

**Т.О. ШАБЛІЙ, А.Т. ТАМАЗАШВІЛІ, М.Д. ГОМЕЛЯ (УКРАЇНА, КИЇВ)  
СТАБІЛІЗАЦІЙНА ОБРОБКА ВОДИ ДЛЯ ПІДЖИВЛЕННЯ ВОДОЦИРКУ-  
ЛЯЦІЙНИХ СИСТЕМ В ЕНЕРГЕТИЦІ**

*Національний технічний університет України „Київський політехнічний інститут”  
03056, м. Київ, пр. Перемоги, 37, m.gomelya@kpi.ua*

Видалення кисню з води на аніонітах в сульфідній формі в основному стосується знесоленої води або конденсату. Але невідомо, як буде відбуватись знекиснення при використанні води без попереднього її знесолення. В даному випадку на процес будуть впливати аніони. Тому застосування редокситу даного типу може бути проблематичним як в системах охолодження, де використовують природну воду без обробки або частково пом'якшену, так і в водогрійних прямиоточних котлах, де використовують пом'якшену воду.

Метою даної роботи було вивчення процесів знекиснення води при використанні високоосновного аніоніту АВ-17-8 в  $\text{SO}_3^{2-}$ -формі, визначення впливу характеристик води, типу окислюючого агента на відновлювальну здатність (ВЗ) іоніту в сульфідній формі.

Як робоче середовище використовували київську водопровідну воду, розчини  $\text{NaCl}$  у водопровідній воді ( $[\text{Cl}^-]=70\text{-}1500$  мг/дм<sup>3</sup>), розчини  $\text{NaClO}_3$  у воді ( $[\text{ClO}_3^-]=100\text{-}300$  мг-екв/дм<sup>3</sup>).

В результаті проведеної роботи було визначено ємність аніоніту АВ-17-8 по  $\text{SO}_3^{2-}$  в залежності від концентрації розчину  $\text{NaSO}_3$ , проведено оцінку ВЗ модифікованого аніоніту з використанням модельних розчинів  $\text{NaClO}_3$ . З'ясовано, що надеквівалентна ВЗ обумовлена частковою сорбцією  $\text{ClO}_3^-$ . Доведено, що ВЗ аніоніту АВ-17-8 в  $\text{SO}_3^{2-}$ -формі залежить як від ємності аніоніту по  $\text{SO}_3^{2-}$ , так і від десорбції  $\text{SO}_3^{2-}$  в присутності конкуруючих аніонів. На прикладі сорбції  $\text{Cl}^-$  показано, що десорбція  $\text{SO}_3^{2-}$  з аніоніту відбувається за концентрації вищої 110 мг/дм<sup>3</sup>. Визначено вплив  $\text{HCO}_3^-$  на десорбцію  $\text{SO}_3^{2-}$ : при концентраціях більших 6 мг-екв/дм<sup>3</sup> гідрокарбонат-іони можуть спричиняти зниження ВЗ модифікованого аніоніту на 20-35 %. Тому аніоніт АВ-17-8 в  $\text{SO}_3^{2-}$ -формі доцільно застосовувати для знекиснення вод з загальним вмістом аніонів не вище 6 мг-екв/дм<sup>3</sup>.

**T. SHABLIY, A. TAMAZASHVIL, M. GOMELYA (UKRAINE, KYIV)  
STABILIZING WATER TREATMENT FOR THE MAKE-UP OF WATER CIR-  
CULATING SYSTEMS IN POWER INDUSTRY**

*National Technical University of Ukraine „Kyiv Polytechnic Institute”  
Peremohy ave. 37, Kyiv, 03056, m.gomelya@kpi.ua*

Removal of oxygen from water with the help of anion exchangers in sulfite form mainly applies to the desalinated water or condensate. But it is unknown what will happen using water without desalination. In this case, the process will be influenced by anions. Therefore redox ion exchangers' application of this type can be problematic both in cooling systems, which use natural water without treatment or partially softened, and in straight flow boilers which use softened water.

The aim of this work was to study the processes of water deoxygenation using strongly basic anion exchange resin AV-17-8  $\text{SO}_3^{2-}$ -form, exploring the influence of the water characteristics, type of oxidizing agent on the reducing ability (RA) of obtained reducing-oxidizing ion exchange resin.

As test solutions we used Kiev tap water,  $\text{NaCl}$  solution in tap water ( $[\text{Cl}^-]=70\text{-}1500$  mg/dm<sup>3</sup>)  $\text{NaClO}_3$  solutions in water ( $[\text{ClO}_3^-]=100\text{-}300$  meq/dm<sup>3</sup>).

The influence of the concentrations of  $\text{NaSO}_3$  solution on the exchange capacity of anion exchanger AV-17-8 for  $\text{SO}_3^{2-}$  was determined, the evaluation for the RA of modified anion exchanger using model solutions of  $\text{NaClO}_3$  was conducted. It was found that excessive RA occurs due to partial sorption of  $\text{ClO}_3^-$ . It is proved that RA of anion exchanger AV-17-8 in  $\text{SO}_3^{2-}$ -form depends on the capacity of the anion exchanger for  $\text{SO}_3^{2-}$  and desorption of  $\text{SO}_3^{2-}$  in the presence of competing anions. In the case of sorption of  $\text{Cl}^-$  it was shown that desorption of  $\text{SO}_3^{2-}$  from anion exchange resin occurs at concentrations higher than 110 mg/dm<sup>3</sup>. The influence of  $\text{HCO}_3^-$  on desorption  $\text{SO}_3^{2-}$  was discovered: at concentrations of more than 6 meq/dm<sup>3</sup> hydrogen ions can cause a decrease in RA of the modified anion exchanger up to to 20-35%. Therefore, anion exchange resin AV-17-8 in  $\text{SO}_3^{2-}$ -form should be used for deoxygenation of water containing not more than 6 meq/dm<sup>3</sup> of anions.