

## **ЕЛЕКТРОДНІ ПРОЦЕСИ РОБОТИ ЕЛЕКТРОСТАБІЛІЗАЦІЙНОЇ УСТАНОВКИ ОЧИСТКИ ВОДИ**

**Лисенко А.В., Білоус Т.А., Тульський Г.Г.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Електродні процеси досліджувались потенціодинамічним методом. На підставі одержаних вольт-амперних залежностей було обрано технологічні показники роботи електростабілізаційної установки очистки води.

Католи і аноди представляють собою плоскі пластини з розмірами 2000×1000×2 мм. Кожен анод і катод працює на 2 сторони, тому його робоча поверхня складає 4 м<sup>2</sup>. В верхній частині пластин, по краям к пластинам приварено по 2 струмопідвода. Електродний блок повинен бути занурений в оброблювальну воду так, щоб верхній край пластин находився на 5-10 мм вище рівня води для уникнення протікання електродних процесів на струмопідводах.

Анод виготовлений з титану марки ВТ-1 з покриттям з оксидів титану та рутенію (70 % TiO<sub>2</sub>, 30 % RuO<sub>2</sub> – назва ОРТА; 70 % TiO<sub>2</sub>, 15 % RuO<sub>2</sub>, 15 % IrO<sub>2</sub> – назва ОИРТА). Катод виготовлений з вуглецевої сталі.

При включенні електродного блоку в роботу на катодних пластинах утворюється пористий шар карбонату кальцію, названим первинним. Густина струму при включенні повинна складати 2 А/м<sup>2</sup> (або 8 А на пластину). Через 0,5 години роботи густина струму збільшується до робочої.

На катоді відбувається відновлення розчиненого кисню з осадженням щільно прилягаючого шару карбонату кальцію і гідроксиду магнію. По мірі утворення шару осаду на катоді опір електродного блока поступово збільшується, так що при постійній силі струму, напруга на електродному блоці збільшується приблизно на 20 % (залежно від товщини шару осаду).

Виділення водню на катоді сприяє утворенню в осаді карбонату кальцію та гідроксиду магнію пор. Через пори до катоду буде підводитись струм і процес електролізу не припиняється.

Пористий шар карбонату кальцію виконує роль центра утворення зародків і викликає утворення на ньому затравочних кристалів, які є основою для виникнення кристалів підчас електролізу. При густині струму 5-10 А/м<sup>2</sup> кристали наростають на пористому шарі осаду. При більш високій густині струму (до 100 А/м<sup>2</sup>), кристали відриваються від катоду потоком водню, уносяться водою і падають на дно ванни.

В залежності від методу вилучення осаду (з між пластинчастого простору або з дна ванни) та складу оброблювальної води вибирають густина струму. Більш висока густина струму буде приводить до руйнування оксидного покриття анодів.

Електродний блок представляє собою пакет анодів, які чергуються (титан з активним покриттям – RuO<sub>2</sub>+TiO<sub>2</sub>) і катодів (сталь) с ізолюючими прокладками.