

청구범위

- [청구항 1] 액화가스와 제1 열전달 매체를 기화기에서 열교환시켜 상기 액화가스를 기화시키고, 상기 기화기로부터 배출되는 제1 열전달 매체의 냉열을 회수한 후 상기 기화기로 재순환시키며,
상기 제1 열전달 매체의 냉열을 회수하는 것은,
상기 기화기에서 열교환에 의해 응축된 액체 상태의 제1 열전달 매체를 제1 열교환기에서 기화시키고, 상기 기화된 제1 열전달 매체를 팽창-발전기로 공급하여 팽창시킴으로써 전력을 생성하며, 상기 팽창된 제1 열전달 매체를 상기 기화기로 공급하되,
상기 팽창-발전기의 전단 또는 후단 압력을 제어하여, 상기 기화기 후단의 압력을 제어하는, 선박의 액화가스 재기화 방법.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서,
상기 팽창-발전기의 후단 압력을 제어하기 위하여,
상기 기화기에서 배출된 제1 열전달 매체를 리시버에 수용하고, 상기 리시버로부터 제1 열전달 매체를 배출시켜 기화시키되,
상기 리시버의 압력 측정값이 설정값보다 작을 때에는 상기 팽창-발전기에서 팽창된 고온의 제1 열전달 매체를 상기 기화기를 우회시켜 리시버로 공급하는 바이패스 모드로 운전하고,
상기 리시버의 압력 측정값이 설정값보다 클 때에는 상기 기화기로부터 배출된 저온의 제1 열전달 매체를 상기 리시버 상부에 분사 공급하는 쿨링 모드로 운전하는, 선박의 액화가스 재기화 방법.
- [청구항 3] 청구항 1에 있어서,
상기 제1 열전달 매체는 상기 기화기 및 제1 열교환기에서 열교환에 의해 상변화하는, 선박의 액화가스 재기화 방법.
- [청구항 4] 청구항 1에 있어서,
상기 기화기로부터 열교환 후 배출되는 저온의 제1 열전달 매체의 온도와, 상기 기화기로부터 열교환 후 배출되는 재기화 가스의 온도가 설정값을 유지하도록 상기 기화기로 공급하는 액화가스의 유량을 조절하는, 선박의 액화가스 재기화 방법.
- [청구항 5] 청구항 1에 있어서,
상기 기화기로부터 열교환 후 배출되는 저온의 제1 열전달 매체의 온도를 설정값으로 유지하기 위한 출력값과,
상기 기화기로부터 열교환 후 배출되는 재기화 가스의 온도를 설정값으로 유지하기 위한 출력값 중에서,
작은값에 따라 상기 기화기로 공급하는 액화가스의 유량을 제어하는, 선박의 액화가스 재기화 방법.
- [청구항 6] 청구항 1에 있어서,

상기 기화기에서 기화된 재기화 가스를 제2 열전달 매체와 열교환시켜 가스 수요처에서 요구하는 온도까지 더 가열하는, 선박의 액화가스 재기화 방법.

