

CLIMAREM - WIOSNA 2021

Newsletter firmy CLIMAREM Sp. z o.o.

Czerwiec 2021

Nowe wyzwania

Rok 2021 przyniósł naszej firmie szereg nowych wyzwań, z których część już udało się zrealizować. Możemy pochwalić się realizacjami w zakresie produkcji zbiorników wielkogabarytowych do systemów chłodniczych, produkcją zbiorników kriogenicznych z izolacją próżniową, nowymi technologiami w zakresie spawania tytanu i produkcji wymienników z tytanu a także postępem w zakresie realizacji nowego projektu agregatów pracujących na ekologicznych czynnikach chłodniczych do zastosowań morskich.

Czym możemy zainteresować

Zapraszamy do zapoznania się z naszą prezentacją nowo wyprodukowanych zbiorników do systemu TES, przebiegiem procesu zatwierdzania technologii spawania tytanu a także wynikami prac badawczych, możliwościami produkcyjnymi i przeglądem systemów izolacyjnych, oraz realizacjami instalacji klimatyzacyjnych i chłodniczych na statkach i dla przemysłowych procesów technologicznych.

Jest również zapowiedź nowych wydarzeń .

Zapraszamy do lektury.

Emilia Węglewska, Kierownik Działu Handlu i Marketingu



W tym wydaniu

- System TES
- Wymienniki tytanowe
- Technologia spawania tytanu
- Przegląd projektów
- Badania w komorze solnej





Zbiorniki magazynujące energię cieplną

System TES

Prezentujemy Państwu zbiorniki naszej produkcji, które wykorzystywane są w systemach chłodniczych jako warstwowe zbiorniki magazynujące energię cieplną, typu TES (Thermal Energy Storage). Zbiorniki magazynujące energię cieplną wypełnione są zwykłą wodą lub wodą z glikolem (mieszaniną wody i etylenu). Jednostki TES są używane do równoważenia i zmniejszania szczytowego zapotrzebowania na energię dla systemów klimatyzacyjnych bez obniżenia poziomu komfortu w klimatyzowanych pomieszczeniach. Energia cieplna jest magazynowana lub ładowana za pomocą urządzeń chłodniczych w okresach pozaszczytowych o niskim zapotrzebowaniu na energię, a następnie rozładowywana do wykorzystania w okresach wysokiego zapotrzebowania na energię elektryczną.

Jak to działa?

W cylindrycznym zbiorniku magazynowym znajduje się kilka dyfuzorów rurowych. Ciepła i schłodzona woda wchodzi i wychodzi ze zbiornika przez dyfuzory umieszczone na górze i na dole zbiornika. Dyfuzory te zapewniają stabilną, wyraźnie określoną warstwę przejściową lub „termoklinę”, która utrzymuje ciepłą wodę na górze zbiornika i schłodzoną wodę na dole.

Istnieją cztery rury wlotowe i cztery rury wylotowe, które ładują i odprowadzają wodę. Podczas ładowania zbiornik jest całkowicie napełniony wodą o temperaturze 13°C. W regularnych odstępach czasu ciepła woda jest zastępowana przez wodę lodową o temperaturze 6°C schładzaną przez zewnętrzny agregat chłodniczy.

Proces ten przebiega powoli przez kilka godzin, aż do całkowitego napełnienia zbiornika wodą o niższej temperaturze.

Schłodzona woda jest dostarczana przez dolne dyfuzory, wypierając cieplejszą wodę przez podobne dyfuzory w górnej części zbiornika magazynowego.

W trybie rozładowania agregaty chłodnicze i związane z nimi urządzenia skraplające są wyłączone, a schłodzona woda ze zbiornika TES jest wykorzystywana do chłodzenia obiektu. Pod koniec fazy dystrybucji zbiornik będzie zawierał głównie ciepłą wodę. Aby „naładować” / schłodzić wodę, ciepła woda wychodzi przez górny dyfuzor, skąd jest przesyłana do instalacji chłodniczej. Następnie proces się powtarza.

Zbiorniki do magazynowania energii cieplnej są specjalnie izolowane.

