



IV SYMPOZJUM TECHNIKI MOTOROWODNEJ

GOSPODARKA CYRKULARNA TWORZYW SZTUCZNYCH JAKO KIERUNEK ROZWOJU SEKTORA MORSKIEGO

WPROWADZENIE

Gospodarka o obiegu zamkniętym (GOZ), ang. *Circular Economy* jest to obowiązujący model w produkcji i konsumpcji wyrobów z tworzyw sztucznych. Zakłada on ponowne zastosowanie materiałów pochodzących z recyklingu, redukuje stosowanie surowców nieodnawialnych i promuje użycie biopolimerów. GOZ skutkuje wydłużeniem cyklu życia produktów, które zostają w gospodarce i tworzą dodatkową wartość. Zastosowanie tego modelu, pozwala na ochronę zasobów środowiska naturalnego, ale również wiąże się z korzyściami ekonomicznymi, ponieważ zastosowanie odnawialnych źródeł w pewnym stopniu uniezależnia gospodarkę od wahań cen surowców, potrzebnych do produkcji nowych wyrobów.

Jako zalety GOZ można wskazać:



Minimalizacja ilości odpadów

Zmniejszenie negatywnego wpływu na środowisko naturalne



Zwiększenie bezpieczeństwa dostaw surowców

Zwiększenie konkurencyjności przedsiębiorstw



GOZ W ASPEKcie TWORZYW SZTUCZNYCH

W kontekście tworzyw sztucznych GOZ stanowi odpowiedź na narastające problemy środowiskowe związane z nadmierną produkcją, krótkim cyklem życia produktów oraz niewystarczającym poziomem recyklingu materiałów polimerowych. Transformacja tego sektora w kierunku modelu cyrkularnego obejmuje szereg zintegrowanych działań mających na celu minimalizację ich wpływu na środowisko.

Model GOZ zakłada projektowanie wyrobów z myślą o ich dalszym przetwarzaniu (ekoprojektowanie), wydłużenie cyklu życia produktów poprzez naprawy i ponowne wykorzystanie, a także zwiększenie udziału surowców wtórnych w produkcji. Kluczowe znaczenie mają inwestycje w technologie recyklingu tworzyw sztucznych, które mają zastosowanie w sektorze przemysłu morskiego.

Jako przykłady wyrobów z tworzyw sztucznych w sektorze morskim można wskazać, m.in. boje, odbojniki, panele ściienne i sufitowe, podłogi antypoślizgowe, osłony przeciwwietrzne, szyby, siedzenia, elementy ochronne, kadłuby.



PET



HDPE



PVC



LDPE



PP

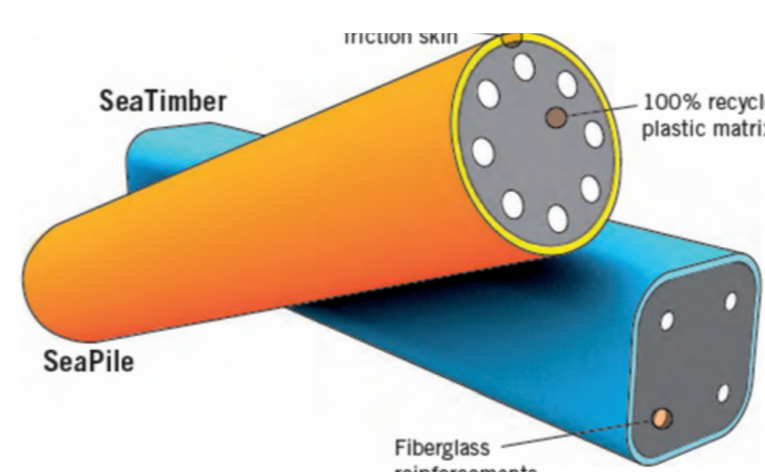


ABS

Rys. 1. Przykłady zastosowania tworzyw sztucznych w branży morskiej
Źródło: www.sakoexpo.com.pl; <https://yachtsmen.eu>

ZASTOSOWANIE RECYKLATÓW TWORZYW SZTUCZNYCH W PRODUKCJI BOI I ODBOJNIKÓW

Jako przykład odbojników wykonanych przy użyciu w 100% tworzyw sztucznych pochodzących z recyklingu można wskazać rozwiązanie firmy EcoChoice. Produkty są wykonane z kompozytu, który został zaprojektowany tak, aby był wytrzymały na duże uderzenia i wstrząsy, pochłaniając energię. Dodatkowo, są wzmocnione prętami z włókna szklanego, aby zwiększyć ich sztywność.



Rys. 2. EcoChoice – SeaPile i SeaTimber
Źródło: www.ecochoice.co.uk/

Jako kolejny przykład można wskazać boje i odbojniki firmy BoatFenderDirect, do produkcji których stosuje się co najmniej 30% tworzyw sztucznych pochodzących z recyklingu.



Rys. 3. Boje i odbojniki firmy BoatFenderDirect
Źródło: www.boatfendersdirect.co.uk

Odbojnik Polyform G3 Green Concept to produkt opracowany w celu ograniczenia negatywnego wpływu na środowisko naturalne poprzez zastosowanie materiałów wtórnych i odpowiedzialnych technologii przetwórczych. Korpus wykonany jest z polichlorku winylu (PVC), z dodatkiem do 30% surowców pochodzących z recyklingu, przy czym do jego plastyfikacji nie stosuje się ftalanów.

WNIOSKI

Wdrażanie zasad gospodarki o obiegu zamkniętym w przemyśle morskim, zwłaszcza w kontekście wykorzystania tworzyw sztucznych w bojach, odbojnikach i wyposażeniu statków, sprzyja racjonalnemu zarządzaniu zasobami materiałowymi. Zastosowanie tworzyw z recyklingu oraz rozwiązań umożliwiających ponowne użycie i przetwarzanie komponentów pozwala ograniczyć ilość odpadów oraz wydłużyć cykl życia produktów. Tego rodzaju podejście wspiera rozwój bardziej zrównoważonych rozwiązań i technologii.