

Politechnika Koszalińska, Instytut Wzornictwa; Wydział Mechaniczny

Joanna Rogańska, Szymon, Szulkiewicz, prof. Jacek Ojrzanowski, dr inż. Wojciech Musiał

Tel. kom. 661 201 823

wmusiał@vp.pl

Projekty wzornicze studentów Politechniki Koszalińskiej „Pomoc Afryce”

***Streszczenie:** W artykule zaprezentowano projekty studentów Politechniki Koszalińskiej realizowane w Instytucie Wzornictwa pod kierunkiem nauczycieli akademickich w okresie ostatnich dwóch lat. Zaprezentowane prace są wynikiem realizacji procesu dydaktycznego oraz autorskim wysiłkiem wyróżniających się studentów Politechniki Koszalińskiej, którzy na XI Forum inżynierskim w Krakowie zaprezentowali swoje prace.*

Design projects of students of Koszalin University of Technology “Aid for Africa”

***Abstract:** In this article were presented the projects of students of Koszalin University of Technology realized at Design Institute under the academical teachers' direction in period last two years. The presented works are the result of realization of didactic process as well as the author's effort of distinguishing oneself students of Koszalin University of Technology.*

Wstęp

Proces projektowania staje się coraz szybszy dzięki programom komputerowym, można projekty weryfikować numerycznie oraz oceniać poprzez wizualizację jeszcze przed wykonaniem prototypu. Dzięki projektowaniu parametrycznemu możliwe jest również szybsze wdrożenie projektu ze względu na zastosowanie odpowiedniego systemu CAD/CAM, Projekt w postaci modelu matematycznego 3D, wykonany w module CAD, może być przeanalizowany przez technologów i odpowiednio zweryfikowany w module CAM.

Jednym z ciekawszych projektów zaprezentowanych przez studentów Instytutu Wzornictwa Politechniki Koszalińskiej w ramach XI forum ProCAx był poster pt: Pomoc Afryce.

Celem autorów opracowania było wykonanie projektu uchwytu umożliwiającego swobodne przemieszczanie standardowych beczek do transportu wody. Woda w Afryce jest towarem deficytowym, jej codzienny transport odbywa się nawet kilka kilometrów od źródła dystrybucji do miejsca przeznaczenia. Często jedynym sposobem na realizację transportu wody jest wykorzystanie siły mięśni mieszkańców osad rozrzuconych w promieniu od kilku do kilkunastu kilometrów.

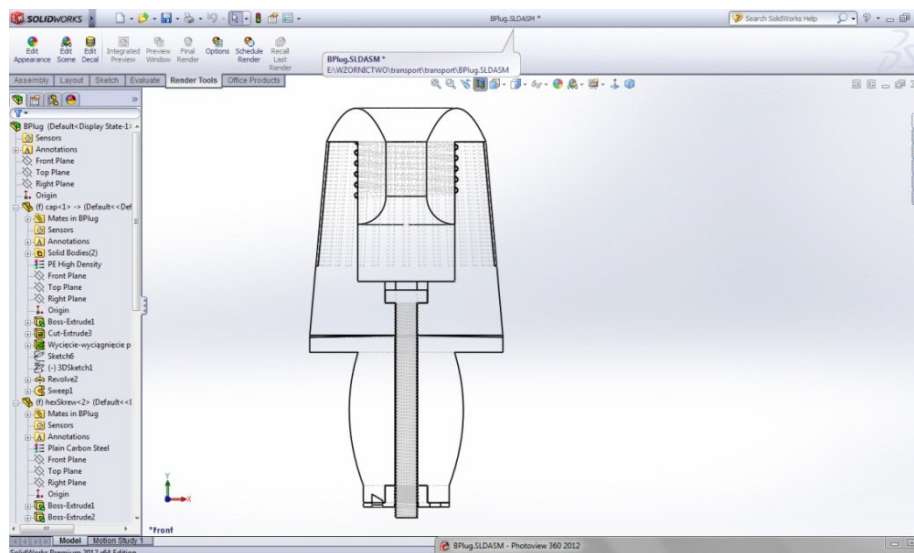
Założeniem autorów projektu było to aby wyrób charakteryzował się niskimi kosztami produkcji i wykorzystywał (przynajmniej w części) standardowe rozwiązania dostępne na rynku.