Zastosowanie

Prawie każdy system chłodzenia wodą lodową może skorzystać na zbiorniku do magazynowania energii cieplnej. Niektóre typowe aplikacje to:

- Budynki handlowe i obiekty przemysłowe
- Centra danych
- Bazy wojskowe i lotniska
- Elektrownie



Produkcja zbiornika wielkogabarytowego

Korzyści z zastosowania zbiorników TES

- Redukcja kosztów operacyjnych—obniżenie wartości szczytowych w celu korzystania z tańszych taryf za energię elektryczną (np. taryf nocnych)
- Oszczędność energii—mniejsza ilość rozruchów urządzeń chłodniczych
- Zwiększenie żywotności urządzeń chłodniczych
- Mniejsze ryzyko przeostojów instalacji
- Zbiornik TES to łatwy i ekonomiczny sposób na zwiększenie wydajności chłodzenia systemu wody lodowej, co pozwala na odroczenie lub wyeliminowanie potrzeby stosowania nowego sprzętu chłodniczego.

Charakterystyka techniczna zbiornika typu TES

Wymiary gabarytowe: $\varnothing 3600 \times 12000$

Kategoria zagrożenia—SEP

Najwyższe / najniższe dopuszczalne ciśnienie: 8,0 / -0,3bar

Ciśnienie próby hydraulicznej: 12,9 bar

Temperatury dopuszczalne: +50 / -15 °C

Pojemność: 130 000 l

Masa pustego zbiornika: 23 750 kg

Zbiornik podlegał specjalistycznym obliczeniom sejsmicznym zgodnie z normą PN-EN 13445 oraz Eurokodem 8 z parametrami włoskiej normy NTC oraz na obciążenia wiatrem i śniegiem.



W trakcie montażu drabinek obsługowych

Wyposażenie

W ramach zlecenia oferujemy zaprojektowanie i wykonanie barierek, drabin, węzownic a także dostawę armatury i innych elementów wymaganych normami i potrzebami klienta.

Platformy stalowe

Platformy obsługowe i komunikacyjne do zbiorników to poziome pomosty na, wokół lub pomiędzy zbiornikami wielkogabarytowymi, konstrukcyjnie z nimi połączone. Montowane jako droga komunikacyjna oraz w celu obsługi zbiornika.

Platformy stalowe wykorzystywane są na zbiornikach, skidach i modułach praktycznie w każdej gałęzi przemysłu. W zależności od przeznaczenia, ich konstrukcja podyktowana jest określonymi wymogami prawnymi. Produkujemy platformy zgodnie z przepisami europejskimi lub odpowiednimi dla kraju przeznaczenia.

Odpowiednio wykonany montaż decyduje o poprawności funkcjonowania oraz bezpiecznego użytkowania platform. Będąc jednocześnie **producentem i wykonawcą**, jesteśmy w stanie odpowiednio rozplanować kolejność montażu, który wykonują doświadczone i dobrze przygotowane zespoły monterskie.

Wyposażenie dodatkowe zależne jest od warunków eksploatacyjnych. Są to: barierki i balustrady stalowe, schody stalowe czy drabiny techniczne i inne.

Drabiny techniczne

Oferowane drabiny techniczne to konstrukcje spawane lub skręcane, montowane na oferowanych zbiornikach stojących wielkogabarytowych, konstrukcjach technicznych. Ocynkowane ogniowo, lakierowane proszkowo, również na kolory ostrzegawcze. Mogą być wykonane także ze stali nierdzewnej lub aluminium.

Opracowany system mocowań i rozwiązań konstrukcyjnych gwarantuje odpowiednie wykorzystanie produktu w każdych warunkach.



Grzałki, węzownice spiralne

Węzownica spiralna charakteryzuje się dużą mocą grzewczą, w stosunku do zajmowanej objętości, kilkakrotnie większą od standardowej węzownicy wykonanej w kształcie litery "U". Zastosowanie takiej węzownicy powoduje szybkie ogrzanie medium użytkowego. Ogrzewacze te mogą pracować w układach o obiegu grawitacyjnym lub wymuszonym.

Węzownice dzięki podwójnemu zastosowaniu zarówno do **grzania** jak i **chłodzenia** mają szerokie zastosowanie we wszystkich gałęziach przemysłu.

