

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5046102号
(P5046102)

(45) 発行日 平成24年10月10日(2012.10.10)

(24) 登録日 平成24年7月27日(2012.7.27)

(51) Int.Cl. F 1
B 6 3 B 13/00 (2006.01) B 6 3 B 13/00 C

請求項の数 2 (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願2007-208338 (P2007-208338)	(73) 特許権者	501204525
(22) 出願日	平成19年8月9日(2007.8.9)		独立行政法人海上技術安全研究所
(65) 公開番号	特開2009-40271 (P2009-40271A)		東京都三鷹市新川6丁目38番1号
(43) 公開日	平成21年2月26日(2009.2.26)	(74) 代理人	100071401
審査請求日	平成22年1月13日(2010.1.13)		弁理士 飯沼 義彦
		(74) 代理人	100089130
			弁理士 森下 靖侑
		(74) 代理人	100137752
			弁理士 亀井 岳行
		(72) 発明者	児玉 良明
			東京都三鷹市新川6丁目38番1号 独立 行政法人 海上技術安全研究所内
		(72) 発明者	堀 利文
			東京都三鷹市新川6丁目38番1号 独立 行政法人 海上技術安全研究所内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 気泡吸引防止型取水口装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

水中で水の流れの方向に沿うように開口面を備えた取水口において、取水の際に上記水の流れに含まれる気泡の吸引を防止すべく、上記水の流れの上流側における上記取水口の外周前縁部に、同取水口の開口面に沿い渦流を発生させて同渦流の内部に上記気泡を閉じ込めるための渦流発生部が設けられており、上記渦流発生部が、上記取水口の外周前縁部に沿い列設された多数の突起部として設けられていることを特徴とする、気泡吸引防止型取水口装置。

【請求項2】

上記突起部が、三角錐として形成されて、同三角錐の尖端部の1つを上記水の流れの上流側に向けて配設されていることを特徴とする、請求項1に記載の気泡吸引防止型取水口装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、船舶の水面下における外板部などに形成される取水口に関し、特に上記取水口を横切ろうとする水流に含まれている気泡が、同取水口の内部へ取り込まれるのを防止できるようにした気泡吸引防止型取水口装置に関する。

【背景技術】

【0002】

20

一般に、船舶では、主機関のための冷却水などに必要な外水を取り込むため、水面下で船体外板部に取水口が形成されており、同取水口を通じポンプにより外水を吸引する配管系が設けられている。

ところで、上記取水口を通じ吸引される外水中には、かなりの気泡を含むことがあり、このような気泡を含んだエンジン冷却水では、十分な冷却効果を得ることができない。

そこで、従来は、上記取水口を緩やかに覆う後端開口の箱状バッファプレートなどを船体外板面に取付けることにより、気泡の吸入を防止しようとする手段が採用されているが、上記のような箱状バッファプレートを設けると、船舶の航走に対し大きな抵抗をもたらすほか、上記バッファプレートの下流側に淀み域を発生し、却って気泡の滞留を招くという不具合がある。

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明は、水面下の船体外板部などにおいて、水の流れ方向に沿う開口面を備えた取水口を通じ外水を取り込む際に、上記の水の流れに含まれる気泡を、上記開口面に沿い発生させた渦流の内部に閉じ込めて下流側へ流すことにより、上記取水口へ流入する外水の内部への気泡混入を極力防止できようとした、気泡吸引防止型取水口装置を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0004】

20

前述の課題を解決するため、本発明の気泡吸引防止型取水口装置は、水中で水の流れの方向に沿うように開口面を備えた取水口において、取水の際に上記水の流れに含まれる気泡の吸入を防止すべく、上記水の流れの上流側における上記取水口の外周前縁部に、同取水口の開口面に沿い渦流を発生させて同渦流の内部に上記気泡を閉じ込めるための渦流発生部が設けられており、上記渦流発生部が、上記取水口の外周前縁部に沿い列設された多数の突起部として設けられていることを特徴としている。

【0006】

さらに、本発明の気泡吸引防止型取水口装置は、上記突起部が、三角錐として形成されて、同三角錐の先端部の1つを上記水の流れの上流側に向けて配設されていることを特徴としている。

30

【発明の効果】

【0007】

上述の本発明の気泡吸引防止型取水口装置では、水中で水の流れの方向に沿うように開口面を備えた取水口において、上記水の流れの上流側における同取水口の外周前縁部に渦流発生部が設けられ、同渦流発生部から発生した渦流の内部に、上記水の流れに含まれた気泡が閉じ込められるので、上記取水口には気泡をほぼ取り除かれた水が吸い込まれるようになり、気泡の大部分は上記取水口に吸い込まれることなく、後方へ向かう水と共に流れ去るようになる。

このようにして、上記取水口を通じ吸入された外水が船舶のエンジン冷却水として用いられると、冷却水に含まれる気泡の大幅な減少により、エンジン冷却効率の向上が期待される。

40

【0008】

また、上記渦流発生部が、上記取水口の外周前縁部に沿い列設された多数の突起部として形成されているので、同突起部で発生した多数の縦渦としての渦流の内部に、上記水の流れに含まれる気泡が効率よく閉じ込められるようになり、上記取水口への気泡の吸引が十分に防止されるようになる。

【0009】

そして、上記突起部が三角錐として形成されて、同三角錐の先端部の1つを上記水の流れの上流側に向けて配設されることにより、上記の縦渦としての渦流の発生が十分に行われるようになって、同渦流の内部へ水中気泡を閉じ込め流し去る作用も十分に行われるよ

50

うになり、このようにして上記取水口への気泡吸引防止効果が、ほぼ完璧な状態で達成されるほか、上記の三角錐としての突起部は小さくてすみ、また同突起部による水流の淀み域の発生も十分に抑制できるようになるので、船舶に適用した場合は同突起部による航行時の船体抵抗の増加を最小限に抑えることが可能になる。

【実施例】

【0010】

図1は本発明の一実施例としての気泡吸引防止型取水口装置を船舶の水面下の船体外板部に設けられるシーチェストに適用した場合を示す正面図、図2は上記取水口装置における突起部の作用を示す説明図である。

【0011】

図1に示すように、船舶の水面下における船体外板Sに形成された取水口1に接続されるシーチェスト2には、図示しない吸引ポンプ付き配管が接続されて、船外の水が、取水口1およびシーチェスト2を通じ、この船舶の主機関の冷却水系などへ送られるように構成されている。

【0012】

そして、この船舶の航行中に、船体外板Sに沿い相対的にW方向へ流れる外水に含まれた気泡が、取水口1を通じてシーチェスト2内へ流入するのを防止するため、同取水口1の外周前縁部に、渦流発生部としての多数の突起部3が列設されている。

【0013】

本実施例では、各突起部3は、三角錐として形成されて、同三角錐の尖端部3aの1つを、W方向の相対的水の流れの上流側に向けるように配設されている。

【0014】

上述の本実施例の気泡吸引防止型取水口装置では、水中で水の流れの方向Wに沿うように開口面を備えた取水口1において、上記水の流れの上流側における同取水口1の外周前縁部に、突起部3としての渦流発生部が設けられ、同渦流発生部から図2に示すように発生した渦流Vの内部に、上記水の流れに含まれた気泡が閉じ込められるので、取水口1には気泡をほぼ取り除かれた水が吸い込まれるようになり、気泡の大部分は取水口1に吸い込まれることなく、後方へ向かう水と共に流れ去るようになる。

このようにして、取水口1およびシーチェスト2を通じ吸入された外水が船舶のエンジン冷却水として用いられると、冷却水に含まれる気泡の大幅な減少により、エンジン冷却効率の向上が期待される。

【0015】

また、上記渦流発生部が、取水口1の外周前縁部に沿い列設された多数の突起部3として形成されることにより、同突起部3で発生した多数の縦渦としての渦流Vの内部に、上記水の流れに含まれる気泡が効率よく閉じ込められるようになり、取水口1への気泡の吸引が十分に防止されるようになる。

【0016】

そして、突起部3が三角錐として形成されて、同三角錐の尖端部3aの1つを上記水の流れの上流側に向けて配設されることにより、上記の縦渦としての渦流Vの発生が十分に行われるようになって、同渦流Vの内部へ水中気泡を閉じ込め流し去る作用も十分に行われるようになり、このようにして取水口1への気泡吸引防止効果が、ほぼ完璧な状態で達成されるほか、三角錐としての突起部3は小さくてすみ、また同突起部3による水流の淀み域の発生も十分に抑制できるようになるので、船舶に適用した場合は同突起部3による航行時の船体抵抗の増加を最小限に抑えることが可能になる。

【0017】

なお、突起部3としては、三角錐の代わりに、螺旋面を外周に具えたねじ棒状のものなど適宜の形状のものを採用してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の一実施例としての気泡吸引防止型取水口装置を船舶のシーチェストに適

10

20

30

40

50

用した場合を示す正面図である。

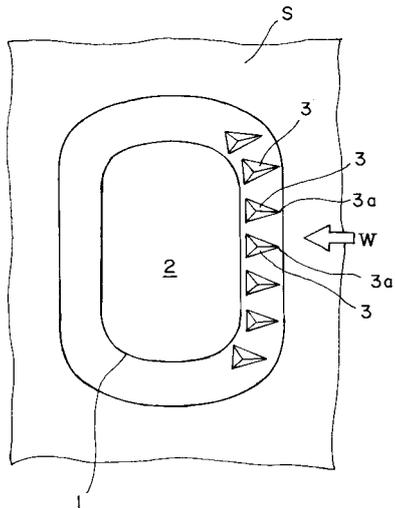
【図2】上記取水口装置における突起部の作用を示す説明図である。

【符号の説明】

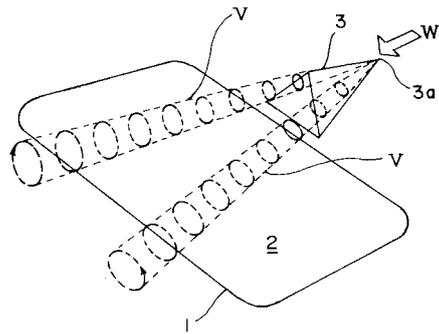
【0019】

- 1 取水口
- 2 シーチェスト
- 3 突起部
- 3 a 三角錐尖端部
- S 船体外板
- V 渦流
- W 水の流れの方向

【図1】



【図2】



フロントページの続き

審査官 志水 裕司

(56)参考文献 実開昭62-080792(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

B63B 13/00