Konstrukcja zaprojektowanego modułu transportowego jest inspirowana sposobem działania „boat plug”, które to rozwiązanie służy do uszczelniania łodzi i kadłubów statków. Aby skorzystać z pomysłu na moduł mocująco-transportowy, należy wyznaczyć koncentryczne środki ścian beczki, a następnie wykonać w nich otwory o średnicy gumowej podstawy wtyku. Obracając element rękojeści należy umieścić go wewnątrz otworu. Uszczelnienie otworu i umocowanie całości elementu w ścianie beczki ma miejsce podczas kręcenia karbowanego uchwyty. Następuje wówczas skracanie odległości między nakrętką, a uchwytem, co powoduje rozszerzenie gumowej uszczelki. Wypustki ząbkowe występujące pomiędzy plastikowym uchwytem, a gumową uszczelką, mają na celu zapobieganie odkręcenia się wtyku i jego luzowania w trakcie transportu. W zależności od zastosowanego wariantu: do teflonowej nakładki do wtyku beczkowego można dołączyć pręt stalowy lub szur (rys. 1).



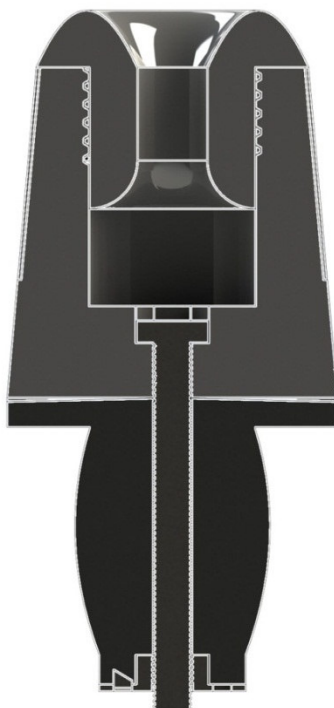
Rys. 1. Sposób transportowania beczek z wykorzystaniem zaprojektowanych uchwyty

Projekt uchwyty wykonano w module CAD systemu SolidWorks. Część urządzenia odpowiedzialna za uszczelnienie beczki na wodę zaprojektowano z gumy, która pod wpływem wkręcania śruby zmienia geometrię zwiększając swoją średnicę tym samym uszczelniając otwór beczki (rys. 2).



Rys. 2. Widok projektowanego uchwytu

Projekt przewiduje montowanie urządzenia bez dodatkowych narzędzi, a więc śruba dociskająca moduł gumowy do otworu w beczce została umieszczona w uchwycie co pozwala na jej wkręcenie bez stosowania wkrętańców i specjalistycznych kluczy (rys. 3).



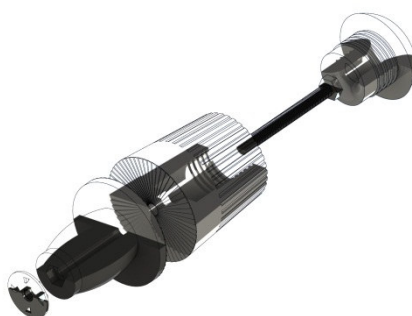
Rys. 3. Przekrój uchwytu wraz z gumowym uszczelnieniem otworu w beczce

Przewidziano w prezentowanym projekcie, zastosowanie zamiast sztywnego uchwytu (do transportu beczki), możliwość użycia sznura w celu jej holowania. W tym celu urządzenie do uszczelniania beczki wyposażono w gniazdo w którym można umieścić koniec linki lub sznur odpowiednio zakończony węzłem (rys. 4). Dzięki temu możliwe jest przemieszczanie beczki poprzez ciągnięcie (holowanie).



