

(19) **KG** (11) **193** (13) **C1**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ  
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(51)<sup>6</sup> **C02C 5/12**

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к предварительному патенту Кыргызской Республики

---

(21) 960321.1

(22) 07.03.1996

(46) 01.10.1997, Бюл. №1, 1998

(71)(73) Кыргызский технический университет (KG)

(72) Акчурина Ф.И. (KG)

(56) А.с. СССР №460247, кл. C02C 5/12, 1975

(54) **Способ очистки сточных вод деструкцией от органических загрязнений**

(57) Изобретение относится к технологии очистки сточных вод от красителей и органических загрязнений методом деструкции и может использоваться для очистки воды электрокоагуляцией и для обеззараживания воды. Способ очистки осуществляется путем электролиза в электролизере с множеством электродов в режиме бегущей волны электрического поля в присутствии Cl-ионов при концентрации 0.1-1 г/л присутствующих в воде или образующихся при добавлении хлорсодержащих веществ в воду перед электролизером. При эксплуатации электролизера существенно уменьшается количество хлорсодержащих веществ, добавляемых в сточную воду и содержание газообразного хлора в воде, при этом при различных режимах работы электролизера на 20-30 % уменьшается расход электроэнергии. 2 ил.

Изобретение относится к способам очистки сточных вод деструкцией от красителей трикотажных и хлопчатобумажных производств и фенолов кожевенных заводов и может быть использовано для очистки сточных вод методом электродеструкции, электрокоагуляции и обеззараживания воды.

Известен способ очистки сточных вод красильных производств деструкцией от органических загрязнений путем электролиза в присутствии Cl-ионов при концентрации 1-9 г/л на титановом аноде, покрытым смесью окислов рутения и титана.

Недостатком этого метода является большая концентрация Cl-ионов в очищаемой воде, получаемая добавлением в воду NaCl, большой удельный расход электроэнергии, низкая степень обесцвечивания.

Задачей изобретения является расширение области применения, уменьшение концентрации Cl-ионов, получаемых в процессе очистки сточных вод путем добавления хлорсодержащих веществ или присутствующих в сточных водах, уменьшение свободного хлора, содержащегося в очищенной воде, экономия электроэнергии.

Задача изобретения решается тем, что деструкция от органических загрязнений осуществляется путем электролиза в электролизере со множеством электродов в режиме бегущей волны электрического поля в присутствии  $\text{Cl}^-$ -ионов, причем электролиз осуществляется при концентрации  $\text{Cl}^-$ -ионов от 0.1 до 1 г/л.

На фиг. 1 показан электролизер; на фиг. 2 - электрическая схема коммутирующего устройства электролизера.

На фиг. 1 показан электролизер 1, выполненный со впускным 2 и выпускным 3 патрубками и разделен на девять камер 4, перфорированных перегородками 5. Внутри каждой камеры 4 на токоведущих стержнях 6 закреплены электроды 7, выполненные из титановых пластин толщиной 4 мм и расположенных друг от друга на расстоянии 10 мм. Электроды 7 образуют электролизные ячейки 8. Камеры 4 соединены через равные промежутки в группы с возможностью поочередного включения каждой группы через токоведущие шины 9 от коммутирующего устройства.

На фиг. 2 изображена электрическая схема коммутирующего устройства, образующая бегущую волну электрического поля, представляющего собой трехфазный мостовой выпрямитель с отдельными нагрузками каждой фазы на выходе.

Коммутирующее устройство позволяет производить поочередное включение следующих групп камер, которые пронумерованы по ходу движения воды, (нумерация камер на фиг. 1 не показана): 1', 4', 7'; затем 2', 5', 8'; затем 3', 6', 9'; затем 1', 4', 7' и т. д.

Способ осуществляется следующим образом.

Сточная вода подается в электролизер 1 через патрубок 2. Проходя последовательно по камерам 1'-9', подвергается окислению хлором, концентрацией  $\text{Cl}^-$ -ионов 0.1-1 г/л. В результате ведения процесса в режиме бегущей волны электрического поля возле частиц загрязнения, в объеме электролизера, возникают потоки жидкости, которые частично размывают заряженный диффузионный слой и гидратную оболочку частиц, увеличивая проникновение молекул хлора в гидратные оболочки молекул красителя и к органическим частицам загрязнений и их окисление. В результате проведенных экспериментальных исследований было установлено оптимальное содержание  $\text{Cl}^-$ -ионов в количестве от 0.1 г/л при малых концентрациях красителей и органических загрязнений и до 1 г/л при больших концентрациях. При увеличении концентрации  $\text{Cl}^-$ -ионов в очищаемой воде выше 1 г/л повышается как солесодержание воды, так и повышается содержание непрореагировавшего газообразного хлора в очищенной воде, без существенного увеличения очистки воды, и требует дополнительного дехлорирования очищенной воды.

