



Gotowi na wodór – działalność Amargo w świetle gospodarki wodorowej

Kompozytowe zbiorniki do magazynowania i transportu wodoru jako szansa i wyzwanie

Szczepan Gorbacz, CEO Amargo



MISJA PROJEKTU

Wsparcie realizacji strategii wodorowej poprzez wdrożenie innowacyjnej technologii produkcji zbiorników kompozytowych do zastosowania w układach wytwarzania i magazynowania wodoru wraz z uregulowaniem ścieżki formalnoprawnej.

Projekt realizowany wraz ze specjalistami z Wydziału Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej oraz Politechniki Wrocławskiej.



POTENCJAŁ INTELEKTUALNY

Realizacja 3,5-letniego programu badawczo-rozwojowego w ramach NCBiR (lider konsorcjum z Politechniką Warszawską i Politechniką Wrocławską), ścisła współpraca ze środowiskiem naukowym i ekspertami z branży oraz własny Dział B+R.



POTENCJAŁ TECHNICZNY I PRODUKCYJNY

Bogate zaplecze produkcyjne, w tym nowoczesna linia nawojowa kompozytowa do produkcji metodą nawijania ciągłego włókna szklanego lub węglowego, z pomiarem naciągu układem tensometrycznym.

Własne laboratorium i dział B+R.



Zbiorniki kompozytowe na wodór (typ IV)

Ciśnieniowe kompozytowe zbiorniki magazynowe wodoru z linerem (HDPE, PA)

- Gabaryty od średnic 200 mm, długości 2000-6000 mm i większe / dłuższe
- Wysokie parametry wytrzymałościowe przy jednocześnie niskiej masie oraz odporność na korozję
- Projektowane do przechowywania wodoru pod ciśnieniem rzędu 40-300 bar
- Długi okres eksploatacji (żywność konstrukcji).
- Możliwość zastosowania inteligentnych systemów monitorowania stanu konstrukcji i pracy w czasie rzeczywistym



Monitorowanie stanu konstrukcji i pracy zbiornika

Wykorzystanie czujników piezoelektrycznych PZT i fuzji danych pochodzących z sieci sensorów zintegrowanych z konstrukcją zbiornika.

Projekt uwzględnia potrzeby gospodarki o obiegu zamkniętym oraz optymalizację energetyczną i kosztową procesów przemysłowych.

- Wydłużenie żywotności konstrukcji
- Przewidywanie uszkodzeń
- Cyfrowy bliźniak
- Technologie IoT
- Przemysł 4.0 + AI + ulepszone późniejsze projektowanie



Zbiorniki kompozytowe na wodór

Podstawowe obszary zastosowania

- Instalacje wytwarzania wodoru przy wykorzystaniu OZE.
- Instalacje doczyszczania wodoru.
- Laboratoria paliw alternatywnych.
- System syntezy z pochłanianiem CO₂ i produkcją gazu.
- Instalacje wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych (farmy wiatrowe, fotowoltaika).
- Wytwórnia wodoru w instalacji SMR.
- Magazynowanie wodoru na potrzeby zasilania stacji tankowania dla transportu drogowego i kolei.
- Wodór jako siła napędowa w lotnictwie i żegludze morskiej.
- Stacje tankowania wodoru dla środków transportu publicznego (autobusy, pociągi).





Inteligentny zbiornik
chemoodporny i magazyny energii

AKTUALNY STOPIEŃ ZAAWANSOWANIA PROJEKTU

01

Wykonanie prototypu zbiornika

Wykonano gotowy do skalowania prototyp zbiornika z linerem (kaszerowane tworzywo PP oraz HDPE zgrzewane z arkuszy i formowane rotacyjnie).

02

Produkcja pierwszych zbiorników z linerem

Ruszyła produkcja pierwszych zbiorników chemoodpornych z linerem wraz z pobraniem próbek i realizacją badań.

03

Testy i badania

W kolejnym etapie zostaną wykonane testy przenikalności oraz zbadane kolejne materiały linera (PA), a następnie nawijanie próbne oraz testy wkładek metalowych.



