

ACC Stuttgart

Wakacyjna przerwa od studiowania nie zwalnia ekipy SAE Aero Design od podejmowania nowych wyzwań. W dniach 7÷9 sierpnia 2015r. reprezentacja Politechniki Poznańskiej po raz pierwszy w historii wystartuje w europejskich studenckich zawodach modelarskich Air Cargo Challenge ACC organizowanych w edycji 2015 w Niemczech przez Euroavia Stuttgart i Akamodell Stuttgart. W niniejszym biuletynie przedstawimy ekipę i nasz model, wrócimy wspomnieniami do pobytu w USA. W kolejnych biuletynach, w dniu 8 i 9 sierpnia, zrelacjonujemy wyniki prezentacji technicznych oraz przebieg konkurencji lotnych podczas zawodów ACC w Stuttgarcie.

Ekipa

W zawodach Politechnikę Poznańską reprezentują studenci Krzysztof Graczyk, Mateusz Podziński, Michał Próchnicki i Adrian Struski z Akademickiego Klubu Lotniczego AKL PP oraz Natalia Kubiak i Jakub Miśko z koła naukowego Inżynieria Wirtualna Projektowania IWP PP. Opiekunem naukowym ekipy jest dr inż. Radosław Górzeński. Dodatkowo w skład drużyny wchodzi pilot Maciej Wnuk.



Air Cargo Challenge

Zawody Air Cargo Challenge od 2003r. organizowało w Portugalii stowarzyszenie lotnicze i kosmiczne APAE (Portuguese Association of Aeronautics and Space) wzorując się na północnoamerykańskich zawodach uniwersyteckich Design-Build-Fly (zaprojektuj - zbuduj - lataj). Od tego czasu zawody są organizowane cyklicznie co dwa lata (w latach nieparzystych), a od 2007r. noszą miano zawodów europejskich. Cyklicznie organizatorem jest instytucja, której studenci zwyciężyli w poprzedniej edycji. Po raz drugi organizatorem jest Euroavia Stuttgart i Akamodell Stuttgart (zwycięzcy z 2009 i 2013r.).

Uczestnicy zawodów projektują, wykonują dokumentację, budują i oblatują model, którego zadaniem jest podniesienie jak największego obciążenia. Samolot musi wystartować z pasa o długości 60 metrów a następnie pokonać jak najwięcej odcinków o długości 100 m, pomiędzy dwoma pylonami, w ciągu dwóch minut, a następnie bezpiecznie wylądować na wskazanym pasie. Model musi spełniać reguły zawodów (np. określone maksymalne wymiary modelu oraz rodzaj silnika).

Cel zawodów to m.in.:

- rozwijanie ducha współzawodnictwa pomiędzy środowiskami akademickimi i naukowymi,
- umożliwienie kulturowej wymiany pomiędzy europejskimi uniwersytetami,
- promowanie kontaktów między osobami dzielącymi pasję, rozwijanie pracy grupowej, wymiany wiedzy i technologii pomiędzy studentami i modelarzami, rozwijanie nowych pomysłów w sposób praktyczny,
- stymulowanie rozwoju lotnictwa,
- umożliwienie współpracy pomiędzy kadrą naukową i studentami oraz konfrontacji wiedzy teoretycznej z wynikami praktycznych eksperymentów,
- umożliwienie promowania uniwersytetów.

Projekt „Udział reprezentacji Politechniki Poznańskiej w zawodach akademickich SAE Aero Design Brasil 2014, SAE Aero Design USA East & West 2015” jest realizowany w ramach programu Generacja Przyszłości organizowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka.

Air Cargo Challenge

Zawody, podobnie jak SAE Aero Design, składają się z dwóch części:

- projektowej (drużyna konstruuje model biorąc pod uwagę wymagania konkursu i finansowy aspekt przedsięwzięcia, opracowuje raport projektowy w celu udokumentowania procesu projektowania i konstrukcji; projekt jest oceniany przez sędziów),
- lotniczej (modele rywalizują w konkurencji podniesienia największego obciążenia we wskazanym czasie i na określonym dystansie).

Model

Projekt i konstrukcja naszego modelu jest wynikiem kompromisu wynikającego z kilku postulatów:

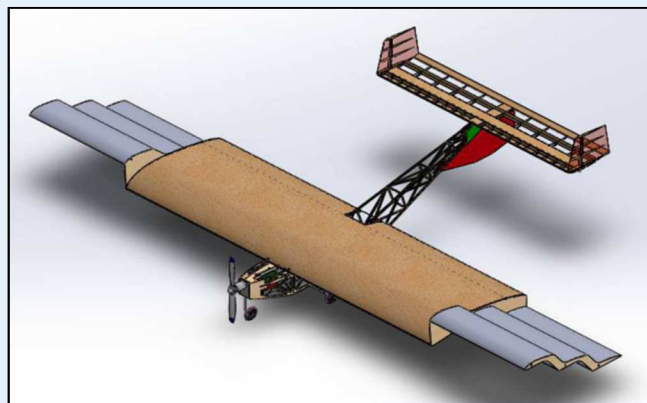
- ograniczenie kosztu budowy modelu, tym samym wykorzystanie szeregu części i elementów zaprojektowanych i wykonanych w ramach zawodów SAE Aero Design,
- ograniczenie czasu pracy przy budowie modelu („zmęczenie materiału” objawiło się po spędzeniu niemal roku w modelarni przy budowie modeli na zawody w Brazylii i USA; dołożyły się do tego także ograniczenia wynikające z okresu wakacyjnego),
- wola przeprowadzenia prób i eksperymentów z różnymi elementami, na które często nie ma czasu w procesie przygotowania modelu na zawody SAE Aero Design (w tej edycji są to m.in. winggridy).

Powyższe względy oraz fakt debiutanckiego startu w zawodach ACC powodują, iż model nie jest pretendentem do zajęcia pierwszego miejsca. Chcemy poznać specyfikę zawodów, by w przyszłości móc rywalizować na najwyższym poziomie. Model wstydu na pewno nie przyniesie, ale jego konstrukcja nie jest optymalna dla uzyskania wysokiej punktacji.



Model

Model jest zbliżony rozwiązaniami i wyglądem do samolotu Regular z zawodów SAE 2015. Cechą wyróżniającą są końcówki skrzydeł wykonane w formie winggridów, których zadaniem jest rozpraszanie wirów brzegowych. Skrzydło jest wykonane w technologii klasycznej konstrukcyjnej, z rurowym dźwigarem węglowym i żeberkami sklejkowymi, oklejone folią termokurczliwą, dzielone w środku (wymóg zmieszczenia modelu w skrzyni transportowej). Skrzydło jest tym samym całkowicie odmienne od stosowanego przez drużynę na zawodach SAE (gdzie stosowane jest skrzydło z rdzenia styropianowego oklejonego cienką warstwą poszycia - balsy; dźwigar drewniany - zabronione jest stosowanie węgla). Konstrukcja przodu kadłuba dostosowana jest do silnika wymaganego regulaminem (oraz innego śmigła). Stery kierunku znajdują się klasycznie ponad usterzeniem poziomym (odwrotnie jak w modelu SAE, w którym ze względu na ograniczenia wymiarów usterzenie pionowe znajdowało się poniżej poziomego).



