



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11) 2002 803

Int.Cl.³

3(51) B 63 H 23/36
F 16 J 15/32

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 63 H/ 2313 411

(22) 01.07.81

(44) 06.04.83

(71) siehe (72)

(72) V. FIRCKS, HANS-JOCHEN, DR. DIPL.-ING.; HEIDER, FRANZ, DR. DIPL.-ING.;
FRETWURST, LOTHAR, DD

(73) siehe (72)

(74) WENDTLAND, PETER VEB KOMB. SCHIFFBAU - STAMMBETRIEB - 2500 ROSTOCK DOBERANER
STR. 110/111

(54) KORROSIONSSCHUTZ VON STEVENROHRABDICHTUNGEN

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens zur Vermeidung bzw. Verringerung der Korrosion der Wellenbezugsbuchse der seewasserseitigen Dichtungskonstruktion im Auflagebereich der Abdichtringe. Um das Auftreten von Spaltkorrosion im Anlagebereich der seewasserseitigen Dichtung auf dem Wellenberg zu vermeiden, wird vor die äußere seewasserseitige Dichtung ein Sperrwasser mit einer geringen elektrolytischen Leitfähigkeit, vorzugsweise destilliertes, unmineralisiertes Frischwasser von auf Motorschiffen eingebauten Frischwassererzeugungsanlagen, gebracht. Das wird durch den Anbau einer zusätzlichen Vorrichtung mit einem schmalen Spalt zum Wellenbezug vor die herkömmliche Dichtung des Stevenrohres erreicht. Die Erfindung ist insbesondere für Stevenrohrabdichtungen von seegehenden Schiffen geeignet.

Korrosionsschutz von Stevenrohrabdichtungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens zur Vermeidung bzw. Verringerung der Korrosion der Wellenbezugsbuchse der seewasserseitigen Dichtungskonstruktion im Auflagebereich der Abdichtringe, die insbesondere für Stevenrohrabdichtungen von seegehenden Schiffen geeignet ist.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Ölgeschmierte Stevenrohre und Propellerwellen verlagern spezielle Dichtungskonstruktionen, die einmal das Ausreten von Schmieröl aus dem Stevenrohr in das umgebende Seewasser und außerdem das Eindringen von Seewasser in das Stevenrohr verhindern sollen. Dafür werden speziell geformte Lippendichtringe oder Axialgleitringe verwendet; dabei dichtet eine Konstruktionsgruppe die Ölseite ab. Meist spiegelbildlich dazu ist eine weitere Gruppe zur Abdichtung der Seewasserseite angeordnet.

Im Bereich der seewasserseitigen Dichtungselemente ist der Wellenbezug durch Spaltkorrosion besonders stark gefährdet; dort beginnende Korrosion führt zeitlich fortschreitend dann nachfolgend auch zum Leckwerden der ölseitigen Dichtungen.

Das Auftreten von Spaltkorrosion ist vorrangig abhängig von der Geometrie des Spaltes, zweitens von dem metallischen Werkstoff einschließlich seines aktiv-passiv Verhaltens in belüftetem Wasser und drittens von der elektrolytischen Leitfähigkeit der den Spalt ausfüllenden Flüssigkeit.

Die Spaltgeometrie ist Gegenstand zahlreicher Literatur sowohl für die Axialgleitringdichtung (z.B. DE 29 18 418; 29 18 450; 29 25 244) als auch für Lippenringdichtungen. Bei letzteren werden auch spezielle Spüleinrichtungen (DD 98875) zum Herausbringen des seewasserseitig anfallenden Schlammes und Sand, der Einbau eines Reservedichtelementes (DD 137911) oder die Zuführung von einem Druckmittel (Druckgas, Luft bzw. Druckflüssigkeit, Treibwasser) diskutiert, das die seewasserseitigen Dichtungslippen vollständig von der Welle abheben soll, um jeglichen Verschleiß zu vermeiden (DE 2643769).