- [청구항 7] 청구항 1에 있어서,
상기 팽창-발전기의 후단 압력이 설정값보다 낮거나 발전 부하가 낮을 때에는 상기 기체 상태의 제1 열전달 매체를 상기 팽창-발전기를 우회하여 후단으로 가도록 제어하는, 선박의 액화가스 재기화 방법.
- [청구항 8] 청구항 1에 있어서,
상기 제1 열교환기에서 기화된 제1 열전달 매체를 팽창-발전기로 공급하기 전에 녹아웃 드럼에 수용하고,
상기 녹아웃 드럼의 압력 측정값이 설정값보다 높을 때에는 상기 팽창-발전기의 출력을 증가시켜 상기 팽창-발전기의 전단 압력을 제어하는, 선박의 액화가스 재기화 방법.
- [청구항 9] 청구항 8에 있어서,
상기 팽창-발전기의 출력을 증가시키는 것은,
상기 녹아웃 드럼으로부터 팽창-발전기로 제1 열전달 매체가 유입되도록 하는 제2 유량 제어밸브의 개도율을 증가시키고, 상기 팽창-발전기의 출력을 상기 제2 유량 제어밸브의 개도율에 상응하여 증가시키는, 선박의 액화가스 재기화 방법.
- [청구항 10] 청구항 9에 있어서,
상기 팽창-발전기의 회전수는 제6 제어부에 제어되고,
상기 제2 유량 조절밸브의 개도는,
상기 압력 측정값에 따른 제어 신호를 제5 제어부로부터 전송받은 제6 제어부에 의해 조절되는, 선박의 액화가스 재기화 방법.
- [청구항 11] 청구항 9에 있어서,
상기 제2 유량 제어밸브의 개도율이 최대이거나, 상기 팽창-발전기의 출력이 최대가 되면, 상기 제5 제어부에 의해 상기 제1 열전달 매체가 상기 녹아웃 드럼으로부터 팽창-발전기를 우회하여 팽창-발전기의 하류로 이송되도록 하는 제3 유량 제어밸브를 개방하도록 하는, 선박의 액화가스 재기화 방법.
- [청구항 12] 청구항 8에 있어서,
상기 팽창-발전기의 출력을 증가시키는 것은,
상기 제1 열전달 매체가 상기 녹아웃 드럼으로부터 팽창-발전기를 우회하여 팽창-발전기의 하류로 이송되도록 하는 제3 유량 제어밸브를 먼저 개방한 후,
상기 제3 유량 제어밸브의 개도율을 감소시키면서 상기 팽창-발전기의 허용 범위 내에서 출력을 증가시키고, 상기 녹아웃 드럼으로부터 팽창-발전기로 제1 열전달 매체가 유입되도록 하는 제2 유량 제어밸브의

- 개도율을 증가시키는, 선박의 액화가스 재기화 방법.
- [청구항 13] 청구항 12에 있어서,
상기 팽창-발전기의 회전수는 제6 제어부에 제어되고,
상기 제3 유량 제어밸브의 변위를 관장하는 제7 제어부는, 상기 제3 유량 제어밸브의 개도율이 0%가 될 때까지 상기 팽창-발전기의 회전수를 증가시키도록 상기 제6 제어부에 신호를 전달하는, 선박의 액화가스 재기화 방법.
- [청구항 14] 청구항 1에 있어서,
상기 제1 열전달 매체의 순환 유량은, 상기 기화기의 히팅 듀티에 따라 결정되는, 선박의 액화가스 재기화 방법.
- [청구항 15] 액화가스를 제1 열전달 매체와 열교환시켜 기화시키는 기화기;
상기 기화기에서 열교환에 의해 응축된 액체 상태의 제1 열전달 매체를 기화시키는 제1 열교환기;
상기 제1 열교환기에서 기화된 제1 열전달 매체를 팽창시켜 전력을 생산하는 팽창-발전기; 및
상기 팽창-발전기의 전단 또는 후단 압력을 제어하는 압력 제어수단;을 포함하여,
상기 팽창-발전기의 전단 또는 후단 압력을 제어하여, 상기 기화기 후단의 압력을 제어하는, 선박의 액화가스 재기화 시스템.
- [청구항 16] 청구항 15에 있어서,
상기 기화기로부터 열교환 후 배출되는 저온의 제1 열전달 매체를 수용하는 리시버;를 더 포함하고,
상기 팽창-발전기로부터 팽창된 제1 열전달 매체가 기화기로 이송되고, 기화기에서 액화가스의 냉열을 회수한 제1 열전달 매체가 리시버로 이송되도록 하는 제1 열매체 라인;
상기 팽창-발전기의 하류에서 제1 열전달 매체가 기화기를 우회하여 리시버로 이송되도록 하는 제2 밸브;
상기 기화기로부터 배출된 제1 열전달 매체가 상기 리시버 상부의 분사 노즐을 통해 분사 공급되도록 하는 제3 밸브; 및
상기 리시버의 압력 측정값이 설정값보다 낮으면 상기 제2 밸브를 개방하고, 설정값보다 높으면 상기 제3 밸브를 개방하는 제2 제어부;를 포함하는, 선박의 액화가스 재기화 시스템.
- [청구항 17] 청구항 16에 있어서,
상기 기화기로 공급하는 액화가스의 유량을 조절하기 위한 제1 밸브; 및
상기 기화기로부터 열교환 후 배출되는 저온의 제1 열전달 매체의 온도와, 상기 기화기로부터 열교환 후 배출되는 재기화 가스의 온도가 설정값을 유지하도록 상기 제1 밸브를 제어하는 제1 제어부;를 더 포함하는, 선박의 액화가스 재기화 시스템.