Winggridy już raz znalazły się w modelu naszej produkcji. W 2010r. Regular na zawodach w Teksasie wyposażony był w ten sam rodzaj zakończenia skrzydeł. Obecnie ów model eksponowany jest w holu Centrum Wykładowego Politechniki Poznańskiej.

Projekt „Udział reprezentacji Politechniki Poznańskiej w zawodach akademickich SAE Aero Design Brasil 2014, SAE Aero Design USA East & West 2015” jest realizowany w ramach programu Generacja Przyszłości organizowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka.

Budowa modelu

Model został zbudowany w modelarni Akademickiego Klubu Lotniczego Politechniki Poznańskiej zlokalizowanej przy budynku Rektoratu na Wildzie. Na zdjęciach widoczna jest konstrukcja skrzydeł



z węglowym dźwigarem



oraz konstrukcja pojedynczego skrzydełka od winggrida (który składa się z trzech skrzydełek),



co przedstawiono na kolejnym zdjęciu:

ft
42000

32000

22000

12000

2000

1500

1000

500

Budowa modelu



Po oklejeniu skrzydeł i winggridów folią model prezentuje się bojowo:



Po ciężkiej pracy musi być chwila czasu na relaks i humorystyczne sytuacje. Poniżej koncepcja przeróbki gotowych komponentów z poprzednich modeli w jednoosobowy samolot :-)



W roli kapitana Krzysztof Graczyk.

Projekt „Udział reprezentacji Politechniki Poznańskiej w zawodach akademickich SAE Aero Design Brasil 2014, SAE Aero Design USA East & West 2015” jest realizowany w ramach programu Generacja Przyszłości organizowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka.

Oblot

Samolot został oblatany przez Macieja Wnuka na lotnisku Bednary w dniu 3 sierpnia. Nie obyło się bez problemów. W wyniku uszkodzenia kondensatora w regulatorze obrotów silnika Maciej miał spore kłopoty z kontrolowaniem wychyleń sterów i pracy silnika. Szczęśliwie lot zakończył się poprawnym lądowaniem, tym samym model, po kosmetycznych poprawkach i wymianie regulatora nadawał się do zapakowania do skrzyni transportowej i drogi do Stuttgartu.



Inżynieria Wirtualna Projektowania

W zawodach ACC Stuttgart w skład ekipy Politechniki Poznańskiej wchodzi dwóch studentów reprezentujących koło naukowe Inżynieria Wirtualna Projektowania IWP. To nawiązanie do dotychczasowej nieformalnej współpracy między kołami, która wyraziła się m.in. udziałem w ekipie Marcina Pilarczyka (2008), Krzysztofa Koteckiego, Huberta Hausy (2009) i Marcina Maćkowiaka (2010 i 2011). Mamy nadzieję, iż w kolejnych startach w zawodach SAE Aero Design współpraca ta będzie kontynuowana, a jej efektem będą coraz lepsze wyniki uzyskiwane przez reprezentację Politechniki Poznańskiej złożoną ze studentów kół naukowych Akademicki Klub Lotniczy i Inżynieria Wirtualna Projektowania.

Volkswagen

Po raz kolejny nasza drużyna miała okazję skorzystać z pomocy Pana Kanclerza Janusza Napierały, dzięki któremu na zawodach ACC dysponujemy nowym jak z igły samochodem Volkswagen Caravelle, użyczonym Politechnice Poznańskiej przez firmę Volkswagen Polska.



Wielokrotnie mieliśmy już wcześniej okazję korzystać z samochodów użyczonych przez firmę Volkswagen, najczęściej przy okazji transferów na lotnisko w Berlinie lub Warszawie, ale także w Brazylii, gdzie dzięki wsparciu Pana Rektora Tomasza Łodygowskiego, firma Volkswagen Brasil użyczyła nam dwa samochody VW Saveiro Cross i jeden VW Fox Cross. Podróż 850km do Stuttgartu w komfortowym samochodzie ze skrzynią DSG, pomimo 37°C temperatury zewnętrznej, minęła nam w czwartek 6 sierpnia szybko i przyjemnie. Akademik, w którym zakwaterowali nas organizatorzy zawodów okazał się być hostelem zlokalizowanym w odnowionej kamienicy, położonym na wzgórzach, z widokiem na Stuttgart.



Projekt „Udział reprezentacji Politechniki Poznańskiej w zawodach akademickich SAE Aero Design Brasil 2014, SAE Aero Design USA East & West 2015” jest realizowany w ramach programu Generacja Przyszłości organizowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka.

Zawody ACC, 7 sierpnia

Od początku przekonujemy się o perfekcyjnym przygotowaniu niemieckich organizatorów („ordnung muss sein”), którzy jak na razie, swoim profesjonalizmem i dostarczonymi materiałami, robią na nas bardzo dobre wrażenie.

W piątek o 6:30 w hostelu rozlega się dźwięk pobudki. W Europie jak widać studentów traktuje się mniej poważnie w porównaniu z USA, gdzie traktowani jesteśmy jak dorośli :-). Po śniadaniu przemieszczamy się Volkswagenem do innego w hostelu, w którym odbędą się prezentacje i inspekcja techniczna.



Na porannej odprawie organizatorzy przypominają wymagania regulaminowe i opisują organizację zawodów. Okazuje się jednak, iż nawet w Niemczech kwadrans akademicki obowiązuje. Organizatorzy spóźniają się bowiem z odprawą całe 15 minut :-).



ft
42000

32000

22000

12000

2000

1500

1000

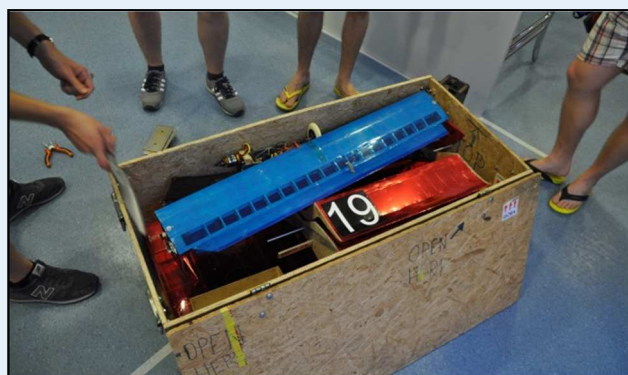
500

Zawody ACC, 7 sierpnia

O 11:00 nasz model przechodzi kontrolę techniczną. Większość elementów listy kontrolnej przechodzimy w cuglach. W dwóch punktach mamy jeszcze drobiazgi do uzupełnienia: w sklepie modelarskim musimy kupić niezależny akumulator >600 mAh do zasilania aparatury (aktualnie mamy jeden wspólny do zasilania silnika i radia), niezbędna będzie także wymiana dwóch śrub M8 mocujących obciążenie w przestrzeni ładunkowej - nasze śruby wystarczają do zamontowania przewidywanego obciążenia, ale są za krótkie do dokręcenia trochę wyższego wzorca. Drobiazgi.