Przykładowe zastosowania:

- Zbiorniki solarne
- Piece centralnego ogrzewania
- Podgrzewacze ciepłej wody
- Górnictwo
- Browarnictwo
- Energetyka
- Przemysł chemiczny
- Inne



Separatory wstępne gazu

Separatory gazu ziemnego

Parametry separatorów

Ciśnienie dopuszczalne: 290 bar

Ciśnienie próby: 415 bar

Temperatura projektowa: -29 / +60°C

Medium: gaz ziemny / kondensat

Pojemność: 470l

W procesie produkcyjnym separatorów zastosowano **wyżarzanie odpężające** – obróbkę cieplną polegającą na nagrzaniu materiału do temperatury ok 500-600 °C, wygrzaniu i wolnym studzeniu. Celem wyżarzania jest usunięcie naprężeń spawalniczych, cieplnych oraz spowodowanych przeróbką plastyczną na zimno.



Skrapłacz płaszczowo-rurowy z wkładem tytanowym

WYMIENNIKI TYTANOWE

Zastosowanie

Tytan ma wysoką odporność na korozję, jest bardzo lekki, odporny na wstrząsy i wytrzymały.

Ceniony za połączenie lekkości z wysoką wytrzymałością, tytan stosowany jest w wymianie ciepła, przesyłach i transporcie substancji chemicznych, w przemyśle morskim, instalacjach off-shore i w lotnictwie. Coraz częściej jest wybierany w celu zmniejszenia wagi konstrukcji czy poprawienia technologii procesu.

Ze względu na swoją lekkość, wysoką trwałość i właściwości, tytan jest coraz częściej używanym materiałem. Cysterny przewożące substancje chemiczne wykorzystują tytan, ponieważ jest lekki, odporny na korozję i niezwykle wytrzymały. Ze względu na zalety wynikające z jego trwałości w dłuższym okresie, tytan stosuje się coraz częściej jako materiał do budowy urządzeń lub konstrukcji narażonych na korozyjne działanie wody morskiej. Tytan znajduje coraz szersze zastosowanie w instalacjach off-shore, w generatorach alternatywnych źródeł energii, do produkcji rur i urządzeń procesowych. Tytan to bezpieczny i ekonomiczny materiał, doskonale nadający się na wymienniki ciepła, które są używane w ekstremalnie wysokich temperaturach i wysokim ciśnieniu, w kontakcie z agresywnymi substancjami.

Aplikacja—gas cooler

Chłodnica gazu (Gas cooler) jest elementem dwustopniowych układów chłodniczych i układów kaskadowych pracujących na naturalnym czynniku chłodniczym jakim jest dwutlenek węgla R744.

Parametry wymienników

CZYNNIK CHŁODNICZY:

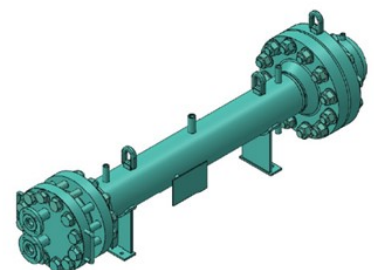
R744 (CO₂)

WYDAJNOŚĆ CHŁODNICZA:

16 - 1270 kW

MEDIA CHŁODZĄCE:

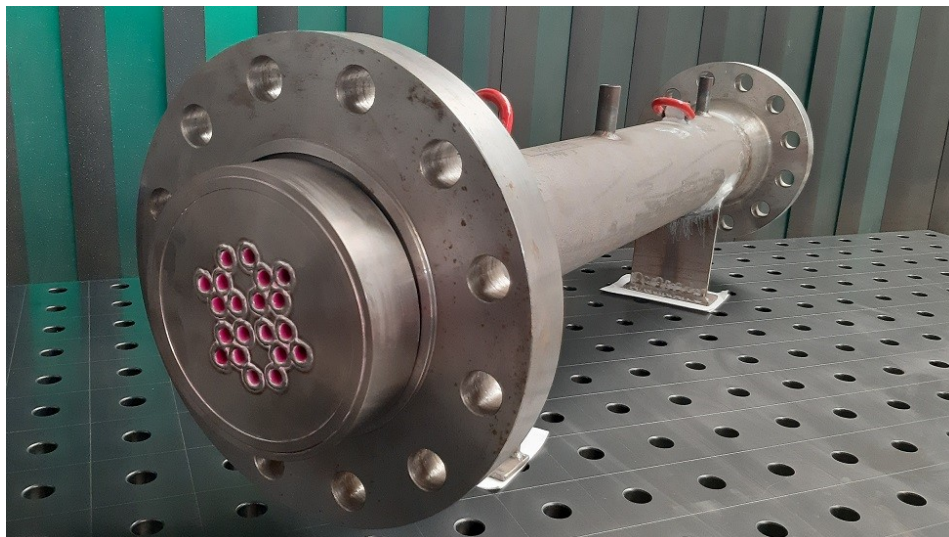
Woda morska, solanka



Zastosowane rurki

Aby zmniejszyć wymiary wymiennika użyto rur zewnętrznie żebrowanych o powierzchni rozwinięcia ok. $0,14\text{m}^2/\text{m}$.

Rozmieszczenie rur jest w układzie trójkątnym 60° dzięki czemu można uzyskać większe współczynniki przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej oraz większą powierzchnię wymiany ciepła przy tej samej średnicy niż w rozmieszczeniu rur w układzie 45° lub 90° .



Parametr	Jedn.	Przestrzeń	Łuska
		rurowa	
Grupa wg PED		Woda morska	R744 (CO ₂)
		II	II
Ciśnienie projektowe	Bar(g)	0 / 5,5	-1 / 130
Ciśnienie robocze	Bar(g)	5	110
Ciśnienie próby hydraulicznej	Bar(g)	8,6	186
Temperatura projektowa	°C	-10 / 90	- 10 / 160
Temperatura robocza	°C	27 / wynikowa	127 / 44
		wlot/wylot	

Konstrukcja wymiennika

Ze względu na korozyjność medium - wody morskiej zdecydowano, że woda morska będzie przepływała w przestrzeni wewnętrznej rurowej, natomiast dwutlenek węgla (R744) w przestrzeni międzyrurowej. Konstrukcja wymiennika jest typu BET wg TEMA – głowica pływająca bez ograniczenia, dzięki temu możliwe jest swobodne wyjmowanie, wymiana wkładu rurowego oraz kompensacja wydłużeń cieplnych spowodowana dużą różnicą temperatur czynników. Obydwa dna sitowe, rury procesowe oraz pierścienie pływające wraz z przyspawaną do niego czaszą wykonane są z tytanu. Rury procesowe przyspawane są do den sitowych. Dla zapewnienia większej szczelności zdecydowano, aby końce rur procesowych zostały dodatkowo rozwalcowane w dnach sitowych.

Pokrywa wodna została wykonana z stali czarnej. Aby nie dochodziło do procesów korozyjnych spowodowanych działaniem wody morskiej, wewnętrzna jej część została poliamidowana (pokryta warstwą tworzywa sztucznego odpornego na działanie wody morskiej). Łuska wymiennika (nie mający kontaktu z wodą morską) został wykonany z stali niskowęglowej drobnoziarnistej przeznaczonej do pracy w podwyższonych temperaturach. Ze względu na wysokie ciśnienie R744 zdecydowano się użyć stali o podwyższonych właściwościach P355NH. Dla zapewnienia odpowiednio wysokich prędkości (oraz stosunkowo wysokich wartości współczynników przejmowania ciepła) wymiennik jest 4-przepływowy po stronie wody oraz wyposażony w pionowe przegrody segmentowe i blachy uszczelniające wewnątrz łuski (po stronie dwutlenku węgla).



Laboratorium badawcze czynników chłodniczych

Projekt badawczy B+R INNOSHIP

W ramach prac nad projektem badawczym: „Opracowanie innowacyjnego, ekologicznego urządzenia chłodniczego do zastosowań statkowych i okrętowych” w ramach Sektorowego Programu Operacyjnego „INNOSHIP” wykonane zostało laboratorium badawcze.