Weiterhin wird auf die Werkstoffseite Einfluß genommen. Ein gegen Spaltkorrosion beständigerer Werkstoff wird in der DD-Patentschrift 12 8890 genannt. Das werkstoffbedingte Korrosionsverhalten wird durch Anordnung spezieller Opferanoden (DE 25 20 948) oder durch gesonderten Einbau elektrisch leitender Verbindungen zwischen allen Bauteilen der Dichtungs-konstruktion (DE 12 41 726) beeinflußt.

Unberücksichtigt bleiben bislang Einwirkungen auf den Elektrolyten, der z.B. als Seewasser durch dessen hohe Ionenleitfähigkeit die Spaltkorrosion ebenfalls steuert.

Ziel der Erfindung

Die Erfindung wird angewendet, um die Korrosion der Wellenbezugsbuchse im Bereich der seewasserseitigen Dichtungs-konstruktion zu vermeiden und so die Standzeit von seewasserseitigen Dichtelementen der ölgeschmierten Stevenrohre sowie die Sicherheit der Gesamtanlage wesentlich zu erhöhen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es daher, das Auftreten von Spaltkorrosion im Anlagebereich der seewasserseitigen Dichtung auf dem Wellenbezug zu vermeiden.

Das wird erreicht durch Zuführung von geeignetem Sperrwasser, das von diesem Bereich das Seewasser bzw. generell Wasser mit hoher elektrolytischer Leitfähigkeit fernhält.

Es wurde nun weiterhin gefunden, daß als Sperrwasser sich das auf Schiffen durch die Motorabwärme in Frischwassererzeugungsanlagen destillierte, unmineralisierte Frischwasser verwenden läßt. Das Sperrwasser wird mittels geeigneter Vorrichtungen und Rohrleitungen vor das äußere, seewasserseitige Dichtungselement geführt. Vor die herkömmliche Dichtung des Stevenrohres ist eine Vorrichtung entweder mit einer üblichen flexiblen Gummidichtung oder mit einem schmalen Spalt zum Wellenbezug zusätzlich angebaut, die den Zutritt von Seewasser behindert und dessen Mischung mit dem Sperrwasser im Dichtungsbereich verhindert. Je nach Ausführung wird das Sperrwasser kontinuierlich oder intervallweise zugeführt. Mit dem Sperrwasser ist dieser Dichtungsbereich bereits in der Bauzeit des Schiffs zwischen Stapellauf und See-Erprobung wirksam vor Korrosion zu schützen. Der bislang dem Seewasser ausgesetzte Dichtungsbereich läßt sich durch die vorgeschlagene Sperrwasserabtrennung mit wasserbeständigem Fett einsetzen, so daß sich über eine lange Betriebszeit günstige Reibungsverhältnisse mit einer korrosionsreißfreien Oberfläche einstellen, die zu einer langen Standzeit derartig geschützter Dichtungen führen.

Insgesamt wird durch diese Korrosionsschutzmaßnahme die Lebensdauer und Zuverlässigkeit von Dichtungen ölgeschmierter Stevenrohrlagerungen wesentlich erhöht und der unerwünschte Austritt von Öl aus dem Stevenrohr als Folge beschädigter Dichtungselemente weitgehend unterbunden.

Erfindungsansprüche

1. Verfahren für den Korrosionsschutz von Stevenrohrabdichtungen mit Lippenringen oder Axialgleitringen, dadurch gekennzeichnet, daß vor die äußere seewasserseitige Dichtung ein Sperrwasser mit einer sehr geringen elektrotischen Leitfähigkeit, vorzugsweise destilliertes, unmineralisiertes Frischwasser von auf Motorschiffen eingebauten Frischwassererzeugungsanlagen, gebracht wird.
2. Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß vor die herkömmliche Dichtung des Stevenrohres eine Vorrichtung entweder mit einer üblichen flexiblen Gummidichtung oder mit einem schmalen Spalt zum Wellenbezug zusätzlich angebaut ist.