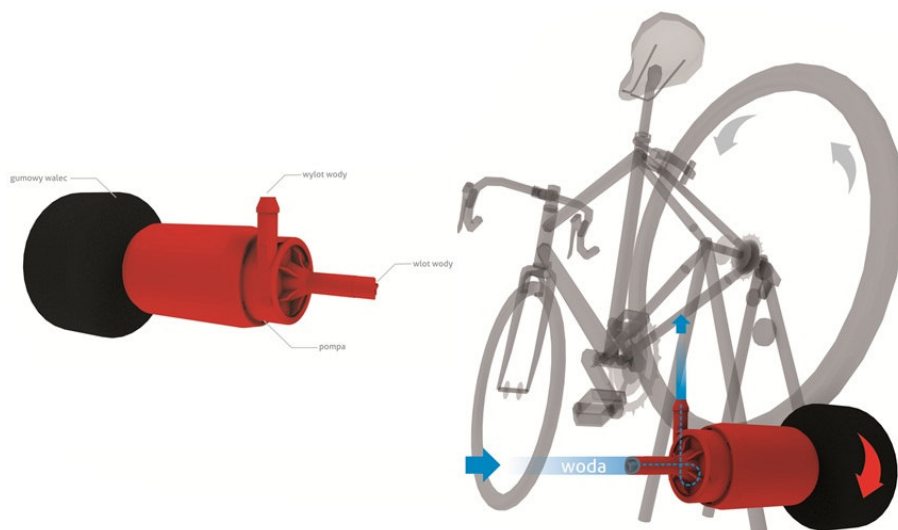
Rys. 4. Możliwość zastosowania sznura do mocowania w uchwycie w celu holowania beczki z wodą

Na rysunku 5 przedstawiono złożenie całego systemu transportowego wraz z uszczelniaczem, śrubą i obudową pozwalającą na mocowanie urządzenia w bocznych otworach beczek.



Rys. 5. Widok ogólny urządzenia służącego do transportu wody w beczkach

Specyfika demograficzna i infrastrukturalna Afryki (w zależności od regionu), narzuca pewne ograniczenia w porównaniu z cywilizacją europejską. W Afryce sprawdzają się proste rozwiązania nie wymagające zaplecza technicznego (źródła prądu itp.). Dlatego przy rozwiązywaniu problemów z zaopatrzeniem w wodę sprawdzają się pomysły najprostsze. W tych realiach innowacyjność polegająca na wykorzystywaniu urządzeń przeznaczonych w innych krajach do recyklingu (np. pompy do pralek, które w Afryce można wykorzystywać do przepompowywania wody, dzięki przekładni umieszczonej na rowerze, które to również w dużej liczbie sprowadzane są do Afryki z krajów europejskich (rys. 6).



Rys. 6. Widok ogólny mechanizmu transportu wody z wykorzystaniem urządzeń dostarczanych do Afryki w ramach pomocy humanitarnej

Podsumowanie

Zaprezentowany projekt urządzenia do uszczelniania beczek przeznaczonych do transportu wody w Afryce powstał w wyniku analiz problemu jakim jest dostarczanie wody pitnej do biednych obszarów Afryki. Przedstawiciele Instytutu Wzornictwa Politechniki Koszalińskiej odbyli podróże do regionów dotkniętych brakiem dostatecznej ilości wody. Próba rozwiązania tego problemu jest więc odpowiedzią na rzeczywistą sytuację występującą w niektórych obszarach tego Kontynentu.

BIBLIOGRAFIA

1. Bhaskaran Lakshmi.: Desing XX wieku. Główne nurty i style we współczesnym designie. Wydawnictwo Roto Vision 2005.
2. Fiell Charlotte, Fiell Peter.: Design of the 20th Century
3. Musiał Wojciech.: Modelowanie geometryczne w zintegrowanym systemie komputerowym I-deas Wydawnictwo Politechniki Koszalińskiej 2004