

Projekt badawczo-rozwojowy

„Opracowanie inteligentnej konstrukcji ciśnieniowego zbiornika kompozytowego z uchylną dennicą”

Nazwa programu:	„Ścieżka dla Mazowsza”
Beneficjenci:	AMARGO Sp z o.o Sp.k, Politechnika Warszawska, Politechnika Wrocławska
Wartość projektu:	16 379 128,75 PLN
Wartość dofinansowania:	13 779 430,50 PLN
Okres realizacji:	2020-04-01 - 2023-03-31

O projekcie

Celem projektu badawczo-rozwojowego jest opracowanie inteligentnej konstrukcji ciśnieniowego zbiornika kompozytowego z uchylną dennicą, znacząco ulepszonej w porównaniu do obecnie stosowanych.

Projekt uzyskał **13 779 430,50 PLN** dofinansowania z Narodowego Centrum Badań i Rozwoju w ramach programu „Ścieżka dla Mazowsza”. Będzie realizowany od 01.04.2020 r. do 31.03.2023 r. przez Amargo w synergii z naukowcami Wydziału Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej oraz z Politechniki Wrocławskiej. Jego pełna wartość wyniesie 16 379 128,75 PLN.

W związku z postawionym celem badania przemysłowe i prace rozwojowe będą prowadziły do opracowania technologii wytwarzania dwuwarstwowych zbiorników kompozytowych, kompletnego doboru materiałów i parametrów procesu, w tym sposobu nawijania, badań mechanicznych oraz starzenia wybranych materiałów, oceny szczelności i chemoodporności termoplastycznego linera oraz opracowania systemów monitoringu za pomocą metod NDT oraz czujników piezoelektrycznych.

W ramach projektu powstanie linia technologiczna, na której zostanie wykonany demonstrator w postaci zbiornika kompozytowego z uchylną dennicą.



Dzięki dofinansowaniu NCBiR będziemy mogli w znaczący sposób przyspieszyć realizację prac związanych z nową technologią. To dla nas nie tylko ogromne wyróżnienie, ale i wyzwanie.

Szczepan Gorbacz, Prezes Zarządu Amargo

W jakim celu pracujemy nad nową konstrukcją zbiornika?

Proponowana konstrukcja zbiornika cechuje się trzema elementami, które nie występowały dotąd jednocześnie w zbiornikach magazynowych, tj.:

- zbiornik wykonany jest z materiału kompozytowego,
- jest to zbiornik ciśnieniowy,
- zbiornik posiada duży wąż w dennicy.

Istnieją kompozytowe zbiorniki ciśnieniowe, ale wyposażone są one jedynie w niewielkie otwory. Występujące zbiorniki kompozytowe z dużymi włączami są konstrukcjami bezciśnieniowymi, wykonanymi w innej technologii, w związku z czym nie wykazują właściwych cech wytrzymałościowych.

Istnieją co prawda zbiorniki ciśnieniowe z dużymi, otwieranymi włączami, ale wykonane są one z materiałów metalowych (zwykle stali nierdzewnej, kwasoodpornej lub powlekanej), a co za tym idzie – mają wysoką masę i mogą ulegać korozji.

Kompozytowe zbiorniki ciśnieniowe wykonywane są w technologii nawijania włókna, którą nadzwyczaj trudno jest wykonać konstrukcję z dużym otwarciem na dennicy.

Naszym celem jest opracowanie zbiornika cechującego się innowacyjnym sposobem realizacji technologii nawijania w celu zamieszczenia dużego wężu w dennicy.

Korzyści płynące z nowej technologii

Zbiorniki ciśnieniowe są stosowane w przemyśle chemicznym, petrochemicznym, spożywczym itd. do przechowywania substancji żrących, agresywnych, niebezpiecznych i trujących, które cechują się wysoką reaktywnością i niejednokrotnie powodują korozję. Co ważne, we wspomnianych zastosowaniach zbiorniki ciśnieniowe nie mogą być zastąpione przez zbiorniki bezciśnieniowe.

Nad metalowymi zbiornikami ciśnieniowymi nasza konstrukcja będzie górować szeregiem istotnych zalet, wśród których warto wymienić:

- nadzwyczaj wysoką odporność chemiczną i możliwość pracy z pełnym spektrum związków żrących,
- lekkość wpływającą na warunki transportu i montażu (m.in. mniejsze zużycie paliwa i emisję CO₂, możliwość łatwiejszego wyniesienia na wysokość czy posadowienia na mniej wytrzymałym podłożu),
- uchylną dennicę umożliwiającą – często konieczny – dostęp do wnętrza zbiornika w celu inspekcji lub okresowego czyszczenia.

