




XIV SYMPOZJUM

STUDENCKICH KÓŁ NAUKOWYCH

Wydziału Budownictwa Architektury i Inżynierii Środowiska

Małe Ciche 2019 rok

ZAWODY BETONKANORACE EINDHOVEN, DN. 25-26.05.2018 R.

Paulina Łopacińska

1. BetonKanoRace 2018

1.1. O zawodach „BetonKanoRace 2018”

Konkurs „BetonKanoRace” to europejskie regaty cieszące się od lat niesłabnącą popularnością wśród studentów. Zawody nawiązują w prostej linii do amerykańskich Concrete Canoe Races, czyli uczelnianych wyścigów łodzi zbudowanych z betonu. Ich uczestnicy muszą wykazać się nie tylko wiedzą technologiczną, ale również siłą fizyczną i wyobraźnią.



Rys. 1. Betonowy kajak podczas oficjalnego wodowania

Edycja BetonKanoRace 2018 odbyła się w Holandii w mieście Eindhoven na terenie ośrodka wypoczynkowego. Drużyny przyjechały między innymi, z takich krajów jak: Niemcy, Polska oraz oczywiście Holandii. W konkursie uczestniczyło łącznie około 180 studentów. Cała drużyna Koła Naukowego „Żuraw” liczyła 12 osób. W składzie reprezentacji znaleźli się: Adrian Ochendalski (koordynator główny), Paulina Owczarek (koordynator główny), Kamil Drożdż (koordynator ds. formy), Aneta Białkowska (koordynator ds. mieszanki betonowej), Paulina Łopacińska (koordynator ds. promocji),

Joanna Gryszanowicz (koordynator ds. promocji), Marcin Grzyb, Anna Gałęcka, Dawid Muskała, Justyna Kuźnicka, Konrad Kłusek, Jakub Musiał.



Rys. 2. Skład drużyny

1.2. Przygotowanie do zawodów

Głównym i zarazem największym wyzwaniem było stworzenie formy na kajak. Kolejnym utrudnieniem był zapis w regulaminie zawodów mówiący, iż do budowy kajaka należało użyć zwyczajnej mieszanki betonowej oraz dozwolone było tylko zastosowanie zbrojenia rozproszonego niemetalicznego.



Rys. 3. Wzmacnianie konstrukcji formy – nakładanie siatki podtynkowej

Cały proces wytworzenia kajaka rozpoczął się od stworzenia modelu 3D. W tym celu bryła kajaka została najpierw opracowana w specjalnym programie do projektowania kajaków, a następnie przeniesiona do programu AutoCAD 3D. Sam proces projektowania kadłuba jest jednym z ważniejszych etapów, ponieważ trzeba od razu uwzględnić dodatkowy ciężar betonu, 2 wioślarzy oraz dobrać kształt tak, by kajak był szybki i zwrotny. Po wykonaniu modelu 3D przyszedł czas na wykonanie formy. W tej edycji uczestnicy projektu postanowili zastosować formę wyciętą ze styropianowych płyt o grubości 10 cm. Gotowy model został podzielony na 43 plastry odzwierciedlające zaprojektowany kształt kajaka. Po wycięciu wszystkich elementów, połączono je w całość przy użyciu kleju uniwersalnego.

Proces wycinania oraz składania formy zajął nam około tygodnia i wielu studentów z naszego koła ciężko przy nim pracowało. Do wykonania było kilkadziesiąt elementów.

Kolejnym etapem tworzenia kajaka było wyrównanie zewnętrznej strony formy. Następnie pokryliśmy ją 2 warstwami kleju do styropianu, w który zatopiona została siatka podtynkowa elewacyjna w celu wzmocnienia konstrukcji. W międzyczasie wykonaliśmy 3 mieszanki betonowe, aby przeprowadzić testy wytrzymałościowe oraz wybrać najlepszą z nich. Jako zbrojenie wykorzystaliśmy siatkę podłogową z włókna szklanego o oczku 10x10 mm ze względu na wagę, elastyczności pozytywne efekty na redukcję skurczu betonu.



