

명세서

발명의 명칭 : 개량된 단면의 날개로 구성된 추진기와 메칭된 공기 유회선박.

기술분야

【001】 본 발명은 선박의 공기 유회를 위하여 공기공급을 위한 에너지 절감형 공기 유회 시스템과 공기 유회 선박에 있어서 추진기에 유입될 수 있는 공기에 의한 추진효율을 저하 현상을 극복하는 추진기를 장착한 높은 선체 효율의 공기 유회 선박에 관한 것이다.

배경기술

【002】 지구 온난화에 대응하기 위하여 국제적으로 해운 및 조선업계에서는 선체의 저항저감을 위하여 선체에 공기 유회 시스템 적용기술이 많이 소개되고 있다. 이 공기 유회 시스템에는 공기 방울, 공기층, 공기 공동 등으로 구분되고 있으며 이 시스템을 유지하기 위한 공기를 주입하는 데는 추가적으로 많은 에너지가 필요로 하고 있다.

【003】 또한, 공기유회 선박은 저항 단독 측면에서는 저항 저감 효과가 크지만 항해 시 선체 수선 하부에 공급하였던 공기가 추진기에 유입되는 현상으로 추진효율 저하문제 때문에 공기 유회로 개선된 저항 저감 효과를 완전하게 혜택을 보지 못하고 있다.

발명의 상세한 설명

【004】 【발명의 상세한 설명】

【005】 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 선저면(401)에 공기배출구(450)가 구비된 쇄기형 공기관(300)을 선저면(401) 구비하고, 선측면(470)에 배치하는 쇄기형 공기관(300)은 만재흡수선(Water Line)보다 높게 배치된 쇄기형 공기관(300)의 공기배출구(450) 및 개방된 쇄기형 공기관(300) 끝단을 통하여 유입되는 공기로 선측면(470) 쇄기형 공기관(300)에 공급하고 공기배출구(450)를 통하여 선측면(470)으로 공기를 공급하기로 한다.

【006】 또한, 공기분배기(500)에는 선저면(401)으로 부터 일정 높이만큼 돌출시켜 공기유입관을 설치하고, 쇄기형 공기관(300)의 공기배출구(450)가 있는 선저면(401)쪽은 일정 높이의 돌출 턱(301)을 배치하여 정박시에 이 턱 높이만큼 선저면(401)에 공기가 잔류토록 하여 다년간의 운영기간에도 미생물 부착을 억제토록 하여 공기의 유통을 원활하게 하였다.

【007】 또한, 추진기(P)주변의 선미측 선저면에 선저댐(210) 및 선미계단(230)을 설치하여 선저면(401) 및 선측면(470)에 공기층 및 공기방울 유회를 위하여 유입되었던 공기가

추진기(P)로 유입되는 것을 억제하도록 하고, 추진기(P)주변의 수중에 공기방울이 일부 존재하여도 개량형 단면의 날개(1)로 된 추진기(P)를 장착하여 추진효율을 개선하도록 하였다.

기술적 과제

- 【008】 공기(Air Layer))운할 선박에 있어서, 선저면(401) 및 선측면(470)의 공기 운할시스템에 공급되는 공기를 공기유입형 쇄기형 공기관(300)을 설치하여 공기층 운할을 위한 공기공급용 에너지를 최소화하고자 하며,
- 【009】 또한, 선저면(401)의 공기 공급시스템의 해양미생물에 의한 오염을 억제하여 공기계통의 공기공급 및 정비를 원활하게 하고자 하며,
- 【010】 또한, 항해시 선체에 쇄기형 공기관(300)을 통하여 공급하였던 공기가 추진기(P)로 유입되는 현상으로 추진효율 저하 문제를 해결하여 공기 운할에 의한 저항 저감 효과를 실현하는 고 선체 효율 공기 운할 선박을 제공하고자 한다.

