

Czas Inżynierów



Każdego roku budowlane wydziały politechnik krajowych organizują coraz bardziej atrakcyjne wydarzenia, na które składają się seminaria, konferencje naukowe, prezentacje firm, a także wzbudzające najwięcej emocji konkursy konstruktorskie.

Magdalena Rucka

Wydział Inżynierii
Łądowej i Środowiska
Opiekun Koła Naukowego
Mechaniki Budowli
KOMBO

Rafał Lechociński

Koło Naukowe Mechaniki
Budowli KOMBO

Nasza Alma Mater szczyty się od wielu lat cyklicznym konkursem „wyKOMBinuj mOst” organizowanym przez Koło Naukowe Mechaniki Budowli KOMBO (Katedra Mechaniki Budowli i Mostów, WILiŚ), podczas którego studenci projektują i wykonują modele konstrukcji mostowych z kartonu. Na Politechnikę Wrocławską zjeżdżają się drużyny na „Studencki Konkurs Mostów Stalowych”, zaś Warszawska SGGW promuje konkurs na budowę drewnianych konstrukcji wież „Wybudujemy Wieżę”.

Nową inicjatywą jest konkurs organizowany przez Politechnikę Lubelską o nazwie „Zapuć Żurawia”. W konkursie tym studenci projektują żuraw wieżowy metodą optymalizacji, w której główne kryterium stanowi zadana siła obciążająca. Pierwsza edycja konkursu „Zapuć Żurawia” odbyła się w dniach 13–15 listopada 2013 r. w ramach Ogólnopolskiego Seminarium Studentów Budownictwa o nazwie „Czas Inżynierów”. W konkursie udział wzięło 11 drużyn z całej Polski, w tym dwie z Politechniki Gdańskiej: drużyna „Niewyboczalnych” w składzie: Oskar Wysocki (kapitan), Mateusz Bednarek, Tomasz Kila, Grzegorz Kila, oraz drużyna „Spawaczy”

z opiekunem mgr inż. Tomaszem Ulenbergiem, w składzie: Mateusz Kuliński (kapitan), Andrzej Czupryński, Szymon Dawidowski, Błażej Makuś.

O zasady konkursu, jego przebieg i wrażenia Rafał Lechociński zapytał kapitana „Niewyboczalnych” i jednocześnie prezesa KOMBO, Oskara Wysockiego.

RAFAŁ LECHOCIŃSKI: *Czy mógłbyś nam przybliżyć, na czym polegał konkurs?*

OSKAR WYSOCKI: *Konkurs polegał na optymalnym zaprojektowaniu konstrukcji wsporczej przypominającej żurawia. Warunkiem wygranej było zniszczenie żurawia przy sile najbardziej zbliżonej do 15 kN oraz możliwie najniższej masie konstrukcji. Dodatkowym utrudnieniem podczas projektowania był fakt, iż wymiary geometryczne żurawia musiały się zawierać w zadanej przez organizatora skrajni. Konieczne było także zaprojektowanie mocowania do stalowej podstawy maszyny wytrzymałościowej.*

Skąd pomysł na wzięcie udziału w konkursie? Jak to się zaczęło?

Fot. 1. Drużyna „Niewyboczalnych” w trakcie montażu żurawia: (od lewej) Grzegorz Kila, Tomasz Kila, Oskar Wysocki, Mateusz Bednarek

Fot. z archiwum KOMBO

Braliśmy już udział w konkursie mostów stalowych we Wrocławiu i obciążanie wcześniej zaprojektowanej własnej konstrukcji przyniosło nam wiele satysfakcji. W tym konkursie było podobnie. Do końca lipca musieliśmy przestać projekt, więc poświęciliśmy na to dwa tygodnie wakacji. Było jednak warto, bo dzięki temu mogliśmy zobaczyć, jak model obliczeniowy oraz rysunki techniczne stają się rzeczywistą stalową konstrukcją. Później pozostało już tylko przewiezienie pociągiem 130 kg stali i mogliśmy cieszyć się pobytem w Lublinie i uczestnictwem w „Czasie Inżynierów”.

Jak przebiegał sam konkurs?

O 10.00 rano rozpoczęliśmy montaż żurawia, równocześnie z 3 innymi drużynami. Później obciążaliśmy żurawie w maszynie wytrzymałościowej. Byliśmy drudzy w kolejce. Przed konkursem, dzięki uprzejmości i zaangażowaniu pana mgr inż. Marcina Krajewskiego oraz pana Krzysztofa Genca, udało nam się zbadać stal, z jakiej wykonano naszą konstrukcję. Granica plastyczności była równa naprężeniom w rozciąganych elementach zaprojektowanych na zniszczenie przy 15 kN. Dlatego byliśmy dobrej

myśli. Przy 12,9 kN nasz żuraw osiągnął graniczne ugięcie 15 cm na skutek wybrania luzów w połączeniach zakładkowych i stopniowo uplastyczniających się rozciąganych połączeniach doczołowych. Był to bardzo dobry wynik dający nam pierwszą lokatę. Konkurs, podzielony na 3 tury montażowe, trwał cały dzień i dopiero przedostatnia w kolejce drużyna Politechniki Śląskiej o godzinie 19.00 uzyskała lepszy wynik. Emocji było naprawdę sporo, szczególnie że wykres przykładowej do konstrukcji siły każdej z drużyn rósł bardzo powoli... Ostatecznie nasza drużyna „Niewyboczalnych” zajęła drugie miejsce.