Przeprowadzono analizę zagrożeń dla stanowiska badawczego, które wyposażono w specjalną wentylację i zabezpieczenia przeciwpożarowe, a także przeprowadzono ekspertyzę Urzędu Dozoru Technicznego.

Zakres ekspertyzy technicznej UDT

1. Ocena przedstawionej dokumentacji instalacji ziębniczej względem spełnienia wymagań zawartych w normie: PN-EN 378 2.2017
2. Ocena konstrukcji instalacji ziębniczej względem spełnienia wymagań zawartych w dyrektywie 2014/68/UE
3. Przeprowadzenie ciśnieniowej próby wytrzymałościowej ocenianej instalacji ziębniczej.

Stanowiska badawcze

W laboratorium zbudowane zostały dwa stanowiska pracujące na naturalnym czynniku chłodniczym R744 (dwutlenek węgla) i czynnikach z grupy HFO.

Obecnie jesteśmy na etapie testów, prac badawczych i optymalizacyjnych.

Badania w komorze solnej

Przeprowadziliśmy badanie złącza próbnego rur Ti gr 2 spawanych w tytanowej płycie sitowej i poddaliśmy je próbie w komorze solnej typ ascott CC1000iP na 876h co



zgodnie z normą ISO 9227 NSS odpowiada wpływowi wody morskiej na złącze spawane w okresie 10 lat, w środowisku korozyjnym kategorii C5-M jak zdefiniowano w ISO 12944-2.

Próby przeszły pozytywnie, co zostało potwierdzone w raporcie.

NUMBER OF TRIAL: 057/2021	REPORT FROM SALT CHAMBER SPRAY
Type of salt chamber:	ascott CC1000iP
Kind of trial:	According to ISO 9227 NSS
Customer:	CLIMAREM SP. Z O.O.



Technologia spawania tytanu

Kwalifikowanie technologii nastąpiło przez jednostkę notyfikowaną TÜV Rheinland oraz towarzystwo klasyfikacyjne Bureau Veritas. W tym celu zostały wykonane następujące badania nieniszczące oraz niszczące zgodnie z normą PN-EN ISO 15614-8:

- Badanie wizualne
- Badanie penetracyjne
- Badanie radiograficzne
- Badanie makrograficzne
- Badanie twardości
- Próba wyciskania



Prace na stanowisku do spawania tytanu

Technologie spawania tytanu

Częścią projektu badawczego: „Opracowanie innowacyjnego, ekologicznego urządzenia chłodniczego do zastosowań statkowych i okrętowych” jest wykonanie typoszeregu wymienników płaszczowo-rurowych z wkładem tytanowym.

W tym celu opracowano i wdrożono technologie spawania złączy rurek i płyt sitowych wykonanych z tytanu.

Najczęstszą i najszerzej stosowaną metodą spawania tytanu jest spawanie łukowe które prowadzi się z wykorzystaniem specjalnych komór osłonowych. Komory te podzielić można na 3 typy:

- Nasadki mocowane bezpośrednio do uchwytu spawalniczego, w celu miejscowej osłony złącza od tlenu
- Komory do całościowej osłony elementu
- Komory warsztatowej osłaniającej dany element, w której spawacz przebywa wewnątrz

Aby skutecznie przeprowadzić proces spawania wymienników tytanowych sprawdzono dostępność różnych rozwiązań na rynku. Do procesu spawania wykorzystano metodę TIG. Za najlepsze rozwiązanie wybrano spawanie w komorze do całościowej osłony elementu. W tym celu wykonano specjalną komorę o wymiarach pozwalających spawać wymienniki ciepła. Technologia spawania zakwalifikowana została na podstawie normy PN-EN ISO 15614-8.

Aktualnie trwają prace nad usprawnieniem procesu spawania, poprawienia ergonomii pracy spawacza i ulepszeniem rozchodzenia się argonu wewnątrz stanowiska w celu optymalizacji kosztów spawania w przypadku produkcji przemysłowej. Kolejną kwestią do rozważenia jest możliwość zastąpienia ręcznego spawania, przez automat do spawania orbitalnego oraz zmiana gazu osłonowego z argonu na hel w celu optymalizacji procesu.





