



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 49898

(13) C2

(51) G 01N 7/18, 17/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) СПОСІБ КОНТРОЛЮ КОРОЗІЇ

1

2

(21) 99010520

(22) 21 07 1997

(24) 15 10 2002

(86) PCT/EP97/03931, 21 07 1997

(31) 196 31 178 0

(32) 02 08 1996

(33) DE

(46) 15 10 2002, Бюл. № 10, 2002 р.

(72) Кокемюллер Детлеф, DE, Адлофф Маргіт, DE, Бттер Конрад, DE

(73) СІМЕНС АКЦІОНГЕЗЕЛЬШАФТ, DE

(56) UA 12267 A1, 25 12 1996

US4137047 A, 30 01 1997

EP 0531149 A2, 10 03 1993

US 4124408 A, 7 11 1978

JP 1176081 A, 12 07 1989

(57) 1 Спосіб контролю корозії вуглецевої сталі резервуара, зокрема парогенератора, під час очищення резервуара щонайменше одним хімічним засобом, який в процесі очищення вивільняє газ, зокрема азот, який відрізняється тим, що в утвореній при очищенні газопаровій суміші визначають відношення об'ємів або кількостей водню та вивільненого газу і порівнюють з граничним

значенням, а також тим, що при перевищенні граничного значення припиняють процес очищення

2 Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що хімічним засобом є комплексоутворювач

3 Спосіб за п. 2, який відрізняється тим, що хімічний засіб містить NH_3 -ЕДТА і гідразин

4 Спосіб за будь-яким з пунктів 1-3, який відрізняється тим, що газопарову суміш трубопроводом підводять до одного або кількох вимірювальних приладів для вимірювання кількостей водню та вивільненого газу

5 Спосіб за будь-яким з пунктів 1-4, який відрізняється тим, що частки водню і вивільненого газу в газопаровій суміші вимірюють за допомогою газового хроматографа

6 Спосіб за будь-яким з пунктів 1-5, який відрізняється тим, що граничне значення становить від 1 до 2

7 Спосіб за п. 6, який відрізняється тим, що граничне значення становить 1,4

8 Спосіб за будь-яким з пунктів 1-7, який відрізняється тим, що шляхом калібрування контролюють швидкість корозії металу в мікрометрах за годину

Винахід стосується способу контролю корозії вуглеродисті сталі резервуару, зокрема, парогенератора, під час очищення резервуару за допомогою хімічного засобу, який при очищенні вивільняє газ, зокрема азот

При очищенні резервуарів, наприклад, парогенераторів атомних електростанцій, відкладення мають бути розчиненими за допомогою хімічних засобів. Ці відкладення складаються часто із магнетиту. Хімічні засоби після видалення відкладень роз'їдають матеріал резервуару. Часто хімічні засоби в окремих місцях проникають до матеріалу резервуару до досягнення достатнього очищення резервуару, і роз'їдають його. При цьому виділяється водень.

Були запропоновані різні способи розпізнавання початку руйнування сталі резервуару хімічними засобами, серед яких вирізняються реєстрація

"корозійного" водню та електрохімічні вимірювання

Однак, а допомогою відомих способів не можна встановити, до якої міри взагалі здійснено очищення. Уже при досягненні до порівняно невеликої ділянки сталі стінки резервуару вивільняється водень, хоча більша частина резервуару ще не очищена і залишається покритою, наприклад, магнетитом.

В основу винаходу покладено задачу розробки способу контролю корозії, який дозволяє не тільки встановлювати факт корозії матеріалу резервуару, але також визначати, чи достатньо повно здійснено очищення.

Згідно з винаходом, задача вирішена тим, що в утвореній при очищенні газопаровій суміші визначають об'ємне чи масове співвідношення між воднем і вивільненим газом, і порівнюють його з

(13) C2

(11) 49898

(19) UA

граничним значенням, а також тим, що при перевищенні граничного значення процес очищення припиняють

Об'єм чи маса газу, що вивільняється при очищенні, наприклад, азоту, дають інформацію про інтенсивність процесу очищення в даний момент. Об'єм чи маса вивільненого водню дають інформацію про інтенсивність корозії металу резервуару в даний момент. Тому відношення цих об'ємів чи мас дозволяє виробити судження про те, чи є користь від продовження процесу очищення більшою від збитків внаслідок корозії металу. Граничне значення для відношення об'єму чи маси водню до об'єму чи маси вивільненого газу, наприклад, азоту, може бути вибране таким, що при перевищенні цього граничного значення збитки більші, ніж користь від очищення.

Перевага винайденого способу полягає в тому, що, не зважаючи на незначну корозію, процес очищення може бути продовженим до досягнення оптимального моменту часу.

Використовуваними при очищенні хімічними засобами є, наприклад, комплексоутворювач, що містить, наприклад, NH_3 -EDTA та підразин.

Для вимірювання кількості водню та вивільненого газу газо-парову суміш із резервуару трубопроводом підводять до одного чи кількох вимірювальних приладів. Це можуть бути прилад для

вимірювання кількості водню та прилад для вимірювання кількості вивільненого газу, наприклад, азоту. Таким чином, можливе постійне вимірювання об'ємів чи кількостей вивільнених газів, завдяки чому постійно може бути

визначене відношення кількості водню до кількості вивільненого газу і порівняне з граничним значенням.

Наприклад, частки водню і вивільненого газу (наприклад, азоту) в газо-паровій суміші можуть бути визначені за допомогою газового хроматографа. При цьому досягається висока точність вимірювання.

Граничне значення відношення об'ємів чи кількостей водню і вивільненого газу (наприклад, азоту), при перевищенні якого припиняють очищення, становить переважно від 1 до 2. Особливо придатним є граничне значення 1, 4.

Перевагою способу згідно з винаходом є, зокрема те, що шляхом контролю відношення кількостей водню та газу, що вивільняється при очищенні (наприклад, азоту), можна визначити, чи не перевищують втрати від руйнування вуглеродистої сталі резервуару хімічними засобами вигоди від подальшого очищення (розчинення магнетиту).

Крім того, шляхом калібрування способу можна навіть контролювати швидкість корозії металу в мікрометрах за годину.