4 Etapy projektu badawczo-rozwojowego

1

Specyfikacja wymagań eksploatacyjnych

Na tym etapie określamy warunki techniczne pracy i zabudowy zbiorników dla poszczególnych branż odbiorców sektora chemicznego – to właśnie tutaj liczymy na Twoje wsparcie (szczegóły dwie strony dalej).

2

Dobór i testy materiałów

Typujemy tworzywa do wytwarzania inteligentnej konstrukcji ciśnieniowych zbiorników kompozytowych, a następnie przeprowadzamy badania właściwości mechanicznych, termicznych i termomechanicznych oraz dokonujemy oceny zdolności przetwórczych.

3

Przyjęcie założeń konstrukcyjnych i wstępny projekt zbiornika

Przyjmujemy założenia konstrukcyjne zbiornika oraz oceniamy możliwości jego wykonania, a także opracowujemy model MES z możliwością skalowania konstrukcji. Wykonujemy wstępny projekt zbiornika z dużym otworem rewizyjnym i uchylną dennicą.

4

Wytworzenie termoplastycznego lineru zbiornika

Opracowujemy metodykę i parametry wytwarzania termoplastycznych linerów zbiornika oraz innych jego elementów, a także wypracowujemy optymalną technikę i łączenia wszystkich elementów w jedną całość.

5

Nawijanie kompozytu na liner zbiornika oraz opracowanie technologii wykonania dennic

W ramach tego etapu wykonujemy demonstracyjny zbiornik z uchylną dennicą. Nawijanie kompozytu zostanie przeprowadzone na dostarczonych linerach z wcześniejszego etapu.

... Sprawdź więcej na kolejnej stronie ...

6

Opracowanie systemu monitoringu on-line

Przeprowadzamy badania przemysłowe w zakresie opracowania funkcjonalnej metodyki monitorowania zbiorników za pomocą sieci czujników zintegrowanych ze strukturą zbiornika.

7

Projekt i określenie wytycznych do budowy linii technologicznej

Projektujemy całą linię technologiczną do wytwarzania typoszeregu przeskalowanych zbiorników. Ponadto wykonujemy dokumentację techniczno-ruchową linii oraz szkolimy obsługę.

8

Budowa linii do wytwarzania zbiorników i wytworzenie prototypów

Na bazie opracowanej technologii budujemy linię do produkcji zbiorników i rozpoczynamy proces wytwarzania prototypów zbiorników o nowej konstrukcji.

9

Badania materiałowe wytworzonych zbiorników

Weryfikujemy właściwości mechaniczne, termiczne oraz mikrostruktury próbek wyciętych ze zbiorników wytwarzanych we wcześniejszych etapach, odpowiednio w warunkach laboratoryjnych i operacyjnych, a także sprawdzamy procedury wykonywania badań nieniszczących oraz monitorowania zbiorników nowej konstrukcji.



Cel projektu zostaje osiągnięty. Nowa technologia jest gotowa na wdrożenie w zakładach przemysłowych. To wszystko udaje się również dzięki Tobie!

👉 Twoje zdanie jest dla nas ważne

Wiemy, że bezpieczeństwo i właściwy przebieg procesów przemysłowych są dla Ciebie tak samo ważne jak dla nas. Z tego powodu chciałbym zaprosić Cię do współudziału w naszym projekcie badawczo-rozwojowym pn. „Opracowanie inteligentnej konstrukcji ciśnieniowego zbiornika kompozytowego z uchylną dennicą”.


Na obecnym etapie projektu szczególnie ważne jest dla nas poznanie problemów w zakresie zbiorników technologicznych, z jakimi spotykasz się w swojej codziennej pracy. Głównym celem jest określenie obszarów, w jakich zbiorniki kompozytowe mogłyby rozwiązać ewentualne problemy z temperaturą, medium czy ciśnieniem. Ponadto interesuje nas, na ile istotne według Ciebie jest monitorowanie szczelności zbiorników, jakie wymiary byłyby optymalne oraz przede wszystkim w jakich obszarach Twojej pracy takie zbiorniki znalazłyby zastosowanie.

Twoje zdanie jest dla nas bardzo cenne i wierzymy, że dzięki niemu mamy szansę na opracowanie technologii, która rozwiąże realne potrzeby przemysłu.

W tym celu przygotowaliśmy ankietę – będziemy wdzięczni za poświęcenie kilku chwil na jej wypełnienie. Ma ona tylko 3 strony, ale jeśli nie dysponujesz czasem, wystarczy krótka wiadomość mailowa na adres eksperci@amargo.pl wskazująca na problem, z jakim masz do czynienia w kontekście zbiorników przemysłowych.

[Kliknij, by przejść do ankiety](#)



 Amargo Sp. z o.o. Sp.k
ul. Jaśminowa 16, Koprki
05-850, Ożarów Mazowiecki

 (+48) 22 758 88 27

 www.amargo.pl