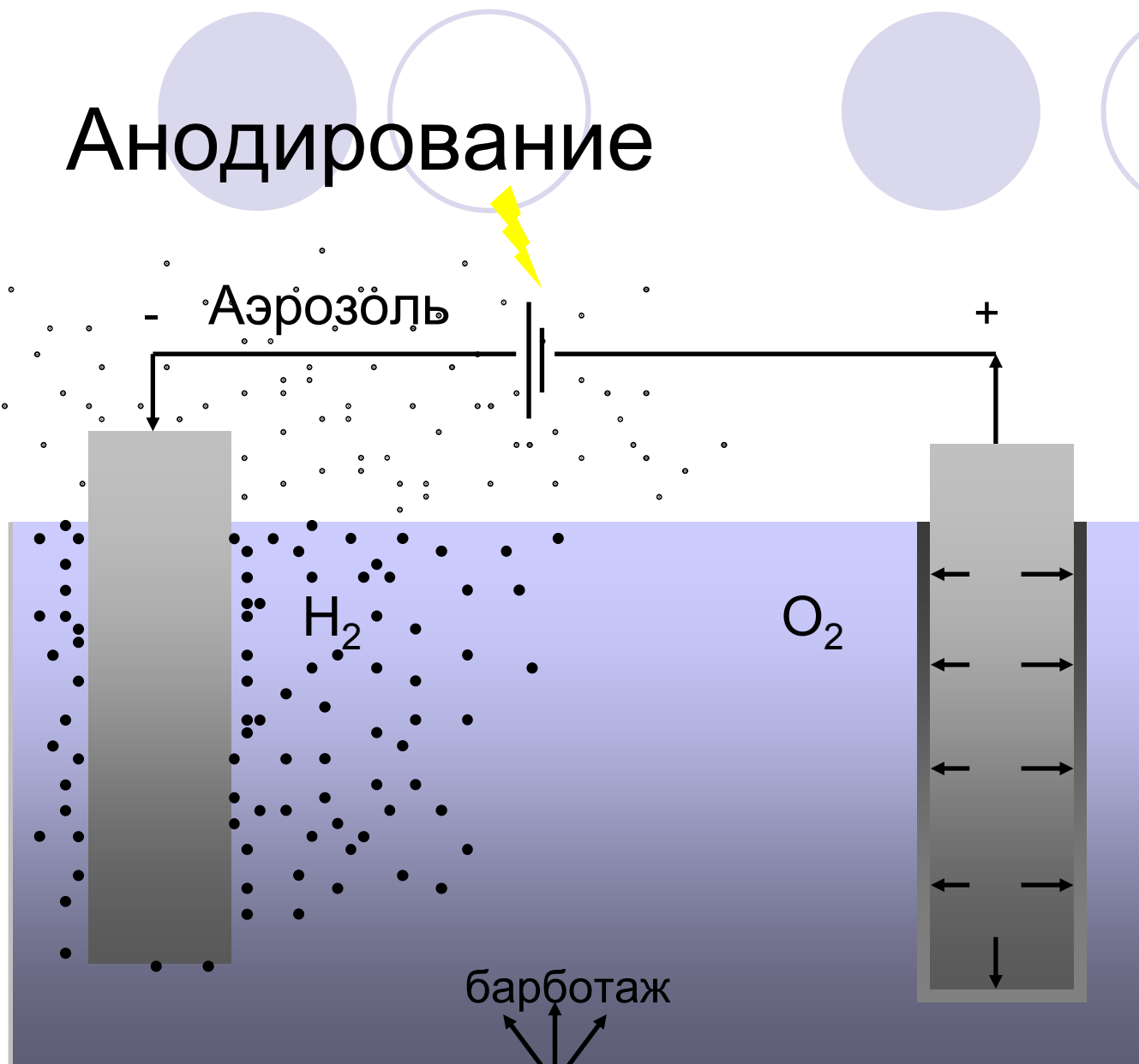
к.х.н. Пометун Е.В.

Over Eloxal GmbH - ООО "Алюфиниш"

Общая информация

- Серная кислота применяется во многих областях промышленности. На предприятиях, специализирующихся на анодировании, она используется в качестве растворителя-электролита в ваннах электрохимического оксидирования алюминия. Во время процесса анодирования сравнительно большое количество серной кислоты оказывается в атмосфере помещения в виде мельчайших взвешенных частиц. Такие аэрозоли серной кислоты появляются в результате образования газообразного водорода в электролите. Серная кислота и водород образуют коллоидную газожидкостную дисперсную смесь. Водород поднимается на поверхность, проходя через электролит, и таким образом образуется аэрозоль..
- Согласно законам об охране труда, содержание вредных веществ в воздухе производственных помещений не должно превышать максимально допустимых значений. Организация здравоохранения ЕС установила максимальное содержание серной кислоты на уровне $0,1 \text{ мг/м}^3$. Чтобы соответствовать таким требованиям следует отказаться от применения химикатов, что невозможно, либо реорганизовать метод .
- Компания Over Eloxal GmbH разработала методику, применение которой позволяет соблюдать предписанные ограничения. В предложенной методике водород выводится из системы как мешающий фактор. Никаких осаждающих агентов, систем отвода воздуха или им подобным в данном случае применять не придется. Использование этой разработки позволяет уменьшить концентрацию серной кислоты с $0,45 - 0,8 \text{ мг/м}^3$ (обычно образуется такое количество кислоты в атмосфере) до значений, лежащих в пределах максимально допустимых и даже ниже .
- Методика была разработана в начале марта 2005 года и затем представлена к патенту. В лаборатории компании были проведены контрольные измерения содержания кислоты в воздухе. Полученные результаты были подтверждены независимой профессиональной организацией (BG) по измерениям. Апробация данной разработки была реализована на производственных мощностях компании Deidrich Sandersfeld GmbH & CO. Kg (Бремен, Германия) и также получила одобрение независимой профессиональной организацией (BG).