Na koniec upychamy model do niewielkiej skrzyni transportowej, której wymiary są określone w regulaminie. Swoją drogą fajnie to wygląda, gdy model o rozpiętości 2,6m i długości 1,5m ląduje finalnie w skrzyni o wymiarach 40x50x110 cm. Model się mieści - kontrola techniczna zaliczona.



Projekt „Udział reprezentacji Politechniki Poznańskiej w zawodach akademickich SAE Aero Design Brasil 2014, SAE Aero Design USA East & West 2015” jest realizowany w ramach programu Generacja Przyszłości organizowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka.

ACC Stuttgart, 7 sierpnia

Po lunchu ruszamy na miasto w poszukiwaniu sklepu modelarskiego. Stuttgart, ze swoimi wąskimi, krętymi uliczkami położonymi na pagórkach trochę przypomina na San Francisco - brakuje tylko morza. Razem z nami do sklepu przyjeżdża Maciej - nasz pilot i konsultant. Wybieramy właściwy akumulator i wracamy do hotelu, gdzie po chwili Natalia zaczyna prezentację naszego modelu. Czas do dyspozycji: 15 minut, audytorium, w odróżnieniu od SAE, złożone nie tylko z sędziów i własnej ekipy, ale także z przedstawicieli wszystkich drużyn, którzy dodatkowo po prezentacji mogą zadawać pytania. Dla studentów takie wystąpienie, w obcym języku i w gronie fachowców to niewątpliwie stres. Obyło się bez pytań, choć po jakimś czasie dotarł do nas przedstawiciel jednej z ekip dopytując się, co nas nie dziwi, o winggridy. Jesteśmy jedyną ekipą, która zdecydowała się na taką ekstrawagancję.



W zawodach startuje 27 drużyn z 12 krajów, w tym z Polski (6 ekip), Portugalii, Chin (po 3), Hiszpanii, Włoch, Niemiec, Rumunii, Turcji, Grecji (po 2) oraz Belgii, Serbii i Chorwacji (po 1). Polskę reprezentują ekipy z WAT Warszawa oraz Politechnik Rzeszowskiej (2 ekipy), Śląskiej, Białostockiej i Poznańskiej.

Po prezentacji wykonujemy szybkie prace przy modelu i o godz. 16:30 podchodzimy ponownie do inspekcji, która kończy się wynikiem pozytywnym.

ft
42000

32000

22000

12000

2000

1500

1000

500

Mercedes

Wypełniwszy w ten sposób merytoryczny program dnia udajemy się na zasłużone zwiedzanie do muzeum firmy Mercedes. Ciągłe utrzymuje się temperatura na poziomie 37°C (a na czujniku w samochodzie nawet 39°C).



Muzeum Mercedesa robi wrażenie. W obiekcie motoryzacyjnym wyłuskujemy lotnicze akcenty.



Projekt „Udział reprezentacji Politechniki Poznańskiej w zawodach akademickich SAE Aero Design Brasil 2014, SAE Aero Design USA East & West 2015” jest realizowany w ramach programu Generacja Przyszłości organizowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka.



**INNOWACYJNA
GOSPODARKA**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



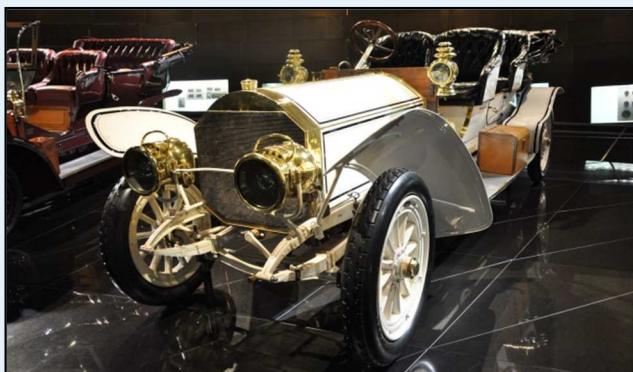
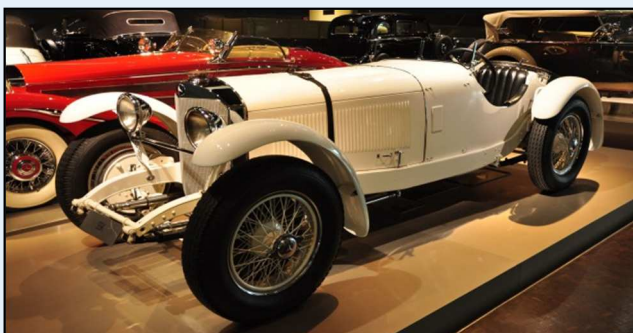
**Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wyższego**

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Mercedes

Ale dla miłośników motoryzacji mamy oczywiście także kilka miłych dla oka ujęć.



ACC Stuttgart, 8 sierpnia

Sobotę zaczynamy śniadaniem o 6:45. O 7:45 ruszamy VW na oddalone o ok. 30km lotnisko Böblingen, które będzie areną naszych zmagania. Lotnisko kameralne, bez przeszkód typowych dla SAE (maszt na podejściu albo znane nam dobrze drzewa na boku z wiatrem :-). Sąsiadująca z lotniskiem kukurydza jest dość wysoka - tam lepiej nie lądować. O 8:30 odbywa się odprawa dla pilotów, a o 9:00 rozpoczyna pierwsza kolejka testowa. Nie jest ona zaliczana do klasyfikacji, ale można sprawdzić poprawność ustawień modelu. Pomimo, iż model jest dobrze przygotowany do zawodów dwie godziny zajmuje nam montaż, dokonanie ostatnich poprawek, ulepszeń, montowanie obciążenia i wyważenie modelu. Szczęśliwie zawody w Europie są dla nas nieco „łatwiejsze” niż SAE, nie mamy większych ograniczeń związanych z ilością sprzętu, który ze sobą zabieramy, napięcie 230V jest zgodne ze stosowanym przez nas sprzętem.



Prognozy przewidują jeszcze wyższe temperatury niż w dniu wczorajszym. Rano co prawda nad Stuttgartem dostrzeżliśmy tęgę, skutek przejściowego deszczu, ale już od wczesnych godzin rannych jest bardzo ciepło i parno. Lekko nie będzie, ale w odróżnieniu od zmiennego wiatru jest to utrudnienie wpływające solidarnie na wszystkie ekipy.

Projekt „Udział reprezentacji Politechniki Poznańskiej w zawodach akademickich SAE Aero Design Brasil 2014, SAE Aero Design USA East & West 2015” jest realizowany w ramach programu Generacja Przyszłości organizowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka.