POC

Zbiorniki do systemów amoniakalnych

Oferujemy projekt, zatwierdzenie, produkcję, odbiór i certyfikację oddzielaczy cieczy do systemów chłodniczych na NH_3 .

Zbiorniki są wykonywane zgodnie z następującymi przepisami:

Dyrektywa ciśnieniowa: 97/23/EC, przepisy morskich Towarzystw Klasyfikacyjnych

Przepisy: PN - EN 13445:2009

Zbiorniki Amoniak POC spełniają następujące zadania w obiegu pompowym, związane regulacją przepływu czynnika w instalacji chłodniczej:

- Zasilanie obiegu pompowego czynnikiem chłodniczym,
- Oddzielanie cieczy od pary mokrej powracającej z parowników,
- Kompensacja zmiany ilości cieczy, przy różnych obciążeniach,
- Stabilizacja ciśnienie parowania przy zmianach obciążenia cieplnego.

Inne podzespoły amoniakalnych instalacji chłodniczych

Wykonujemy również separatory oleju, zbiorniki magazynowe ciekłego amoniaku, skraplacze płaszczowo—rurowe, a także płaszczowo—rurowe parowniki.

Nowe technologie spawalnicze

Numer WPQR	Jednostka	Zakres
83	TUV	Blacha, grupa materiałowa 1.2 (zakres gr. 3 - 16 mm), met. 135/121, udarność - 50
84	TUV	Rura, średnica > 50 mm, gr. mat. 1.2 (zakres gr. 3 - 24 mm), met. 135/136, udarność - 50
85	TUV	Rura, średnica > 20 mm, gr. mat. 1.2 (zakres gr. 3 - 20 mm), met. 141, udarność - 50
86	DNV	Odkuwka + PWHT, gr. Mat. 1.2 (zakres gr. 20 - 80 mm), met. 121
87	DNV	Odkuwka / Blacha + PWHT, gr. Mat. 1.2 (zakres gr. 20 - 80 mm), met. 121
88	TUV	Blacha + PWHT, gr. mat. 1.2 (zakres gr. 15 - 60 mm), met. 135/121, spawanie jednostronne



Zbiornik z izolacją ze spienionego poliuretanu

Kriogeniczna izolacja termiczna

Zbiorniki, parowniki czy podgrzewacze, które produkujemy do układów wymiany ciepła, akumulacji chłodu lub zespołów przygotowania wody są izolowane cieplnie. Skuteczność działania izolacji cieplnych często decyduje o pracy urządzenia i kosztach jego eksploatacji.

Stosujemy następujące rodzaje izolacji termicznych:

1. Wełna mineralna
2. Izolacja kauczukowa
3. Spieniony poliuretan
4. Izolacje próżniowe

Pianki izolacyjne charakteryzują się zamkniętą strukturą komórkową powstałą na skutek rozprężania dużej ilości gazu wewnątrz porów polistyrenu, poliuretanu, gumy lub krzemionki. Udział fazy stałej w objętości pianki jest niewielki i wynosi około 2%. Pozostałą objętość tworzą zamknięte komórki od 0,01 do 0,1 mm.

Istotą izolacji próżniowej jest zastosowanie naczynia o podwójnych ściankach, pomiędzy którymi wytworzona zostaje próżnia. Uzyskując odpowiednio niskie ciśnienie i unikając mostków cieplnych można doprowadzić do stanu, w którym ciepło jest przekazywane jedynie poprzez promieniowanie, a przewodzenie jest pomijalnie niskie. Obniżenie ilości ciepła przekazywanego przez promieniowanie wymaga pokrywania wewnętrznych powierzchni naczynia próżniowego materiałami o niskiej emisyjności jak srebro, złoto, miedź, aluminium.

W izolacji próżniowej wielowarstwowej stosuje się od kilku do kilkudziesięciu ekranów radiacyjnych umieszczonych w przestrzeni próżniowej. Obecnie ekrany radiacyjne wykonywane są głównie z polietylenowych folii pokrytych jednostronnie lub dwustronnie warstwą aluminium. Ze względu na bardzo dobre właściwości izolacyjne wielowarstwową izolację próżniową nazywa się również superizolacją.