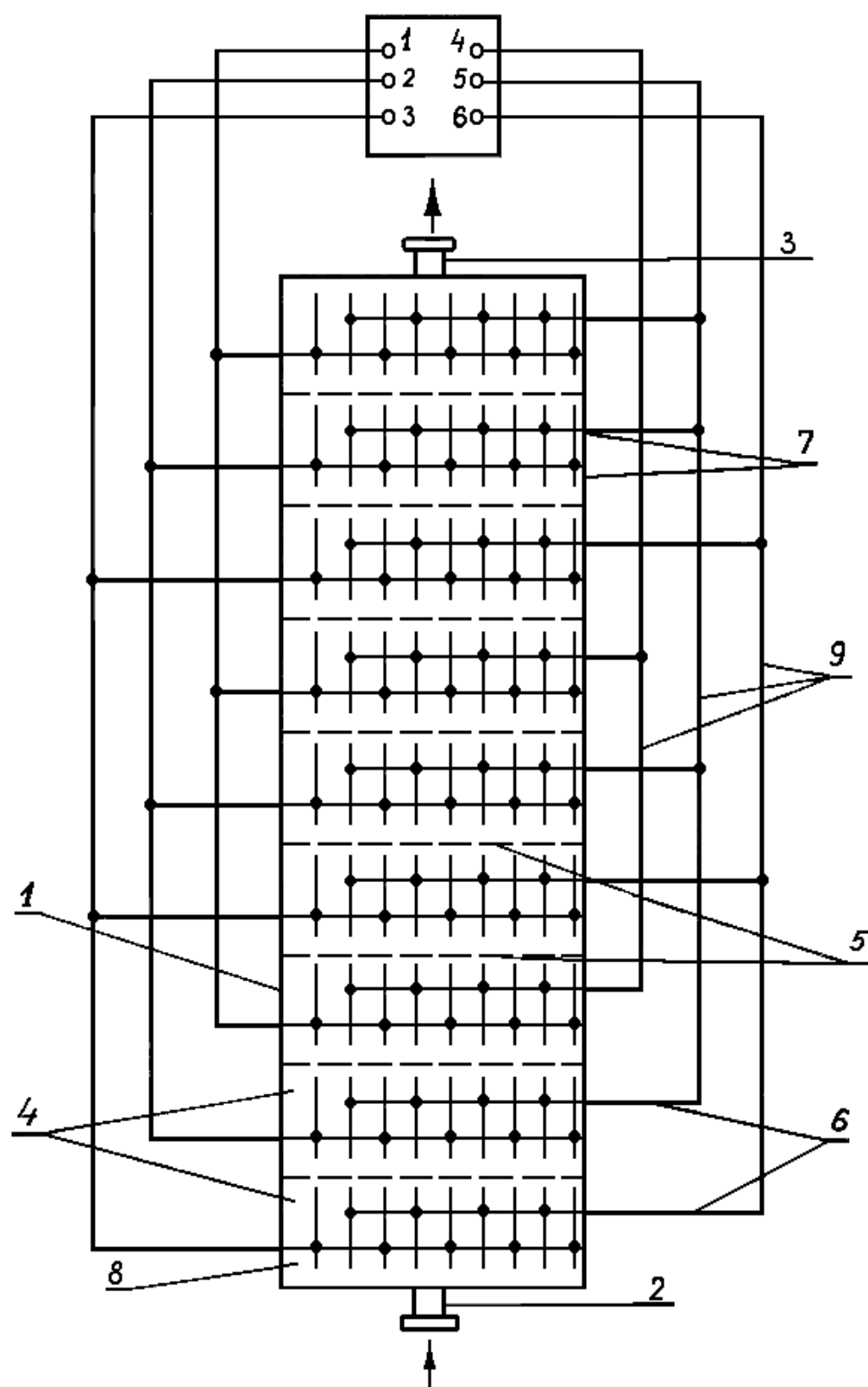
Сточные воды кожевенного завода с концентрацией фенола до 10 мг/л подвергаются обработке до ПДК для сброса в канализацию (0.04 г/л) в проточном электролизере в течение 3 мин. При содержании  $\text{Cl}^-$ -ионов до 1 г/л энергозатраты составили 0.47 кВт/м<sup>3</sup>.