ACC Stuttgart, 8 sierpnia

Obserwując modele konkurencji zauważamy, iż jakość ich wykonania jest zdecydowanie lepsza niż części modeli, z którymi spotykamy się na zawodach SAE. W USA jest sporo modeli „wypieszczonych”, ale wiele też wykonanych co najmniej tragicznie. Z drugiej strony w USA porównujemy się z modelami klasy Regular, w której laminaty węglowe są zabronione. Tutaj węgiel jest dopuszczony, co powoduje, iż trudne do wykonania elementy (np. końcówki skrzydeł, winglety) są znacznie ładniejsze.



ft
42000

32000

22000

12000

2000

1500

1000

500

ACC Stuttgart, 8 sierpnia

Trwa pierwsza kolejka testowa. Modele widać, że wcześniej oblatane i sprawdzone. Większość lotów udana, choć zdarzają się także dobiegi w kukurydzy.



Projekt „Udział reprezentacji Politechniki Poznańskiej w zawodach akademickich SAE Aero Design Brasil 2014, SAE Aero Design USA East & West 2015” jest realizowany w ramach programu Generacja Przyszłości organizowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka.

ACC Stuttgart, 8 sierpnia

Sporym utrudnieniem jest fakt, iż organizatorzy dysponują swoimi sztabkami obciążeniowymi. Na zawodach SAE każda ekipa dysponuje własnymi. Dobierając różne kształty uzyskujemy w ten sposób możliwość wyważania modelu. Tutaj jednak tak nie będzie. Być może będziemy musieli dorzucić na dziób kilka sztabek, które nie będą się zaliczać do ładunku, ale pozwolą na wyważenie modelu. Mała wpadka, no ale jednym z celów naszego wyjazdu jest właśnie poznanie specyfiki zawodów ACC, tak by w przyszłości być przygotowanym na takie niespodzianki.



Podajemy ostatecznie decyzję o całkowitym przekonstruowaniu dziobu. Nie wystartujemy zatem w kolejce testowej, ale do pierwszej kolejki zasadniczej powinniśmy być gotowi. Roboty sporo, czasu niewiele - ale taka jest specyfika zawodów.



Organizatorzy zadbałi o stoły do pracy i zadaszenia, jednak tematu zasilania elektrycznego do końca nie ogarnęli. Zwijają przewody, prądu starczy tylko dla sędziów, ładowania radiostacji i akumulatorów na stanowisku organizatora. Pod tym względem na SAE prądu nie brakuje, choć napięcie jakieś takie inne :-)

ft
42000

32000

22000

12000

2000

1500

1000

500

ACC Stuttgart, 8 sierpnia

Siłą rzeczy relacja powstaje zatem w (klimatyzowanym :-)) Volkswagenie z wykorzystaniem przetworzonym 12/230V.

Loty próbne biegają powoli. Kończą się ok. 12:00, ale wówczas organizatorzy fundują nam godzinny pokaz różnego rodzaju modeli: akrobacje na śmigłowcach, samolocie Extra, szybkim modelem elektrycznym (300 km/h), latającej kosiarce.



Bardziej to przypomina piknik niż zawody, ale na razie niespecjalnie nas martwi, jako że mamy jeszcze trochę roboty z dziobem. Ok. 13:00 rozpoczyna się wreszcie pierwsza kolejka lotów. Na SAE obowiązuje kolejność zgłoszeń w ramach kolejki, na ACC starty odbywają się zgodnie z numeracją. Mamy numer 19 w gronie 28 drużyn, zatem jeszcze trochę czasu do pierwszego startu. Wszystkie ręce na pokład - tnijemy sklejkę, wycinamy otwory, urabiamy żywicę, lutujemy kable - wszystko "na czas". W modelarni można sobie powoli projektować, wykonywać i optymalizować różne elementy, na zawodach nie ma przebaczyć - w kilka chwil trzeba wymyślić i wykonać zupełnie nowy element czy mechanizm.

Organizatorzy o 13:15 oficjalnie otwierają konkurencję lotne. W tym momencie lot odbywa model drużyny #1. Początkowo lot przebiega poprawnie, ale zakończenie nie jest szczęśliwe - model wbija się w ściernisko za miedzą. Wybuch mały pożar, szczęśliwie szybko ugaszony gaśnicami organizatorów. Jeszcze nam tu pożaru brakowało, gdy żar dosłownie leje się z nieba.

ACC Stuttgart, 8 sierpnia

Drużyna #4 wykonuje niezwykle udany lot: 6.7 kg i 11 boków zaliczonych (odcinków 100 m długości pomiędzy dwoma pylonami w ciągu 2 minut). Po chwili drużyna #5 z Monachium poprawia wynik, podnosi 8.6 kg i pokonuje trasę złożoną z 11 boków.



Zrywa się wiatr. Trochę redukuje uczucie nieznośnego żaru, ale i tak pogoda jest fatalna. Dodatkowo wiatr wieje skośnie do pasa, co sprawia modelom pewne problemy przy starcie. Kolejne drużyny wykonują mniej lub bardziej udane loty, drużyna #8 zbiera resztki modelu ze ścierniska, my tymczasem kończymy prace przy modelu.



ACC Stuttgart, 8 sierpnia

Lunch konsumujemy naprędce w iście „warsztatowych” warunkach.



Organizatorzy publikują wyniki konkurencji projektowych. W tym obszarze spodziewaliśmy się gorszych wyników, będących efektem m.in. spóźnienia w przesłaniu raportu (28 pkt. karnych) i kompromisów związanych z dostosowywaniem modelu SAE do potrzeb zawodów ACC, a także frycowego, które płaci się, startując po raz pierwszy w zawodach. Prezentacja została oceniona nie najgorzej, największe straty ponieśliśmy w raporcie i rysunkach. Ostatecznie, z 18.5 pkt, przy 97.25 pkt. drużyny prowadzącej (drużyna #4 z Monachium - składnąd także po lotach widać, że będą oni jednym z faworytów do pierwszego miejsca) zajmujemy odległe miejsce, ale szczęśliwie nie ostatnie. Pozostaje nam zatem powalczyć w konkurencjach lotnych, a przed kolejną edycją przeanalizować oceny sędziowskie i wyciągnąć wnioski, które pozwolą na uniknięcie błędów w przyszłości. W zawodach SAE tajemnicą drużyny jest wielkość obciążenia, które w danej kolejce znajduje się w przestrzeni ładunkowej, na ACC jest to informacja jawna. Wydaje się to ciekawszym rozwiązaniem - widzowie obserwując loty mają świadomość, jaki ciężar dźwiga konkretny model.

ACC Stuttgart, 8 sierpnia

Tymczasem model #12 zalicza twarde lądowanie w sąsiednim polu. Boczny wiatr uniemożliwia start ekipie #13 z Rzeszowa. Model #16 z Zagrzebia, z 8 kg na pokładzie ma początkowo problemy z kierunkiem przy starcie, potem ze wznoszeniem "na lakier". W końcu zaliczają jednak udany lot i aż 10 oblecanych boków. Pierwsze podejście do lądowania przestrelone, drugie już udane - będą się liczyć w końcowej klasyfikacji. Niestety po chwili organizatorzy ogłaszają, że model przekroczył linię bezpieczeństwa i lot nie został zaliczony.