Wielowarstwowa izolacja próżniowa została zastosowana w naszej firmie w ramach prac nad prototypem urządzenia mroźniczego, które wykonywane jest wspólnie z Instytutem Maszyn Przepływowych PAN.

Chiller WCH-r7

Parametry urządzenia

Wydajność chłodnicza:
77 kW

Czynnik: R134a

Parownik i skraplacz typu
płaszczowo-rurowego

Sprężarki tłokowe, pół-
hermetyczne



Chiller 77 kW

Chillery dla offshorowej bazy nurkowej

Deep Arctic to jedna z najnowocześniejszych na świecie jednostek do prowadzenia prac podwodnych, będący bazą do nurkowania saturowanego i wyposażony w żuraw offshore, o udźwigu 400 ton.

Głównym celem realizowanej przebudowy była instalacja zaawansowanego hybrydowego systemu zasilania akumulatorowego. Po zainstalowaniu, system poprawi efektywność i elastyczność eksploatacji statku m.in. przez zwiększenie wydajności układu napędowego oraz jego niezawodności przez przedłużenie bezawaryjnej pracy silników i korzystnie wpłynie na środowisko, przy oczekiwanym, znacznym zmniejszeniu zużycia paliwa, bowiem razem z nim nastąpi redukcja emisji SOx, NOx i CO2.

W ramach oferty CLIMAREM zostały dostarczone 4 agregaty wody lodowej o łącznej wydajności 304kW oraz fan-coile do chłodzenia pomieszczenia akumulatorów.



Realizacje na Jednostkach pływających—remonty 2021

W ramach prac remontowych na statkach wykonaliśmy następujące prace:

M/V ORION

- Prace instalacyjne w mroźniach i chłodnicach, remonty chłodziarek, zamrażarek



M/V Willem Van Rubroek

- Remonty wymienników ciepła oraz nagrzewnic w centralach klimatyzacyjnych
- Modernizacja instalacji chłodniczej agregatów skraplających
- Prace w obrębie chodni powiatowych
- Przegląd sprężarek chłodniczych
- Remont klimatyzacji

S/Y OCEANIA

- Przegląd chłodni powiatowej
- Remont central klimatyzacyjnych

M/V STENA SPIRIT

- Remont klimatyzacji

M/V WILLEM VAN RUBROECK

- Modernizacja wentylacji maszynowni i nadbudówki
- Remont instalacji chłodniczej lodówek
- Wykonanie instalacji chłodni powiatowej

- Wymiana sprężarek instalacji chłodniczych
- Remonty wymienników ciepła

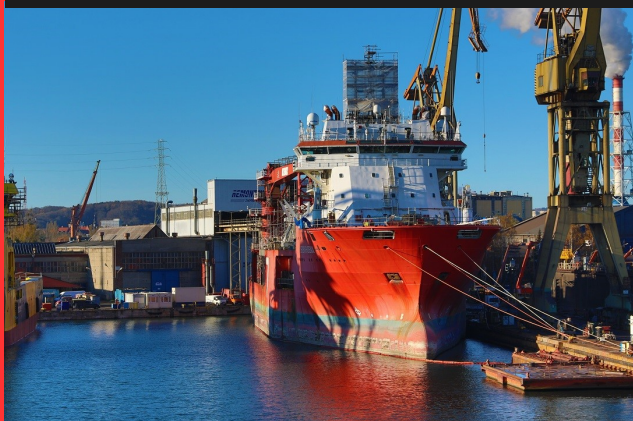
M/V SILVER WIND

- Utylizacja i retrofit czynników chłodniczych

M/V SEVEN PHOENIX

- Serwis chillerów
- Prace montażowe i próby szczelności instalacji klimatyzacyjnej
- Remonty chłodnic wody lodowej

M/V Seven Phoenix





Kanały wentylacyjne

Kanały i skrzynki wentylacyjne

Produkujemy i prefabrykujemy kanały wentylacyjne grubości:

0,5—8 mm

Wykonujemy wyposażenie instalacji wentylacyjnych w zakresie:

- kanałów ze stali czarnej, ocynkowanej i nierdzewnej
- skrzynek okrętowych
- żaluzji
- klap regulacyjnych
- i innych elementów galanterii wentylacyjnej

Zabezpieczenie antykorozyjne

Kanały śrutujemy i malujemy zgodnie z wytycznymi klienta lub według naszego standardu jakościowego.

