1. Патeнт України № 128975. Спосіб контролю газогенераторів системи зберігання та подачі водню. Бюл. №19 від 10.10.2018; Абрамов Ю.О., Кривцова В.І.

МПК G 01 L 23/00

 B 01 J 7/00

**СПОСІБ КОНТРОЛЮ ГАЗОГЕНЕРАТОРІВ**

**СИСТЕМИ ЗБЕРІГАННЯ ТА ПОДАЧІ ВОДНЮ**

Корисна модель відноситься до області одержання, зберігання та подачі водню за допомогою систем, до складу яких входить газогенератор.

Відомий спосіб контролю технічного стану газогенератора системи зберігання та подачі водню, який полягає в тому, що в процесі генерації водню контролюють величину тиску в порожнині газогенератора системи зберігання та подачі водню, порівнюють цю величину із апріорі заданою, а результат порівняння використовують для формування результату контролю технічного стану газогенератора [1, стор. 13-14].

Недоліком такого способу контролю є те, що технічний стан газогенератора системи зберігання та подачі водню визначається без урахування його динамічних властивостей.

Найбільш близьким до способу, що заявляється, є спосіб контролю технічного стану газогенератора системи зберігання та подачі водню, який полягає в тому, що контролюють тиск в порожнині газогенератора, при фіксованій площі вихідного отвору газогенератора вимірюють тиск в порожнині газогенератора, змінюють площу вихідного отвору газогенератора за синусоїдальним законом у часі із частотою, величину якої вибирають такою, що є зворотною до величини постійної часу газогенератора, амплітуду якої задають апріорі, вимірюють амплітуду змінної складової тиску в порожнині газогенератора, а результат контролю технічного стану газогенератора системи зберігання та подачі водню визначають згідно із критерієм [2].

Недоліком такого способу контролю є те, що при його реалізації в явному вигляді не визначаються параметри, які визначають технічний стан газогенератора. До таких параметрів відносяться постійна часу та коефіцієнт передачі газогенератора системи зберігання та подачі водню.

В основу корисної моделі поставлено вирішення задачі стосовно визначення технічного стану газогенератора системи зберігання та подачі водню за результатами контролю безпосередньо величин його постійної часу та коефіцієнта передачі.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі контролю газогенераторів системи зберігання та подачі водню, який полягає в тому, що контролюють тиск в порожнині газогенератора системи зберігання та подачі водню, змінюють площу вихідного отвору газогенератора за синусоїдальним законом у часі із апріорі заданою амплітудою і вимірюють реакцію газогенератора на цю зміну, додатково змінюють площу вихідного отвору газогенератора за синусоїдальним законом у часі на двох апріорі заданих частотах при однакових амплітудах, вимірюють амплітуду тиску в порожнині газогенератора на кожній із цих частот, а результат контролю газогенератора системи зберігання та подачі водню визначають за допомогою виразів

 (1)

 (2)

де – апріорі задані частоти зміни площі вихідного отвору газогенератора;  – апріорі задана амплітуда площі вихідного отвору газогенератора;  – амплітуди тиску в порожнині газогенератора на частотах  та  відповідно;

– нормативні значення постійної часу та коефіцієнту передачі газогенератора; – малі апріорі задані числа.

Спосіб контролю газогенераторів системи зберігання та подачі водню здійснюється наступним чином.

В процесі генерації водню змінюють площу  вихідного отвору газогенератора системи зберігання та подачі за синусоїдальним законом у часі на частотах  та , величини яких задають апріорі. Амплітуду  також задають апріорі і забезпечують однаковою, тобто буде мати місце

 

(3)

 

При зміні площі  вихідного отвору газогенератора згідно (3) буде мати місце для тиску  в порожнині газогенератора



 (4)



де  – амплітуди на частотах та  відповідно; ,  – фази на частотах та  відповідно.

Для газогенератора системи зберігання та подачі водню можна записати

 (5)

де  – амплітудно-частотна характеристика газогенератора;  – постійна часу та коефіцієнт передачі газогенератора відповідно.

Величини  та  вимірюють і використовують для визначення результатів контролю. З цією метою згідно (5) можна записати

 (6)

Із (6) витікає вираз для постійної часу газогенератора

 (7)

який можна переписати наступним чином

 (8)

Для параметра  буде мати місце

 (9)

Якщо – нормативні значення постійної часу та коефіцієнту передачі газогенератора відповідно, то результат його контролю визначається згідно виразів (критеріїв)

 (10)

 (11)

де  – малі апріорі задані числа.

Таким чином, зміна площі вихідного отвору газогенератора системи зберігання та подачі водню за синусоїдальним законом у часі на двох апріорі заданих частотах із однаковими амплітудами, а також вимірювання амплітуди тиску в порожнині газогенератора на кожній із цих частот, забезпечують із використанням відповідних виразів здійснення контролю безпосередньо постійної часу та коефіцієнта передачі газогенератора, які визначають його технічний стан.

Джерела інформації

1. Абрамов Ю.А. Пожаровзрывобезопасность систем хранения и подачи водорода на основе гидрореагирующих составов /Ю.А. Абрамов, Р.В. Корниенко, В.И. Кривцова.– Х.: АГЗУ, 2005.– 114 с.
2. Патент України № 114098, МПК GO1L 23|00, B01J 7/00, 2017.

Проректор НУЦЗУ

з наукової роботи В.А. Андронов

Автори Ю. О. Абрамов

 В.І. Кривцова

**Формула корисної моделі**

Спосіб контролю газогенераторів системи зберігання та подачі водню, який полягає в тому, що контролюють тиск в порожнині газогенератора системи зберігання та подачі водню, змінюють площу вихідного отвору газогенератора за синусоїдальним законом у часі із апріорі заданою амплітудою і вимірюють реакцію газогенератора на цю зміну, який відрізняється тим, що змінюють площу вихідного отвору газогенератора за синусоїдальним законом у часі на двох апріорі заданих частотах при однакових амплітудах, вимірюють амплітуду тиску в порожнині газогенератора на кожній із цих частот, а результат контролю газогенератора системи зберігання та подачі водню визначають за допомогою виразів

 (1)

 (2)

де – апріорі задані частоти зміни площі вихідного отвору газогенератора;  – апріорі задана амплітуда площі вихідного отвору газогенератора;  – амплітуди тиску в порожнині газогенератора на частотах  та  відповідно; – нормативні значення постійної часу та коефіцієнту передачі газогенератора; – малі апріорі задані числа.

Проректор НУЦЗУ

з наукової роботи В.А. Андронов

Автори Ю. О. Абрамов

 В.І. Кривцова

**Реферат**

**Об’єкт:** спосіб контролю газогенераторів системи зберігання та подачі водню.

**Галузь застосування:** область одержання, зберігання та подачі водню.

**Суть корисної моделі:** змінюють площу вихідного отвору газогенератора системи зберігання та подачі водню за синусоїдальним законом у часі на двох апріорі заданих частотах із однаковими амплітудами, вимірюють амплітуди тиску в порожнині газогенератора на кожній із цих частот, а результат контролю газогенератора визначають за формулами.

**Технічний результат:** визначення технічного стану газогенератора по результатах контролю безпосередньо постійної часу та коефіцієнта передачі газогенератора.