O 14:40 organizatorzy wywołują nasz numer i idziemy załadować przewidziany ładunek (4 kg).



Tymczasem ekipie #17 z Rzeszowa dopiero w czwartym podejściu udaje się wylądować - pierwsze próby kończą się odejściem na drugi krąg przed zbliżającą się ścianą kukurydzy.

O 14:50 wchodzimy na pas. Z nieba leje się żar, wieje lekko boczny wiatr. Startujemy o 14:52. Start udany. Co prawda wznoszenie jest dychawiczne - po locie okazuje się, że baterie naładowane były niewłaściwym programem. Od razu potwierdzają się wcześniejsze przypuszczenia - model jest wolny. To skutek zastosowania winggridów. W przypadku zawodów ACC jest to wada, jako że wymagane jest pokonywanie odcinków w wyznaczonym czasie - inaczej niż na SAE, gdzie należy wykonać jedynie poprawny krąg, w dowolnym czasie.

ft
42000

32000

22000

12000

2000

1500

1000

500

ACC Stuttgart, 8 sierpnia

Taki wolny model przydałby się nam w 2008r. na zawodach SAE - wówczas mieliśmy zbyt szybki model - w trzech lotach na krótkim lotnisku z licznymi przeszkodami nie udało nam się wykonać zaliczonego lądowania.



Model leci stabilnie, majestatycznie. Zakręty wykonuje tzw. "województkie" - to też skutek winggridów, które zakrętów nie ułatwiają. Wszystko zmierza w dobrym kierunku, gdy nagle otrzymujemy informację od organizatorów, że zawiódł system pomiaru czasu i że nasz lot zostanie powtórzony. No cóż, co robić ... widzimy, że model lata poprawnie, nie powinno być kłopotów w kolejnych lotach. Maciej tymczasem podchodzi do lądowania. Inne ekipy mają z tym problem - pas na tym kierunku nieznacznie opada, szybkie modele niosą się długo nad pasem, przyziemiamy na jego

ACC Stuttgart, 8 sierpnia

końcu i na do biegu wpadają w kukurydzę. Z naszym nie ma problemu - cały lot wygląda jak na wypuszczony kłapach więc i podejście do lądowania jest bardzo poprawne i spokojne.

Ciśnienie z ekipy trochę schodzi, pierwszy lot, choć niezaliczony, to jednak udany, model w jednym kawałku, udowadnia że lata poprawnie, nie tracimy także kolejki, organizatorzy pozwolą nam powtórzyć lot. Nie czekamy z założonymi rękoma, trwają prace przy dziobie, ładujemy też akumulatory.



Obserwujemy tymczasem chmurę burzową rozbudowującą się na południe od lotniska. Nie wygląda to optymistycznie, kto wie czy nie skończymy dziś tylko na jednej kolejce. Dodatkowo wiatr się usiła - będziemy mieli problem z prędkością na boku pod wiatr.



ft
42000

32000

22000

12000

2000

1500

1000

500

ACC Stuttgart, 8 sierpnia

Tymczasem model ekipy #26 z Białegostoku w pionowej konfiguracji wbija się w ziemię - wyglądało gorzej, a patrząc na uszkodzenia pracowita nocka i model jutro będzie latał ...

O 15:47 idziemy na start. Lot udany. Wiele nie można o nim powiedzieć ... start poprawny, oderwanie daleko przed końcowym ogranicznikiem. Wnoszenie nie najgorsze. W czasie lotu wiał silny wiatr - bok z wiatrem trwał kilka sekund, bok pod wiatr grubo ponad 20. Lądowanie spokojne, w pełni kontrolowane - ot nic ciekawego. Wesołość ekipy wzbudziła tylko irytacja Macieja na pierwszym boku pod wiatr, gdy zniecierpliwiony powolnym przesuwaniem się modelu do przodu mocno oddał drążek aby zamienić trochę energii potencjalnej na kinetyczną. Ostatecznie zaliczamy 7 odcinków długości 100 m z ciężarem 4 kg na pokładzie. Nie jest źle. Pierwsza kolejka zaliczona.

Standardowo martwią nas elastyczne odkształcenia ogona i mocowania usterzenia występujące w locie.



W klasyfikacji lotów zajmujemy na razie 8 miejsce w gronie 23 ekip z 86 pkt. na koncie. W pierwszej kolejce tylko 11 ekip wykonało poprawny, zaliczony lot. W gronie polskich ekip wyprzedza nas jedynie drużyna #19 z Rzeszowa z 119 pkt. (4 kg i 9 boków). Warszawa pokonała 11 boków ale tylko z 1 kg na pokładzie (47 pkt.). Gliwice boków 9, ale z 2.5 kg na pokładzie (82 pkt.). Prowadzi Monachium 8.6kg i 11 boków (269 pkt.). W klasyfikacji generalnej zajmujemy miejsce 11 - skutek kiepskiej punktacji części projektowej.

ACC Stuttgart, 8 sierpnia

Tymczasem ładujemy akumulatory przed kolejnym lotem z użyciem przetwornicy w samochodzie - organizatorzy nie poradzi sobie w międzyczasie z problemami z zasilaniem elektrycznym.

W drugiej kolejce bardzo dobry wynik robi drużyna #4 - 7.2 kg i 11 boków. Tymczasem ekipa #5 z Monachium przystępuje do lotu z 10 kg na pokładzie. Niestety problemy techniczne jeszcze przed startem eliminują ich z tej próby. A szkoda, mogło być ciekawie.

Warszawa #6 wykonuje udany lot, 3.5 kg na pokładzie i 9 boków.

Team #9 z Portugalii próbuje podnieść 9 kg, ale kończą nieudanym próbami rozbiegu. Chińczycy #10 z modelem z dwoma płatem w kształcie przeciwnie zorientowanych bumerangów wykonują lot z 7 kg na pokładzie. Pokonują 11 boków, jednak przy lądowaniu przyziemniają z cyklem. Dopiero wówczas okazuje się, jakiej delikatnej konstrukcji jest ich model. Kadłub i podwozie zmasakrowane, ale oceniamy, iż dwie godziny roboty i model będzie gotowy do lotu.

Rzeszów #13 wrzuca 2 kg, jednak po starcie ma spore problemy z utrzymaniem poziomego lotu - ostatecznie model ląduje z prostej zaraz po starcie. Wiatr się nasila. Na wszelki wypadek robimy sobie grupowe zdjęcie z modelem przy Volkswagenie.



ft
42000

32000

22000

12000

2000

1500

1000

500

ACC Stuttgart, 8 sierpnia

Drużyna #16 z Serbii z 8 kg na pokładzie pokonuje 12 boków - bardzo dobry wynik. Ekipa z Rzeszowa #17 wykreca kolejny dobry wynik - 5.7 kg i 9 boków. Włosi #18 z 5 kg na pokładzie pokonują 14 boków - jak na razie najlepszy wynik w liczbie boków.