Normy

Podzespoły instalacji wentylacyjnych są wykonywane zgodnie z normami:

PN-EN-12237 „Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym”

PN-EN-1507 „Wentylacja budynków - Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności”



Podpis zdjęcia



Skrapłacze płaszczowo-rurowe do chłodniczych agregatów górniczych

Wymienniki płaszczowo-rurowe do przemysłowej maszyny górniczej

Skrapłacze płaszczowo-rurowe naszej produkcji stosowane są w instalacjach chłodniczych, w których chłodzenie skraplacza realizowane jest przy zastosowaniu:

- Wody słodkiej
- Wody morskiej
- Wody zanieczyszczonej

Górnice Maszyny Chłodnicze

Wymienniki naszej produkcji sprawdzają się w agregatach chłodniczych w kopalniach metanowych i niemetanowych. Górnicze urządzenia chłodnicze służą do klimatyzacji lokalnej przede wszystkim w górnictwie węgla kamiennego, rud metali, soli oraz przy drażeniu tuneli. Urządzenia służą do schładzania powietrza wentylacyjnego, a także osuszania. Urządzenia tego typu, w wykonaniu pośrednim, tzn. z chłodnicą wody mogą służyć również do schładzania silników używanych w procesach wydobywczych.

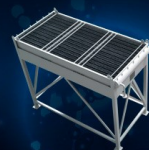
Nor—Shipping 2022

Zapraszamy do odwiedzenia nas na Targach Nor— Shipping , które odbędą się w pobliżu Oslo w Lillestrøm w dniach 10-13 stycznia 2022.

NUMER NASZEGO STOISKA: C01-37



CLIMAREM - Twój dostawca urządzeń ciśnieniowych i HVAC



NASZA OFERTA:

I Urządzenia chłodnicze na HFC / HFO / R744:

agregaty chłodnicze
chillery
parowacze płaszczowo-rurowe
skraplacze płaszczowo-rurowe
gas coolery
zbiorniki do czynników chłodniczych
klimatyzatory autonomiczne
chłodnice

II Podzespoły do instalacji chłodniczych na R717 (NH3)

separatory
parowacze płaszczowo-rurowe
skraplacze płaszczowo-rurowe
zbiorniki POC
zbiorniki ZMOL
filtry

III Aparaty procesowe wymnienniki płaszczowo - rurowe zbiorniki ciśnieniowe aparaty wysokociśnieniowe aparaty ciśnieniowe tytanowe podgrzewacze wymnienniki kotłowe

IV Aparaty ciśnieniowe do instalacji glikolowych

chłodnice glikolu
chłodnice destylatu
odgazowywacze
regeneratory
zbiorniki
filtry
kolumny absorpcyjne

V Aparaty do instalacji gazowych i petrochemicznych

separatory trójfazowe
separatory dwufazowe
podgrzewacze liniowe
wymnienniki płaszczowo-rurowe
wymnienniki typu rura w rurze
kolumny destylacyjne
warki
kolumny absorpcyjne

VI Komory hiperbaryczne

VII Instalacje HVAC

kanały
wentylatory
nagrzewnice
przepustnice, klapy p.poż, żaluzje,
czepnie, wyrzutnie
szafki wentylacyjne, anemostaty,
kratki wentylacyjne
centrale wentylacyjne
klimakonwektory

Kontakt z nami

Skontaktuj się z nami, aby dowiedzieć się więcej o naszych usługach i produktach:

Dział Handlu i Marketingu

Tel. +48 58 669 57 32

Mobile: +48 602 389 816

emilia.weglewska@climarem.pl

Odwiedź nas w Internecie www.climarem.pl

CLIMAREM Sp. z o.o. (dawniej Przedsiębiorstwo Budowy Urządzeń Chłodniczych S.A.)

Ul. Hutnicza 4

81-061 Gdynia

Numer KRS: 0000848934