과제해결수단

- 【011】 아래에서는 본 발명에 따른 공기 운할 선박의 실시 예를 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- 【012】 앞서 언급한 바와 같이 선저면(401)에 배치되는 쇄기형 공기관(300)은 선체의 횡 방향으로 배치할 수 있으며 갑판(100) 위에서부터 내려온 공기 유입관(400) 끝단이 선저면(401) 보다 일정 돌출된 구조로 고정된 곳에 있는 공기분배기(500)와 연결되어 배치할 수 있다. 이 공기분배기(500)와 쇄기형 공기관(300)은 연결부위가 형상이 상이하여 연결기구(Adapter)를 이용하여 연결할 수 있다. 이 공기분배기(500)에서 쇄기형 공기관(300)으로 통하는 공기통로(451)를 공기유입관(400)끝단의 높이에서부터 구비하여 공기분배기(500) 내의 공간에는 항상 도 5 의 예시처럼 공기공동(460) 구역에 일정량의 공기가 존재하도록 할 수 있다. 이렇게 하여 이 공기분배기(500) 내부의 해양미생물에 의한 오염을 다년간의 선박 운영기간 동안 방지할 수 있도록 하였다.
- 【013】 또한, 선저면(401)에는 선체의 횡 방향으로 쇄기형 공기관(300), 연결기구(Adapter), 공기분배기(500) 및 공기유입관(400), 연결기구(Adapter), 쇄기형 공기관(300)을 순차적으로 연결한 구조를 한 단위(SET)로 하며, 공기 운할 선박을 위하여 한 단위 이상으로 결합하여 배치할 수 있다.
- 【014】 또한 선저면(401)에 한 단위 이상으로 결합된 쇄기형 공기관(300)은 선체의 공기 운할상태에 따라 다수의 줄로 배치될 수 있다.
- 【015】 또한, 평면인 선저면(401) 구간에는 선저에 공급되었던 공기가 선측면(470)으로

이동하는 억제하기 위하여 일정 높이의 종구획벽(250)을 배치할 수 있다.

【016】 위와 같이 구성된 쇄기형 공기관(300)은 선박이 전진항해를 할때 대표도에서 예시한 것처럼 쇄기형 공기관(300)에 공기배출구(450)가 있는 선미측 단면에는 주변보다 저압이 형성되므로 갑판(100)으로부터 연결된 공기유입관(400)을 통하여 선저면(401)으로 공기가 유입되도록 하였다

【017】 또한 선측면(470)의 공기운환을 위하여 도 5 에서 예시한 것처럼 쇄기형 공기관(300) 끝단을 만재시의 수선(Water Line)보다 높게 배치를 하여 항해시 파도높이의 변화에도 쇄기형 공기관(300)에 있는 공기배출구(450)와 쇄기형 공기관(300)의 끝단 개구부를 통하여 공기유입이 가능토록 하였다. 이때 선측면에 배치한 쇄기형 공기관(300)은 선저평면(401)이 끝나는 지점부터 설치할 수 있다. 이 선측면 쇄기형 공기관(300)은 공기방울 운환정도에 따라 선수측 구상선수에서부터 선미까지 여러개를 배치 할 수 있다.

【018】 상기의 쇄기형 공기관(300)을 이용하여 선측면(470), 선저면(401)의 공기방울(Air Bubble) 및 공기층(Air Layer) 운환을 위하여 공급하였던 공기의 일부가 선미에 있는 추진기(P)에 선박의 진행 및 추진기(P)의 흡인력으로 추진기(P)에 유입되는 것을 억제하기 위하여 추진기(P)주변의 선미측 선저에 선미댐(210) 및 선미계단(230)을 배치하여 추진기(P)로 유입되는 공기를 최소화하였으며, 이 공기의 일부가 추진기(P)가 있는 수중에 유입되어도 추진효율저하현상을 극복하는 개량형 날개의 단면(1)으로 된 날개로 구성된 추진기(P)를 배치할 수 있다. 이 개량형 날개의 단면(1)은 기존 추진기의 Trailing Edge(T.E)에 도 6의 Trailing Edge의 끝면(7)형상으로 한 특징으로 할 수 있다.

【019】 개량형 날개의 단면(1)에 있어서 날개의 고압측면(10)의 개량형 Trailing Edge의 형상(3)중 Trailing Edge 부분의 고압측 면 커브는 선박종류에 따라 커브의 정도는 달라질 수 있다.