O 17:40 organizatorzy wzywają nas do podejścia do drugiej kolejki. Wrzucamy na pokład 6 kg. Na pas idziemy o 17:48. Wieje dość silnie, ale w osi. Start początkowo wygląda dobrze, jednak model wznosi się bardzo powoli. Maciej w pewnym momencie musi już zacząć zakręt, jest jednak ciągle bardzo nisko. Lot kończy się przyziemieniem jak loty Micro w Brazylii - w rejonie drugiego zakrętu.



Analizujemy przyczyny. Silnik pracował poprawnie, akumulatory były właściwie naładowane. Wiał stosunkowo silny wiatr w osi pasa. Model bardzo zbliżony konstrukcją podnosił w USA 13 kg. Różnice są jednak dwie: silnik (inny niż w USA, wymagany regulaminem ACC) oraz ... winggridy.

Projekt „Udział reprezentacji Politechniki Poznańskiej w zawodach akademickich SAE Aero Design Brasil 2014, SAE Aero Design USA East & West 2015” jest realizowany w ramach programu Generacja Przyszłości organizowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka.



**INNOWACYJNA
GOSPODARKA**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



**Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wyższego**

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



ACC Stuttgart, 8 sierpnia

Wszystko wskazuje na to, iż silnik jest jednak zbyt słaby w tej konfiguracji i przy początkowo małej prędkości winggridy nie ujawniają swoich własności. Przy większej prędkości lot przebiega już poprawnie, jednak na wznoszeniu są spore problemy.



Tuż przed lądowaniem Maciej ściąga drążek i redukuje obroty. W efekcie uszkodzenia, przy tej prędkości przyziemienia, są minimalne. Wyłamują się sklejkowe mocowania goleni podwozia i wybudowuje silnik. Niby niewielkie uszkodzenia, ale zaczyna się teraz walka z czasem by zdążyć naprawić model do trzeciej kolejki.

Pojawia się klasyfikacja po drugiej kolejce. Spadamy na 14 miejsce w klasyfikacji generalnej. Z polskich drużyn przeganiają nas jeszcze Warszawa i Gliwice. Zaczyna się trzecia kolejka i wyścig z czasem. Czy organizatorzy zdążą wywołać nas do lotu przed zakończeniem dnia lotnego?

Trzecia kolejka rusza ok. 18:45. Drużyna #5 z Monachium podnosi 10kg 12 i pokonuje odcinków. Wszystko wskazuje na to, że zajmą w tych zawodach pierwsze miejsce.

Robi się trochę chłodniej, choć „trochę” nie oznacza że jest już rześko. W porównaniu do żaru jeszcze sprzed godziny jest naprawdę miło, wieje też wiatr. Kolejka trzecia przebiega niestety bardzo szybko i o godzinie 19:35 wywołują numer #19.

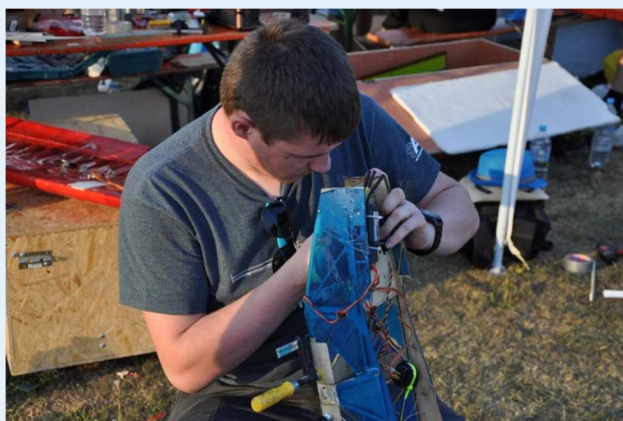


ACC Stuttgart, 8 sierpnia

Nie jesteśmy gotowi, kolejkę #3 musimy zatem odpuścić. Wszystko jednak wskazuje na to, iż w niedzielny poranek rozegramy co najmniej kolejne dwie kolejki, które, mamy nadzieję, pozwolą nam na poprawienie miejsca zajmowanego w generalnej klasyfikacji.

Wiatr się stabilizuje, jest chłodniej, warunki do lotu robią się bardzo dobre. Kolejny udany lot wykonuje ekipa #17 Politechniki Rzeszowskiej z 6 kg na pokładzie.

Organizatorzy zaczynają serwować już kolację w postaci barbeque, jednak czekamy z konsumpcją do zakończenia prac przy modelu. Co prawda w trzeciej kolejce już nie wystartujemy, ale najpierw obowiązek, potem przyjemność.



Po trzeciej kolejce kończymy dzień na 15 miejscu. W niedzielę ostatni dzień zawodów, mamy nadzieję jeszcze na dwie kolejki lotów. Zapraszamy z góry do lektury ostatniego biuletynu w dniu jutrzejszym.

ACC Stuttgart, 9 sierpnia

Do późna w nocy trwają jeszcze prace przy kadłubie - wykończamy uszkodzone mocowania goleni. Noc nieco chłodniejsza niż poprzednia, zapowiada się, iż także pogoda w dzień będzie korzystniejsza - niebo jest zachmurzone. O 6:45 spotykamy się na śniadaniu, o 7:30 wyjeżdżamy na lotnisko.

Tak jak podejrzewaliśmy organizatorzy zmieniają kolejność drużyn w kolejce, jesteśmy wyczytani jako jedna z pierwszych drużyn. Wprowadza to lekką nerwowość w poczynania teamu. Kończymy przygotowywać model. Negocjujemy z organizatorem pozostały do startu czas. Proponuje 5 minut, sugerujemy 10, zgadza się na 7, walczymy o 8, ale pozostaje nieugięty. Mieścimy się w czasie, choć trudno powiedzieć, by model wyglądał ładnie z tymczasowymi zabezpieczeniami w postaci trytytek i taśm klejących. Ale wygląd nieważny, ważne żeby w locie nic się nie poskładało.



O 9:20 wchodzimy na pas. Na pokładzie 3.8 kg. Pogoda bardzo dobra, jest chłodno, niemal bezwietrznie. Lot jest poprawny. Maciej w locie podnosi nieco kłapy - skutkuje to zwiększeniem prędkości w locie po prostej. Kompletujemy 9 boków. Lądowanie, jak wszystkie w naszym wykonaniu, jest bardzo spokojne i poprawne. Model zatrzymuje się z daleka od ściany kukurydzy - uszkodzeń brak.

ft
42000

32000

22000

12000

2000

1500

1000

500

ACC Stuttgart, 9 sierpnia

Po locie zostaje nam trochę pracy z dopasowaniem goleni podwozia i uszczelnieniem połączeń skrzydło - winggridy, ale zasadniczo jest spokojnie.