Rys. 4. Nakładanie pierwszej warstwy mieszanki betonowej

Betonowanie odbyło się 24 kwietnia 2018 roku. Przed ułożeniem betonu powierzchnię formy pokryliśmy płynem adhezyjnym, który miał ułatwić wyjęcie naszego kajaka. Wykonaliśmy dwie warstwy betonu pomiędzy którymi umieściliśmy siatkę zbrojeniową tworząc ścianki kajaka o grubości około 8 mm. Kajak przez 4 dni utrzymywany był w wilgotnym stanie poprzez regularne zraszanie go wodą. W celu zmniejszenia parowania wody z betonu przykryliśmy go folią budowlaną. Po upływie 6 dni podjęliśmy próbę

rozformowania kajaka. Niestety zmuszeni byliśmy rozciąć formę, aby skutecznie go z niej wyjąć. Następnie poddaliśmy go szczegółowym oględzinom technicznym, które wypadły bez zarzutu. Po dokonaniu koniecznych poprawek nasz kajak mógł zostać wstępnie zwodowany. Tym samym mogliśmy przystąpić do malowania. Ostatecznie kajak został nazwany „Nemo” i został pomalowany przez uczestników biorących udział w powstawaniu kajaka. Każdy z nas miał możliwość namalowania niepowtarzalnej i wyjątkowej rybki, których ostatecznie powstało aż 67.

1.3. Wodowanie

23. 05.2018 r. odbyło się oficjalne wodowanie kajaka, na którym pojawili się nasi partnerzy merytoryczni, kadra inżynierska oraz studenci. Całe wydarzenie zostało dostrzeżone przez media, dzięki czemu mogliśmy gościć radio Eska, telewizję Toya i TVP 3.



Rys. 5. Oficjalne wodowanie betonowego kajaka – skład całego zespołu



Rys. 6. Oficjalne wodowanie betonowego kajaka

1.4. Wyprawa do Eindhoven

Następnym etapem projektu było przewiezienie gotowego kajaka na teren samych zawodów. Trasa z Łodzi do Eindhoven liczyła 1134 km. Do transportu zostały użyte dwa duże samochody dostawcze. W jednym transportowany był kajak oraz trzech członków zespołu, a w drugim pozostałe dziewięć osób. Wyruszyliśmy w godzinach porannych 25.05.2018 roku, a na miejscu byliśmy późnym wieczorem tego samego dnia.



Rys. 7. Drużyna w podróży

1.5. Przebieg zawodów

Pierwszego dnia odbyły się próbne wodowania kajaków. Komisja sędziowska sprawdziła każdy kajak. Zostały zmierzone: waga, wysokość oraz długość. Nasz kajak ważył 86,4 kg.



Rys. 8. Drużyna damska



Rys. 9. Świątowanie wspólnego sukcesu

Wyścigi odbywały się pomiędzy zespołami męskimi, żeńskimi oraz mieszanymi na dystansach 100, 200 i 400 m. Nasza reprezentacja wystawiła trzy zespoły w każdej kategorii.

1.6. Powrót do kraju i przyszłe zawody

Po spędzeniu trzech emocjonujących dni w Eindhoven cała drużyna wróciła bezpiecznie do kraju. Byliśmy po wszystkim zmęczeni, lecz bardzo zadowoleni. Już na początku przyszłego roku rozpoczęte zostaną przygotowania do kolejnych zawodów betonowych kajaków. Impreza odbędzie się również w Holandii. Zdobyte doświadczenie w budowie kajaka oraz uczestnictwo w tegorocznych zawodach pozwoli z pewnością na osiągnięcie wspaniałych rezultatów w następnych zmaganiach.

Streszczenie

Studenckie Koło Naukowe „Żuraw” już po raz piąty wystawiło swój betonowy kajak do zawodów, w których rywalizują uczelnie z całej Europy. Zawody odbyły się w Kolonii na terenie Niemiec i były fascynującym przeżyciem. W tej edycji nasze koło naukowe postanowiło wykonać kajak inaczej i użyć zupełnie innej mieszanki, która osiągnęła bardzo wysoką wytrzymałość. Już powoli trwają przygotowania do kolejnych zawodów, które odbędą się w Holandii.

Abstract

This is 4rd time student scientific circle Żuraw made concrete canoe for competition in which students from whole Europe can spend time in competitive yet friendly atmosphere. This year the competition took place in Germany in Cologne city and was fascinating experience. In this edition our student scientific circle made our concrete canoe in different way by using new type of concrete mix, which achieve a high strength. Our circle is already getting ready for next competition which will take place in Netherlands.



Opiekun naukowy:
dr inż. Andrzej B. Nowakowski