- [청구항 18] 청구항 17에 있어서,
청구항 9에 있어서,
상기 제1 열전달 매체의 온도 설정값은 제1 열전달 매체의 포화온도이고,
상기 리시버의 압력 측정값에 따라 상기 제1 열전달 매체의 온도
설정값을 조정하는 제3 제어부;를 더 포함하는, 선박의 액화가스 재기화
시스템.
- [청구항 19] 청구항 16에 있어서,
상기 제1 열교환기에서 기화된 제1 열전달 매체가 상기 팽창-발전기를
우회하여 팽창-발전기의 하류로 이송되도록 하는 제3 유량 조절밸브; 및
상기 팽창-발전기의 후단 압력 및 상기 팽창-발전기의 발전 부하에 따라
상기 제3 유량 조절밸브를 제어하는 거버너;를 더 포함하는, 선박의
액화가스 재기화 시스템.
- [청구항 20] 청구항 15에 있어서,
상기 제1 열교환기에서 기화된 제1 열전달 매체를 수용하는 녹아웃 드럼;
상기 녹아웃 드럼으로부터 배출된 기체 상태의 제1 열전달 매체가 상기
팽창-발전기로 공급되도록 개도가 조절되는 제2 유량 조절밸브;
상기 녹아웃 드럼으로부터 배출된 기체 상태의 제1 열전달 매체가 상기
팽창-발전기를 우회하도록 개도가 조절되는 제3 유량 조절밸브; 및
상기 녹아웃 드럼의 압력 측정값에 따라 상기 팽창-발전기의 출력을
제어하고 상기 팽창-발전기의 출력에 따라 상기 제2 유량 조절밸브의
개도를 조절하는 제6 제어부;를 포함하여,
상기 팽창-발전기의 전단 압력을 제어하는, 선박의 액화가스 재기화
시스템.
- [청구항 21] 청구항 20에 있어서,
상기 녹아웃 드럼의 압력 측정값에 따라 상기 제6 제어부에 팽창-발전기
출력 증가 신호를 보내고, 상기 팽창-발전기의 출력이 최대가 되면 상기
제3 유량 조절밸브를 개방하는 제5 제어부;를 더 포함하는, 선박의
액화가스 재기화 시스템.
- [청구항 22] 청구항 20에 있어서,
상기 녹아웃 드럼의 압력 측정값이 설정값보다 높으면 상기 제3 유량
조절밸브를 개방하는 압력 조절기; 및
상기 제3 유량 조절밸브의 개도율이 최소가 될 때까지 상기 제6 제어부에
회전수 증가 신호를 보내는 제7 제어부;를 더 포함하는, 선박의 액화가스
재기화 시스템.
- [청구항 23] 청구항 15에 있어서,
상기 기화기는 1 패스 타입의 쉘 앤 튜브 열교환기인, 선박의 액화가스
재기화 시스템.
- [청구항 24] 청구항 15에 있어서,

상기 기화기에서 기화된 재기화 가스를 가스 수요처에서 요구하는 온도까지 더 가열하는 트림히터;를 포함하는, 선박의 액화가스 재기화 시스템.

[청구항 25] 청구항 24에 있어서,
상기 트림히터에서 상기 재기화 가스와 열교환하여 상기 재기화 가스의 냉열을 회수하는 제2 열전달 매체를 순환시키는 제2 사이클;을 더 포함하는, 선박의 액화가스 재기화 시스템.

[청구항 26] 청구항 24에 있어서,
상기 트림히터는 2 패스 타입의 셸 앤 튜브 열교환기인, 선박의 액화가스 재기화 시스템.