Mamy trochę czasu na analizę naszej konstrukcji i wyciągnięcie wniosków. Szereg elementów przetestowanych na zawodach SAE sprawdza się na ACC. Dotyczy to m. in. podwozia, zarówno głównego, jak i przedniego kółka. Ale już system mocowania ładunku, poprawny na SAE, tutaj okazuje się bardzo wolnym w obsłudze (inne wymogi regulaminów). W aspekcie aerodynamiki należy zauważyć, iż wykorzystujemy ten sam profil Selig, co większość obecnych tu teamów. Jednak skrzydła modeli na ACC mają znacznie większe wydłużenie. To sprawdza się w modelach klasy Advanced na SAE, ale już nie Regular. O winggridach nie wspominamy. Według teorii redukują one opór indukowany ale dopiero przy odpowiedniej prędkości lotu. Przy małych prędkościach ich wpływ jest niewielki. Na zawodach SAE lataliśmy z bardzo mocnym silnikiem. Silnik wymagany regulaminem ACC jest nieomal o połowę słabszy. Silnik + winggridy (i także cieplejsza pogoda) tłumaczą różnice w udźwigu (w USA 13,3 kg, na ACC 6 kg okazało się przesadzone, poleciliśmy z 4 kg). W model SAE byliśmy bardzo dobrze wlatani (12 lotów testowych, w tym loty z pełnym, przewidywanym ładunkiem). Przed ACC zabrakło nam na to czasu, pogoda także była niesprzyjająca, wykonaliśmy ledwie jeden lot z niewielkim ładunkiem, stąd konieczność eksperymentowania z obciążeniem dopiero na zawodach. Kolejna kwestia to technologia. W modelach Regular na SAE zabronione jest stosowanie laminatów. Tutaj jest wiele modeli wykonanych w tej technologii laminatu węglowego. Są dzięki temu znacznie lżejsze od naszego modelu. To takie spostrzeżenia „na gorąco”. Na pełniejszą analizę zdjęć modeli i raportów teamów przyjdzie czas po zawodach.

Projekt „Udział reprezentacji Politechniki Poznańskiej w zawodach akademickich SAE Aero Design Brasil 2014, SAE Aero Design USA East & West 2015” jest realizowany w ramach programu Generacja Przyszłości organizowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka.



INNOWACYJNA
GOSPODARKA
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wyższego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



ACC Stuttgart, 9 sierpnia

Jedno wyjaśnienie gwoździ ścisłości należy się w kontekście obecności w ekipie studentów z koła naukowego Inżynieria Wirtualna Projektowania. Opracowanie koncepcji modelu, przygotowanie projektu, raportu i prezentacji technicznej tej edycji było wyłącznym zadaniem "starej ekipy" z Akademickiego Klubu Lotniczego. Zadaniem reprezentacji z IWP była na razie obserwacja specyfiki zawodów oraz wygłoszenie prezentacji, z czego wywiązali się bardzo dobrze. Po powrocie z zawodów, na podstawie tych doświadczeń, zostanie wypracowany docelowy model współpracy uwzględniający bardzo ograniczony czas na opracowanie koncepcji i projekt w zawodach SAE. Tym samym należy wyraźnie podkreślić, iż za koncepcję i jakość dokumentacji technicznej modelu w zawodach ACCC Stuttgart 2015 odpowiadają wyłącznie studenci Akademickiego Klubu Lotniczego.

Uwzględniając jednak wszelkie ograniczenia, zarówno techniczne, czasowe, jak i koncepcyjne oraz ekonomiczne, które stały u podstaw projektu naszego samolotu, należy stwierdzić, iż już dotychczasowe wyniki uzyskane w konkurencji lotów nie są najgorsze i pozwalają na wyciągnięcie szeregu wniosków w odniesieniu do konstrukcji ew. przyszłych modeli na zawody ACC - tym samym realizujemy cel, który przyświecał nam w przygotowaniach do zawodów.

Tymczasem trwa czwarta kolejka lotów. Modele latają ze zmiennym szczęściem - tutaj nie ma już wyrachowania, każda ekipa nie ma nic do stracenia i próbuje udowodnić, że jej model jest w stanie podnieść więcej i oblecieć więcej boków. Skutkuje to dramatycznym katastrofami w locie lub jeszcze w trakcie rozbiegu. Model ekipy #10 lata widowskowo bardzo nisko, wykorzystując efekt bliskości ziemi. Samolot #11 przy starcie kręci cyrkla, traci podwozie i rozbija kadłub.

ft
42000

32000

22000

12000

2000

1500

1000

500

ACC Stuttgart, 9 sierpnia

#16 ma problemy na rozbiegu, po kilku próbach wreszcie odrywa się od ziemi, ale zderza z ziemią w pierwszym zakręcie. Ekipa #17 z Rzeszowa wykonuje bardzo dobry lot z 7.5 kg na pokładzie i 14 oblecianymi bokami.

Organizatorów należy pochwalić za dobrą organizację zawodów, wliczony we wpisowe transport, bardzo niskie koszty wyżywienia i noclegów. Hostele mają naprawdę fajny standard. Jest tylko jeden problem - internet. W XXI wieku nie powinniśmy już mieć problemów z wysłaniem emaila ... Nie jest lekko, żeby wysłać biuletyny jesteśmy zmuszeni do nawiedzania McDonalda. Skądinąd McDonald, niezależnie od kraju, jest dla nas zawsze dobrym źródłem darmowego internetu. Problemy występują tylko w takich krajach, gdzie MC występuje nielicznie, jak np. w Brazylii.

O 11:20 kończy się czwarta kolejka. Organizatorzy ogłaszają przerwę (lunch i pokazy lotnicze), jednocześnie informują, iż piąta kolejka będzie ostatnią w ramach ACC Stuttgart 2015. Na niebie pojawiają się m.in. samoloty z czarnymi krzyżami ...



Mamy tę satysfakcję, iż model, pomimo ciężkiego przebiegu zawodów przed ostatnią kolejką jest sprawny, wszystkie szczeliny są pooklejane na wszelkie możliwe sposoby, akumulatory naładowane - tym samym w spokoju możemy oczekiwać na ostatni lot.

Projekt „Udział reprezentacji Politechniki Poznańskiej w zawodach akademickich SAE Aero Design Brasil 2014, SAE Aero Design USA East & West 2015” jest realizowany w ramach programu Generacja Przyszłości organizowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka.



INNOWACYJNA
GOSPODARKA
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wyższego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



ACC Stuttgart, 9 sierpnia

ft
42000



Organizatorzy publikują aktualną klasyfikację. W czwartej kolejce udany lot wykonało 12 ekip, nasz wynik to 101.2 pkt. Zajmujemy aktualnie 17 miejsce (119.7 pkt.). Prowadzi #5 "Born TU Lift" z Monachium (436.25 pkt.), najlepsza z polskich drużyn #17 z Rzeszowa zajmuje 5 miejsce (354.15 pkt.).

Przyzwyczajonym do dobrych wyników na zawodach SAE nasz rezultat uzyskany na ACC może się wydać skromnym, jednak uwzględniając wszelkie okoliczności cieszymy się jednak z samego startu, udanych lotów, a przede wszystkim doświadczeń, które udało się nam zdobyć.