Przyszłość

Cele i wyzwania projektu zbiorników
kompozytowych na wodór

Dopracowanie technologii

Wsparcie w realizacji projektu
i badań według zaplanowanych
etapów – rozbudowa zaplecza
projektowego oraz finansowanie

Rozwój systemu monitorowania stanu konstrukcji i pracy

Wykorzystanie technologii
IoT, sztucznej inteligencji

Nawiązanie współpracy z lokalnym przemysłem i instytucjami

Wdrożenie rozwiązania

Ścieżka certyfikacji

Zaangażowanie właściwych
organów w zakresie regulacji
prawnych dot. magazynowania
wodoru

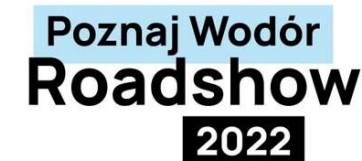
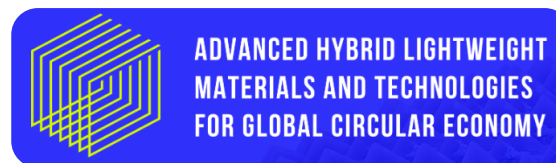
Scalenie zastosowań w pełen układ

Amargo przede wszystkim
producentem zbiorników

Działalność Amargo w świetle gospodarki wodorowej

Członkostwo w organizacjach, projekty, inicjatywy,
dzielenie się wiedzą podczas prelekcji i rozmów
w panelach dyskusyjnych nt. wdrażania nowych
technologii wodorowych





Zaproszenie do partnerskiej współpracy

Budowa optymalnych zespołów
projektowych, strategiczni partnerzy,
konsorcja B+R

Zleceniodawcy z zapotrzebowaniem na zbiorniki wodorowe

z określonym zapotrzebowaniem, parametrami technicznymi procesu oraz zbiornika (zwłaszcza zbiorniki o dużych pojemnościach (od 650 litrów do kilku / kilkunastu m³), gabarytach: średnicy od 200 do 1000 mm, długości od 1-3 do 10 m), ciśnieniu 40-300 bar) i wymaganym systemem certyfikacji – wspólnie ustalimy finalną konfigurację najbardziej optymalnego magazynu wodoru.

Naukowcy i inżynierowie

do wspólnego opracowania i wdrożenia finalnej technologii wraz z procesem projektowania, obliczeń, symulacji oraz wykonania certyfikacji celem dopuszczenia do stosowania na rynek w ilości seryjnej.

Uczelnie oraz laboratoria uznane i akredytowane w zakresie wodoru

do badania pod kątem wytrzymałości próbek, wycinków, przenikania gazów.

Jednostki certyfikujące

uprawnione do certyfikowania zbiorników wodorowych.

Publikacje

Rozwój gospodarki wodorowej jako szansa i wyzwanie – kierunki działań Amargo

Pełna treść artykułu



Zbiorniki kompozytowe do magazynowania wodoru (typ IV) – potencjał projektu i aktualny poziom gotowości technologicznej

Pełna treść artykułu



Inteligentny zbiornik chemoodporny z systemem monitoringu jako odpowiedź na zmieniającą się rzeczywistość

Pełna treść artykułu



Structural Health Monitoring of Chemical Storage Tanks with Application of PZT Sensors

Pełna treść artykułu



Innowacyjny, ciśnieniowy zbiornik kompozytowy z uchylną dennicą wraz z systemem monitorowania stanu jego konstrukcji i pracy

Pełna treść artykułu



Nowe możliwości produkcji zbiorników kompozytowych oraz zbiorników ciśnieniowych dla przemysłu

Pełna treść artykułu



AMARGO

Od 19 lat kreujemy rozwiązania odpowiadające na wyzwania rynku i aktualną sytuację gospodarczą



Amargo jest firmą doradczo-produkcyjną, której kluczowym obszarem działań są konsulting i audyty (w tym studia przypadków, analizy wykonalności, budżetowanie), projektowanie, produkcja i montaż zbiorników chemoodpornych oraz zbiorników na wodę wraz z kompletnymi instalacjami przemysłowymi.

Firma wywodzi się z przemysłowych zbiorników dozorowych na media żrące, trujące, niebezpieczne. Zakres oferty został poszerzony o zbiorniki kompozytowe z linerami, które są komplementarne ze zbiornikami wodorowymi.

Amargo rozwija projekt zbiorników na wodór, ukierunkowując się na większe gabaryty tj. zbiorniki o średnicy od 200 mm do 1000 mm i długości 3-5-6 m (do maksymalnie 10-12 m).

Katalog firmowy



www.amargo.pl



Porozmawiajmy o partnerskiej współpracy przy projekcie

AMARGO

Ul. Jaśminowa 16. Koprki
05-850 Ożarów Mazowiecki, Polska

eksperci@amargo.pl

+48 22 758 88 27

www.amargo.pl



Szczepan Gorbacz
CEO Amargo

