**Нарівський Олексій Едуардович. Корозійно–електрохімічна поведінка конструкційних матеріалів для пластинчастих теплообмінників у модельних оборотних водах : Дис... канд. наук: 05.17.14 – 2009**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Нарівський О.Е. Корозійно – електрохімічна поведінка конструкційних матеріалів для пластинчастих теплообмінників у модельних оборотних водах. – Рукопис.**  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук зі спеціальності 05.17.14 – хімічний опір матеріалів та захист від корозії. – Фізико – механічний інститут ім. Г.В. Карпенка НАН України, Львів, 2009.  Дисертація присвячена дослідженню корозійностійких сталей 08Х18Н10, 12Х18Н10Т, AISI 304, AISI 321 та сплаву 06ХН28МДТ, використовуваних у виробництві пластинчастих теплообмінників, щодо їх стійкості до пітінгової та щілинної корозії у модельних оборотних водах та розробці рекомендацій промисловості щодо керування параметрами технології експлуатації теплообмінників залежно від зміни складу оборотної води. Фрактографічним, металографічним аналізом та енергодисперсійним мікроаналізом показано мікромеханізм корозійного руйнування пластин теплообмінників в оборотних водах.  Установлено якісні та кількісні закономірності впливу хімічного складу і складових структури на критичну температуру пітінгування (КТП), електрохімічні показники і швидкість корозії сталей 08Х18Н10, 12Х18Н10Т, AISI 304, AISI 321 та сплаву 06ХН28МДТ у хлоридовмісних розчинах.  Запропоновано одержані регресійні залежності між КТП, електрохімічними показниками і швидкістю корозії досліджених сталей і сплаву та їх хімічним складом і складовими структури використовувати для прогнозу їх стійкості до пітінгової та щілинної корозії в оборотних водах. Завдяки запровадженню результатів дослідження у промисловість отримано економічний ефект у 926544 грн. на рік. | |
| |  | | --- | | Розв’язано важливу науково – прикладну проблему підвищення надійності та довговічності пластинчастих теплообмінників при їх експлуатації в оборотних водах шляхом установлення закономірностей впливу хімічного складу і структури сталей та сплаву на їх корозійні й електрохімічні показники.  Основні наукові та практичні результати.  1. Удосконалено метод визначення критичної температури пітінгування корозійностійких сталей та сплаву у хлоридовмісних розчинах завдяки врахуванню стохастичного характеру процесів пітінгування, що надало можливість визначити негативний вплив неметалевих включень на пітінгостійкість сталей AISI 304, AISI 321 та 06ХН28МДТ.  2. Установлено, що в пітінгуванні сталі AISI 304 задіяно оксиди титану, сталі AISI 321 оксиди алюмінію та нітриди титану, сплаву 06ХН28МДТ сульфіди та оксисульфіди титану і нітриди титану. Показано, що коефіцієнти участі включень у пітінгуванні сталей та сплаву залежать від їхньої природи та розміру.  3. Виявлено, що стійкість сталей та сплаву до пітінгової корозії у модельних оборотних водах зростає у наступному ряді: 08Х18Н10, AISI 304, 06ХН28МДТ, 12Х18Н10Т, AISI 321; до щілинної корозії: 08Х18Н10, AISI 304, 12Х18Н10Т, AISI 321, 06ХН28МДТ; за швидкістю корозії у модельному розчині: 12Х18Н10Т, 08Х18Н10, AISI 321, AISI 304, 06ХН28МДТ, що надало можливість науково й обґрунтовано підійти до вибору матеріалу пластин теплообмінників залежно від складу оборотної води.  4. Розроблено та впроваджено у виробництво технічний опис й інструкцію з експлуатації пластинчастих теплообмінників, де для конкретного матеріалу, з якого зроблено передавальні пластини теплообмінника, надаються його КТП залежно від складу оборотної води. Отже, персоналу, який обслуговує пластинчасті теплообмінники, надано можливість підтримувати пітінгостійкість пластин залежно від рН і вмісту хлоридів в оборотній воді, регулюючи температуру.  5. Промислові випробування пластинчастих теплообмінників із корозійностійких сталей AISI 304, AISI 321, 06ХН28МДТ підтвердили результати лабораторних досліджень та розрахунків. Отже, є достатні підстави вважати, що одержані регресійні залежності адекватно описують стійкість досліджених сталей і сплаву до пітінгової та щілинної корозії в оборотних водах.  6.Фактичний економічний ефект тільки за відсутності випадків локальної корозії пластин теплообмінників у гарантійний термін їх експлуатації складає 926544 грн., а очікуваний щодо виробництва пластин теплообмінників із менш вартісної сталі AISI 304 становить 135643 грн. | |