



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 220 836 A1

4(51) G 01 N 27/26
G 01 N 33/20

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP G 01 N / 259 639 7	(22)	26.01.84	(44)	10.04.85
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71)	VE Kombinat Kernkraftwerke „Bruno Leuschner“, 2200 Greifswald, DD
(72)	Berthold, Volker, Dipl.-Chem.; Reinhard, Georg, Doz. Dr. sc. nat.; Wendig, Eckhard, DD

(54)	Meßanordnung zur elektrochemischen Charakterisierung des Korrosionsverhaltens metallischer Werkstoffe
------	---

(57) Die Erfindung betrifft eine Meßanordnung zur elektrochemischen Charakterisierung des Korrosionsverhaltens metallischer Werkstoffe in wäßrigen Medien bei erhöhter Temperatur und erhöhtem Druck. Das Ziel der Erfindung besteht darin reproduzierbare Versuchsbedingungen für die elektrochemische Charakterisierung des Korrosionsverhaltens metallischer Werkstoffe zu erhalten. Die Erfindung stellt sich die Aufgabe eine Meßanordnung zu schaffen, die es ermöglicht, eine Vielzahl von Elektroden anzuordnen und eine weitestgehend definierte Strömung zu gewährleisten. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß in einem von der Strömung vollständig beaufschlagtem Rohrteil über Stutzen und Hochdruckverschraubungen Elektroden durch die Wandung in die Rohrleitung eingebracht sind. Durch geeignete horizontale und vertikale Versetzungen in etagenförmiger Ausführung werden diese Elektroden entsprechend den verschiedenen Meßverfahren positioniert.

Erfindungsansprüche:

1. Meßanordnung zur elektrochemischen Charakterisierung des Korrosionsverhaltens metallischer Werkstoffe in wäßrigen Medien erhöhter Temperatur und erhöhten Druckes, wobei Elektroden in Druckwasserschleifen eingebracht sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß in einem von der Strömung vollständig beaufschlagten Rohrteil (1) über Stutzen (2) und an sich bekannter Hochdruckverschraubungen (3) die Elektroden (4) durch die Wandung in die Rohrleitung so eingebracht sind, daß eine weitestgehend definierte Strömung innerhalb der Meßanordnung gewährleistet wird und entsprechend dem Durchsatz der Rohrleitung bei laminarer oder turbulenter Strömung gearbeitet werden kann.
2. Meßanordnung nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß durch geeignete horizontale und vertikale Versetzungen in etagenförmiger Ausführung unter Aufrechterhaltung der weitestgehenden definierten Strömung und unabhängig vom Durchmesser der Rohrleitung, bei Gewährleistung der für die Werkstofffestigkeit notwendigen Mindestabstände, eine Vielzahl von Elektroden den Erfordernissen der verschiedenen Meßverfahren entsprechend positioniert werden.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Meßanordnung zur elektrochemischen Charakteristik des Korrosionsverhaltens metallischer Werkstoffe in wäßrigen Medien bei erhöhter Temperatur und erhöhtem Druck. Die Anordnung ist sowohl für Versuche zur Erforschung von Werkstoffeigenschaften innerhalb spezieller Druckwasserschleifen als auch zur Korrosionsüberwachung von industriellen Druckwasserkreisläufen, z. B. der Kühlkreisläufe von Kernkraftwerken, anwendbar.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Aus dem Stand der Technik sind Anordnungen bekannt, bei denen Elektroden in Autoklavendeckel oder über die Verschlußdeckel von Blindflanschen in Hochdruckschleifen oder Bypässe eingebracht werden. Eine solche Anordnung ist z. B. in der US-PS 3661 751 dargestellt. Nachteilig ist, daß die Anzahl der einzubringenden Elektroden durch die Fläche des Deckels, d. h. durch den Durchmesser der Rohrleitung begrenzt ist. Bei Hochdruckschleifen und Bypässen, die in der Regel ständig durchströmt werden, ergibt sich als weiterer Nachteil, daß im Bereich der Elektroden undefinierte Strömungsbedingungen herrschen, da sich die Anordnung nicht im mit der vollständigen Strömung beaufschlagten Bereich der Rohrleitung befindet.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, reproduzierbare Versuchsbedingungen für die elektrochemische Charakterisierung des Korrosionsverhaltens metallischer Werkstoffe in wäßrigen Medien bei erhöhter Temperatur und erhöhtem Druck zu erhalten.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Meßanordnung zu schaffen, bei der die Elektroden im Bereich einer weitestgehend definierten Strömung angebracht sind und die Einbringung einer großen Anzahl dieser Elektroden unabhängig vom Durchmesser der Rohrleitung möglich ist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, indem die Elektroden über Stutzen in dem Bereich der Rohrleitung eingebracht werden, der mit der vollständigen Strömung beaufschlagt ist. Außerdem erfolgt eine symmetrische Anordnung der Elektroden, so daß eine weitestgehende definierte Strömung in der Meßanordnung und ein vollständiger Austausch des Elektrolyten gewährleistet ist. Durch entsprechende Auslegung der Rohrleitung und Durchflußregulierung kann sowohl bei laminarer als auch turbulenter Strömung gearbeitet und die Ergebnisse können mit ähnlichen Untersuchungen bei andersartigen Versuchsaufbau verglichen werden. Das Einbringen einer großen Anzahl von Elektroden unabhängig vom Durchmesser der Rohrleitung wird erreicht, indem die Elektroden in dem gesamten von der Strömung vollständig beaufschlagten Teil der Rohrleitung über Stutzen in der Wandung angeordnet sind.