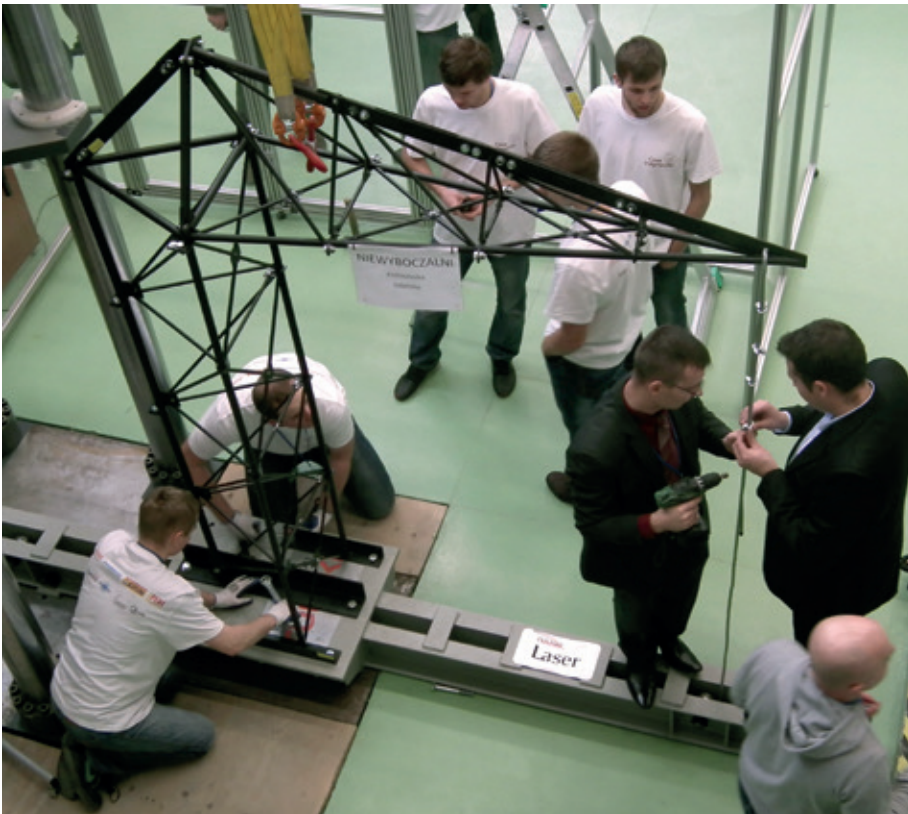
A jak poszło drużynie „Spawaczy”?

„Spawacze” przez 3 dni przed konkursem prawie w całości własnoręcznie musieli wykonać elementy swojej konstrukcji, na skutek drobnych nieporozumień z firmą wykonawczą. Ich żuraw był nietypową konstrukcją i zdecydowanie różnił się od innych drużyn. Ostatecznie uplasowali się na 11 pozycji.

Jak oceniasz samo wydarzenie i jego organizację?

Organizacja była świetna. Przeżytyło się to na przyjacielską atmosferę, nowe znajomości, dzielenie się doświadczeniami. Wystuchaliśmy też wielu ciekawych referatów. Co do samego konkursu, uważam go za bezcenne doświadczenie. Mieliśmy okazję zobaczyć, jak pojęcia teoretyczne poznawane na wykładach z mechaniki budowli i wytrzymałości materiałów, takie jak zginanie, wyboczenie, lokalna utrata stateczności czy zwichrzenie, stają się rzeczywistością i faktycznie niszczą konstrukcję. Była to niezwykła okazja na własne oczy zobaczyć rzeczywistą pracę konstrukcji i niemal poczuć panujące w niej naprężenia. To była świetna zabawa...

Ostatniego dnia spotkania odbyła się całonocna sesja seminaryjna poruszająca tematy inżynierii drogowej oraz konstrukcji budowlano-inżynierskich. „Czas Inżynierów” zakończył się podsumowaniem wydarzenia oraz uroczystym wręczeniem dyplomów dla zwycięzców w konkursie konstruktorskim, a także dla zwycięzców w konkursie na najlepszy referat. Gratulujemy naszym reprezentantom i życzymy powodzenia w kolejnych konkursach. Szersza relacja z wydarzenia „Czas Inżynierów” i udziału w nim naszych studentów znajduje się na stronie Koła Naukowego Mechaniki Budowli KOMBO www.kombo.pg.gda.pl. ■



Fot. 2. Żuraw drużyny „Niewyboczalni” na stanowisku do obciążania