Сточные воды АО "Илбирс" также обрабатывались в проточном электролизере в течение 3 мин, при концентрации  $\text{Cl}^-$ -ионов до 1 г/л энергозатраты 0.56 кВт/м. Сточные воды соответствовали ПДК для сброса в канализацию.

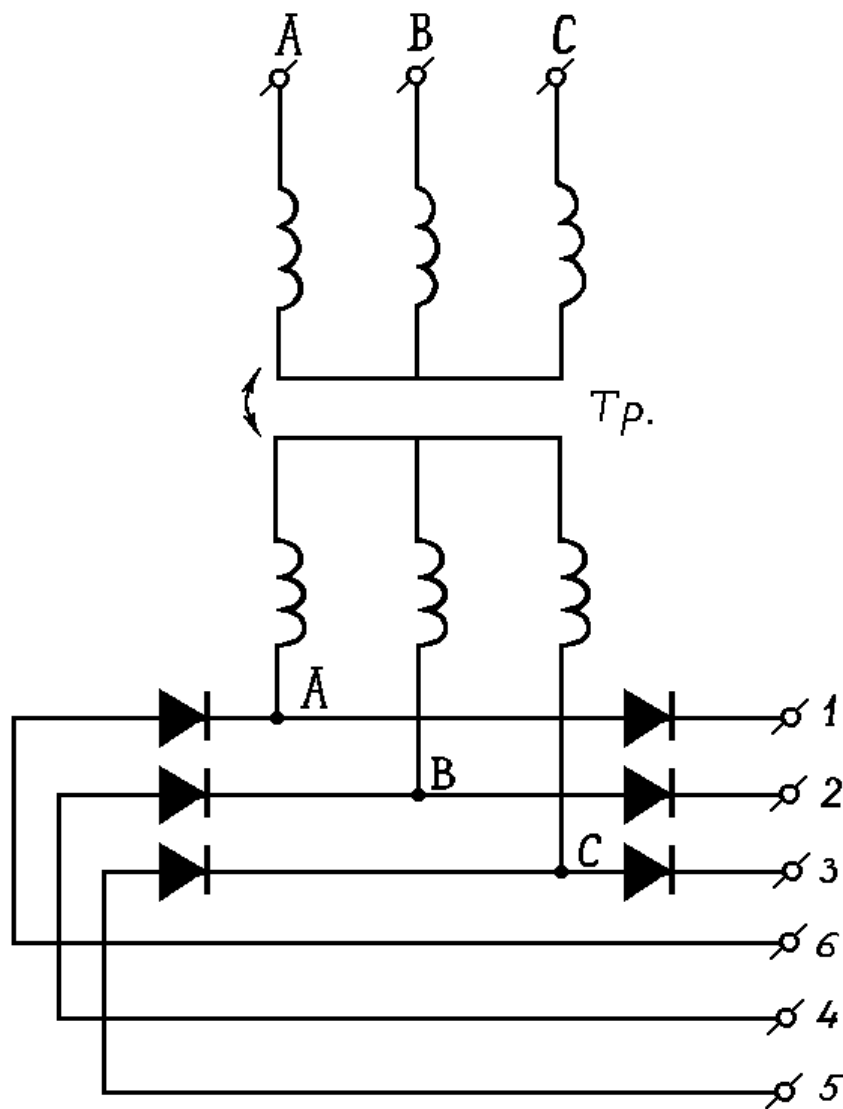
Способ при различных режимах работ электролизера также позволяет на 20-30 % уменьшить расход электроэнергии.

### **Формула изобретения**

Способ очистки сточных вод деструкцией от органических загрязнений, включающий ведение очистки в режиме бегущей волны электрического поля, отличающийся тем, что электролиз осуществляется в присутствии  $\text{Cl}^-$ -ионов при концентрации от 0.1 до 1 г/л.



Фиг. 1



Фиг. 2

Составитель описания  
 Ответственный за выпуск

Кожомкулова Г.А.  
 Ногай С.А.

Кыргызпатент, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41, факс: (312) 68 17 03