Um einerseits die zur Aufrechterhaltung einer weitestgehend definierten Strömung notwendige symmetrische Geometrie und andererseits die für die Gewährleistung der Werkstofffestigkeit notwendigen Mindestabstände einzuhalten, werden die Elektroden entsprechend horizontal und vertikal versetzt. Die Anordnung einer großen Anzahl von Elektroden erlaubt es, verschiedene Werkstoffe unter den gleichen Bedingungen zu untersuchen und mehrere Proben des gleichen Materials einzusetzen, wobei die Reproduzierbarkeit der Ergebnisse schneller nachzuweisen ist. Außerdem ist es möglich, verschiedene Meßverfahren gleichzeitig einzusetzen und die für bestimmte Verfahren notwendigen Gegenelektroden auf Grund der vielfältigen Anbringungsmöglichkeiten nahezu ideal zu positionieren.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Die zugehörige Zeichnung zeigt eine Meßanordnung im Schnitt, wobei in Figur 1 ein mit der vollständigen Strömung beaufschlagtes Rohrteil 1 dargestellt ist, in dem über Stutzen 2 und Hochdruckverschraubungen 3 Elektroden 4 eingebracht sind. Die vom Durchmesser der Rohrleitung unabhängige Anbringung einer großen Anzahl von Elektroden 4 wird in Figur 2 verdeutlicht. Unter Beachtung der für eine definierte Strömung notwendigen Symmetrie und der einzuhaltenden Mindestabstände ist eine Variation, z. B. Abstand der Etagen in Figur 2, entsprechend der Spezifik der einzusetzenden Meßverfahren möglich.

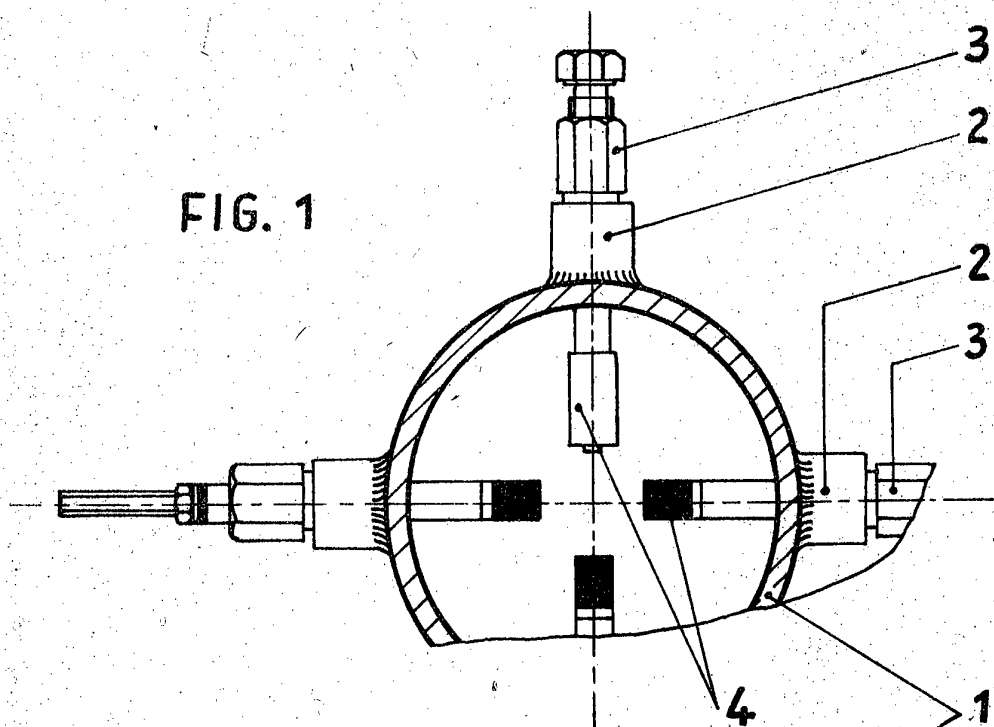


FIG. 2