Анодирование



Параметры :

прибл. 190 г/л H_2SO_4

< 15 г/л Al

< 19 °C

прибл. 20 м²/загрузка

$I_{\text{пост.}}$: 5000 А

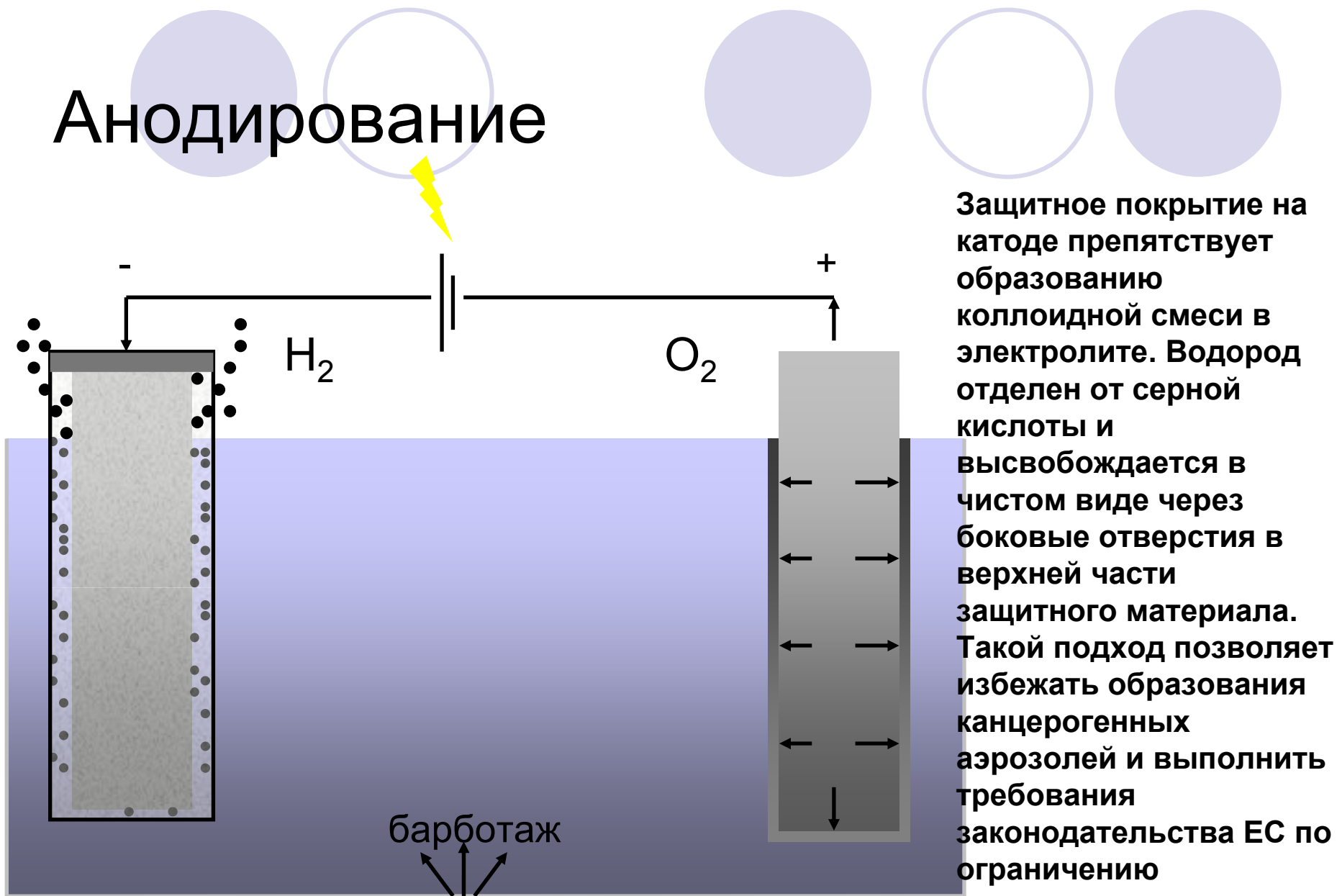
(1,2–1,5 А/дм²)

Рабочее напряжение:
17 - 20 В

прибл. 50 мин
обработки

Объем газообразного
 H_2 : прибл. 900 л

Анодирование



Защитное покрытие на катоде препятствует образованию коллоидной смеси в электролите. Водород отделен от серной кислоты и высвобождается в чистом виде через боковые отверстия в верхней части защитного материала. Такой подход позволяет избежать образования канцерогенных аэрозолей и выполнить требования законодательства ЕС по ограничению содержания кислоты в воздухе. .

Заинтересовались?

Несколько причин модернизации линии анодирования:

- Персонал сможет свободно «дышать полной грудью», не кашлять, и больше не подвергаться риску повредить слизистые глаз и носа.
- Приоритет системы: Защита здоровья!!
- Не превышает максимально разрешенная Организацией Здравоохранения ЕС концентрация серной кислоты (0,1 мг/м³).
- Электрические и стальные детали (особенно транспортной системы) не подвергаются более воздействию кислотных испарений, приводивших к коррозии.
- Отпадает необходимость в установке дорогостоящих систем отвода воздуха и их энергоемкого функционирования (электричество, обслуживание и пр.).
- Уменьшается расход хим. препаратов за счет значительного сокращения выноса кислоты из ванны!

Контактная информация: ООО «Алюфиниш», Россия
М.О., г. Люберцы,
ул. Красная д. 4
info@alufinish.ru
Тел. +7 495 232-64-43