발명의 효과

【020】 앞에서 설명한 바와 같이, 공기층 운환선박을 구현하는데 있어서 선체 수선하부에 공기를 공급하는 쇄기형 공기관(300)과 같이 삼각형의 구조로 선박의 진행으로 인하여 쇄기형 공기관(300)의 공기배출구(450)측에는 주변보다 저압으로 변화하는 압력차이로 선저면(401) 및 선측면(470)으로 공기가 유입되므로, 선저면(401)에 공기주입을 위한 에너지가 필요 없어 에너지를 절감할 수 있다.

【021】 또한, 추진기(P)주변의 선미측 선저면에 선미댐(210) 및 선미계단(230)을 배치하여 추진기(P)로 공기유입을 억제하고, 개량형 날개의 단면형상(1)으로 만들어진 추진기(P)로 추진기(P) 주변의 선저면(401)으로 부터 유입된

잔류공기가 있는 수중에서도 추진효율 저감 현상을 극복하여 공기층 윤회 효과를 최대한 실현할 수 있는 공기 윤회 선박을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- 【022】 도 1 은 공기공급시스템 및 구조에 관한 예시도 이다.
- 【023】 도 2 는 선저의 쇄기형 공기관(300), 공기분배기(500), 종구획벽(250)위치 및 구조에 관한 예시 도이다.
- 【024】 도 3 은 쇄기형 공기관(300)의 구조 및 치에 관한 예시도 이다.
- 【025】 도 4 는 추진기(P)주변의 선미계단(230)의 예시도 이다.
- 【026】 도 5 는 선저면(401) 과 선측면(470)에 배치된 공기분배기(500), 공기유입관(400) 및 쇄기형 공기관(300) 배치 및 형상 예시 도이다.
- 【027】 도 6은 개량형 추진기 날개의 단면(1)의 예시도 이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

발명의 실시를 위한 형태

산업상 이용가능성

- 【028】 지구 온난화에 대응하는 온실가스 저감기술로 수요 폭증하고 있기에 조선 및 해운산업에 크게 기여 할 것으로 판단됨.

청구의 범위

【청구항 1】

공기 유회 선택에 있어서, 선저면(401) 및 선측면(470)에 선택의 진행에 의한 공기 유입장치인 쇄기형 공기관(300), 연결기구(Adapter), 공기분배기(500) 및 공기유입관(400), 연결기구(Adapter), 쇄기형 공기관(300)을 단위(Set)로 하여, 한 단위 이상으로 구성된 구조물을 한 줄 이상 구비한 공기 유회 선택.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 정박시에도 선저면에 돌출턱(301)높이 만큼 공기가 잔류하여 쇄기형 공기관(300)내부에 해양미생물로 인한 오염을 억제하기 위하여 공기배출구(450)쪽 선저면(401)에 돌출턱(301)구비한 쇄기형 공기관(300)을 장착한 공기유회선택.

【청구항 3】

공기유회선택에 있어서, 갑판(100)상부로 부터 쇄기형 공기관(300)에 공기가 유입되도록하는 공기유입관(400)과 공기분배기(500)를 구비한 공기유회선택.

【청구항 4】

공기분배기(500)에서 쇄기형 공기관(300)으로 통하는 공기통로(451)를 공기유입관(400)끝단의 높이에서부터 구비하여 공기분배기(500) 내의 공기 공동(460) 구역에 일정량의 공기가 존재할 수 있는 공기분배기를 구비한 공기 유회 선택.

【청구항 5】

공기 유회선택에 있어서, 선저면(401) 및 선측면(470)에 공급하였던 공기의 일부가 추진기(P) 주변의 선저면(401)을 따라 추진기로 유입하는 것을 억제하기 위하여 선미댐(210)과 선미계단(230)을 구비한 공기유회선택.

【청구항 6】

공기 유회 선택에 있어서, 추진기의 Trailing Edge(T.E)가 일정 두께를 갖는 트레일링 에지의 끝면(7)의 날개로 구성된 추진기(P)를 탑재한 공기 유회 선택.