Przed lunchem organizatorzy zapraszają wszystkich zawodników na pas, robimy grupowe zdjęcie z naszymi modelami.

13:00 rusza piąta kolejka. Drużyna #1 odrywa siłą woli model od ziemi, robi krąg na bardzo małej wysokości, ale przeciąga w zakręcie i rozbija model za miedzą. Po chwili znoszą szczątki maszyny.

22000

12000

2000

1500

1000

500

ACC Stuttgart, 9 sierpnia

Lot modelu #28 przebiega "na rzęsach". Publiczność reaguje głośnym wzdychaniem przy każdym kolejnym ryzykownym manewrze. Na szczęście w kolejnych nawrotach model zyskuje wysokość i kończy bezpiecznie lot.

Wzrucamy na pokład 4.5 kg. To będzie nasz największy ciężar, w drugiej kolejce polegliśmy z 6 kg w skrzyni ładunkowej. Robi się co prawda bardzo ciepło, ale ciężar wydaje się być w zasięgu naszego modelu. Wzmaga się także wiatr, wieje w osi pasa.

Tuż przed startem chwila nerwowości - nie wychyla się jedna powierzchnia sterowa steru kierunku. Organizatorzy stoją nad nami i liczą upływający czas. Tutaj przydaje się modelarskie doświadczenie Macieja który sprawnie odszukuje potencjalnie wadliwe połączenie, rozłącza wtyczki, a następnie poprawia połączenie.

Po chwili wydajemy westchnienie ulgi - ster zaczyna się wychylać (i co najważniejsze - w poprawną stronę :-). Równolegle trwają też zabiegi przy śrubie stabilizującej kierunek wychylenia przedniego kółka. Boimy się zerwać gwint, ale jednocześnie pamiętamy, że ew. poluzowanie może doprowadzić do tragedii podczas startu czy lądowania.

O 13:18 wchodzimy na pas startowy. Samolot odrywa się na wymaganym dystansie. Wznosi się nawet nie najgorzej z tym obciążeniem. Maciej pokonuje 9 boków długości 100 m. Uwzględniając obciążenie 4.5 kg to nasz najlepszy wynik. Lądowanie udane, kończymy naszą rywalizację w zawodach ACC 2015.

Projekt „Udział reprezentacji Politechniki Poznańskiej w zawodach akademickich SAE Aero Design Brasil 2014, SAE Aero Design USA East & West 2015” jest realizowany w ramach programu Generacja Przyszłości organizowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka.



INNOWACYJNA
GOSPODARKA
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wyższego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



ACC Stuttgart, 9 sierpnia

ft
42000

32000

22000

12000

2000

1500

1000

500

ACC Stuttgart, 9 sierpnia

Model #23 po raz kolejny wykręca rekord na tych zawodach: 17 boków. Bardzo ładnie, tyle, że dźwiga na pokładzie 1.9 kg. Punktacja uwzględnia zarówno podniesiona wagę (kg), jak i liczbę pokonanych boków (L): $P=2 \times \text{kg} \times (L+3)$.

#11 z 6 kg po starcie przeskakuje przed ścianą kukurydzy ale przeciąga w pierwszym zakręcie i w głębokim przechyleniu spada na pole.

Powoli zawody dobiegają końca, pakujemy nasz dobytek. Jest tego sporo. Model, skrzynia, narzędzia, materiały. Po ½ godz. ruszamy do hostelu. Po pracowitych trzech dniach wreszcie chwila wolnego.

Zakończenie

O 18:45 ruszamy U-bahną spod hotelu na kampus Universitat Stuttgart. O godz. 20:30 rozpoczyna się oficjalna impreza zakończenia zawodów. Uroczystość wręczenia nagród poprzedzona zostaje wystawną kolacją, podczas której potwierdzamy nasze preferencje dla kuchni europejskiej względem amerykańskiej (a przynajmniej tej popularnej utożsamianej z amerykańską - choć jak wiadomo, nie wolno uogólniać). Organizatorzy stanęli na wysokości zadania i zakończenie imprezy ma zdecydowanie bardziej oficjalny i uroczysty charakter niż w USA.

O 22:15 zaczyna się ceremonia wręczenia nagród. Po porcji przemówień organizatorzy przystępują do wręczenia dyplomów za uczestnictwo i nagród. Wygrywa drużyna #16 z Zagrzebia, przed #5 Monachium i #17 Rzeszów. Gratulacje! W gronie 23 ekip polskie drużyny zajmują miejsca:

13. #6 Warszawa, 15. #21 Gliwice, 16. #13 Rzeszów, **18. #19 Poznań**, 20. #26 Białystok.

Kolejne zawody odbędą się zatem (zgodnie z tradycją: zwycięzca organizuje kolejne zawody) w Chorwacji w 2017 (zawody organizowane co 2 lata).

Projekt „Udział reprezentacji Politechniki Poznańskiej w zawodach akademickich SAE Aero Design Brasil 2014, SAE Aero Design USA East & West 2015” jest realizowany w ramach programu Generacja Przyszłości organizowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka.



Zakończenie



Podziękowania

Kończąc zmagania w ramach projektu Generacji Przyszłości (SAE Brazil 2014, SAE USA East 2015, SAE USA West 2015, ACC Stuttgart) pragniemy podziękować **Ministerstwu Nauki i Szkolnictwa Wyższego** za sfinansowanie naszego projektu oraz życzliwość przy rozstrzyganiu wątpliwości związanych z realizacją zadań. Panu Rektorowi **Tomaszowi Łodygowskiemu** i Panu Kanclerzowi **Januszowi Napierale**, Dziekanom **WBiIS**, **WMRiT** oraz **WBMiZ** oraz wszystkim zaangażowanym **pracownikom** Politechniki dziękujemy za pomoc i wyrozumiałość. **Miastu Poznań**, firmie **Hamilton Sundstrand**, **DHL**, **North Face** i **Aeroklubowi Poznańskiemu** za wsparcie. **Markowi i Mariannie Małolepszym** za gościnę w Kalifornii, **Leonowi Rozmiańcowi** za jak zawsze perfekcyjne rdzenie styropianowe. **Absolwentom PP**, członkom **AKL SAE PP**, których dokonania i doświadczenia miały bezpośredni wpływ na uzyskane przez nas wyniki. Wszystkim nie wymienionym z nazwiska czy nazwy firmom i instytucjom dziękujemy za głosy wsparcia i wyrazy sympatii. Mamy nadzieję, iż nasze zmagania dostarczyły wielu emocji i pozytywnych wrażeń. Pozostaje nam zakończyć życzeniami do usłyszenia w kolejnych edycjach zawodów SAE i ACC, na których będzie nam dane reprezentować Polskę i Politechnikę Poznańską.

ekipa SAE Aero Design
Politechniki Poznańskiej



Projekt „Udział reprezentacji Politechniki Poznańskiej w zawodach akademickich SAE Aero Design Brasil 2014, SAE Aero Design USA East & West 2015” jest realizowany w ramach programu Generacja Przyszłości organizowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka.