

Pociąg Impuls 31WE
przekroczył 210 km/h – str. 4

Easy-Laser E920
Easy-Laser E940
Easy-Laser E540 – str. 10

GEA

– system pomiarowy
do monitorowania
drgań gruntów oraz
budynków – str. 12



EC NEWS numer 39



3 Rynek pracy z perspektywy EC Grupy
PROCES TWORZENIA PROFESJONALNEJ KADRY SPECJALISTÓW



5 EC Engineering projektuje dla Ukrainy
PROJEKT ELEKTRYCZNEGO ZESPOŁU TRAKCYJNEGO NA RYNEK WSCHODNI



6 Pociąg przygotowany na ekstremalne warunki
NOWY POJAZD SPALINOWY DLA KAZACHSTANU



9 Nowoczesna edukacja z firmą
z firmą Innowacja Polska
BYE - BUILD YOUR ENGLISH - NOWOCZESNY KURS JĘZYKA ANGIELSKIEGO



10 Nowe systemy do laserowych pomiarów geometrycznych Easy-Laser E920 i E940 oraz osiowania wałów Easy-Laser E540
URZĄDZENIA DO POMIARÓW GEOMETRYCZNYCH I OSIOWANIA MASZYN WIRNIKOWYCH



12 GEA – system pomiarowy do monitorowania drgań gruntów oraz budynków
INNOWACYJNE ROZWIĄZANIE POMIAROWE DO OCENY USZKODZEŃ



13 Skanery 3D. Rekonstrukcja samolotu P11
SKANERY SURPHASER 25HSX ORAZ COMETL3D8MPIX W KRAKOWSKIM MUZEUM LOTNICTWA

Rynek pracy z perspektywy EC Grupy

Stopa bezrobocia w Polsce przekroczyła 14,4 procent, mamy w kraju ponad 2,3 mln bezrobotnych. Spadła konsumpcja, co świadczy o zbliżającej się recesji. Gospodarka jest w dołku, więc firmy nie tylko nie inwestują i nie zatrudniają, ale wręcz zaczynają zwalniać pracowników. Muszą ciąć koszty, by utrzymać się na rynku.

Jak sytuacja przedstawia się w EC Grupie? Jesteśmy firmą działającą na rynku wysokich technologii. Oferujemy produkty i technologie dla firm globalnych, dużych spółek w Polsce i za granicą. Świadczymy usługi diagnostyczne oraz projektowe, które naszym klientom pozwalają ograniczać koszty oraz zdobywać nowe rynki. W czasie światowego kryzysu ekonomicznego nie brakuje nam zleceń.

Wydawałoby się, że nasza sytuacja jest komfortowa: mamy wiele zamówień, a jednocześnie duża podaż na rynku pracy sprawia, że przyszłych pracowników możemy wybierać spośród szerokiego grona kandydatów. Niestety tak nie jest. Obecnie jedynym hamulcem naszego szybszego rozwoju są trudności ze znalezieniem odpowiedniej kadry i zwiększeniem zatrudnienia. Podpisaliśmy umowy z kilkoma agencjami rekrutującymi pracowników, które próbują nam w tym pomóc, jednak zatrudniamy jednego na dziesięciu przedstawianych kandydatów, reszta nie spełnia naszych kryteriów. Szukamy ludzi młodych, ambitnych,

o szerokich horyzontach i predysponowanych do pracy zespołowej.

Jak informowaliśmy już na łamach EC Newsa, w ostatnim czasie zakupiliśmy trzy firmy i realizujemy proces ich integracji z EC Grupą. Niekiedy bywa on bolesny, musimy wymieniać kadre. Konieczna jest zmiana podejścia do zarządzania oraz wykonywania pracy w tych firmach, dla wielu dotychczasowych pracowników stanowi to problem nie do pokonania. I w tym przypadku napotkaliśmy ogromne trudności szukając odpowiednich ludzi, ale dzięki wysiłkom naszej kadry menadżerskiej idziemy w dobrym kierunku i myślę, że do końca roku 2013 proces integracji zakończy się pomyślnie.

Wykształceni specjaliści są dziś potrzebni, sami odczuwamy ich brak. Nasze doświadczenia pokazują, że należy tylko stworzyć mechanizmy skłaniające do podejmowania przez ludzi wysiłku kształcenia się i doskonalenia swoich umiejętności, a wtedy pracy dla nich nie zabraknie.

Wszystkim naszym klientom, sympatykom i pracownikom życzę wesołych Świąt Wielkanocnych, smacznego świątecznego jajka oraz mokrego dyngusa.

prof. Tadeusz Uhl
prezes EC Grupy



Pociąg Impuls 31WE przekroczył 210 km/h

EC ENGINEERING



Podczas testów przeprowadzonych 19 lutego br. pociąg 31WE rozpędził się do ponad 210km/h. Jest to nowy rekord szybkości polskich pociągów na krajowych torach.

Impuls 31WE jest najnowszym produktem nowosądeckiej firmy Newag. Pociąg został zaprojektowany wspólnie z EC Engineering z Krakowa.

Prace rozpoczęły się w 2011 roku. Przygotowano wtedy projekt sześcioczłonowej jednostki oznaczonej jako 35WE. Jeździ ona dziś w barwach Szybkiej Kolei Miejskiej w Warszawie. 31WE jest natomiast czteroczłonową odmianą pociągu Impuls. Ten pojazd jest przeznaczony do eksploatacji w Kolejach Śląskich.

Jest to skład o zwiększonym bezpieczeństwie zderzeniowym, spełniający wymagania opisane czterema scenariuszami normy PN-15227. Prędkość eksploatacyjna pociągu to 160 km/h. Posiada on jednak potencjał pozwalający na osiągnięcie prędkości 210 km/h, co zostało dowiedzione podczas testów na Centralnej Magistrali Kolejowej. Również podczas testów zweryfikowano zachowanie układu biegowego oraz napędowego.

Podczas projektowania pociągu wykorzystano specjalistyczne oprogramowanie inżynierskie:

- Catia v5
- ProEngineer wildfire 4
- MSC Nastran / MSC Patran
- LSDyna.

Warto dodać, że elektryczny zespół trakcyjny 31WE jest wyposażony w pantograf typu 160EC, wyprodukowany przez EC Engineering. Mimo że pantograf ten standardowo jest przeznaczony do pracy z maksymalną prędkością 160km/h, zdał on również egzamin dla dużo większej prędkości. Jest to kolejne potwierdzenie niezawodności konstrukcji tego odbieraka prądu. 160EC to pierwszy polski pantograf, który przekroczył prędkość 210 km/h.

Obecnie odbierak ten jest też montowany na 34 modernizowanych elektrycznych zespołach trakcyjnych EN57 dla Kolei Mazowieckich. Został tu specjalnie wyposażony w system ADD (Auto Drop Device) oraz sygnalizację położenia (stan złożony i podniesiony).

Wkrótce przewidziane jest również rozpoczęcie produkcji wzmocnionego pantografu 160EC, odbierającego prąd o natężeniu nominalnym 1600A. Prototyp jest już gotowy, obecnie przechodzi badania i jest testowany.



EC Engineering projektuje dla Ukrainy

Pracowanie projektu elektrycznego zespołu trakcyjnego dla ukraińskiej firmy Kriukovsky Vagonostroitelnyj Zavod (KVSZ) rozpoczęło współpracę EC Engineering z rynkiem wschodnim. Zbudowany już pociąg mogli zobaczyć mieszkańcy Ukrainy na przełomie 2012 i 2013 roku. Wyjechał wtedy na tory w ramach testów końcowych.

Zaprojektowany przez inżynierów z Krakowa pojazd ma dziewięć wagonów, w tym klasy I, II i turystycznej. Podróżni podczas jazdy będą mogli korzystać także z wagonu barowego. Pociąg może przewozić 609 pasażerów. Jest przystosowany do obsługi osób niepełnosprawnych.

Jego prędkość eksploatacyjna to 160 km na godzinę. Jednak dzięki odpowiednim przeróbkom pojazd ten ma szansę rozpędzić się i do 200 km/h.

Pierwsza wyprodukowana przez KVSZ sztuka 9 członowego zespołu trakcyjnego przeszła na przełomie 2012 i 2013 roku serię prób odbiorczych. Zakończył ją przejazd pociągu na trasie Kijów - Charków - Połtawa -

Kremenczug i posiedzenie komisji odbiorczej (30 i 31 stycznia br.).

We wspólnym, uroczystym ostatnim testowym przejeździe pojazdu uczestniczyli przedstawiciele wszystkich najważniejszych firm zaangażowanych w jego budowę. Poza KVSZ i EC Engineering były to m.in.: MEDCOM (dostawca wyposażenia trakcyjnego), Hartron (producent pomocniczych układów sterowania), Knorr-Bremse (dostawca układu hamulcowego) i Ekvator (który zadbał o urządzenia klimatyzacyjne). Wszystkie te firmy po raz pierwszy brały udział w budowaniu tego typu pociągu - dwusystemowego pojazdu trakcyjnego zgodnego z obowiązującymi na Ukrainie normami GOST i DSTU.

Uczestnicy testowego, kilkugodzinnego przejazdu z Kijowa do Kremenczuga w wypowiedziach udzielanych na gorąco zwracali uwagę na wyjątkową spokojność biegu i komfort podróżowania. Wszystkich zainteresowanych zapraszamy do bliższego zapoznania się z pojazdem na stronie producenta: www.kvsz.com.

Wraz z firmą Kriukovsky rozpoczęliśmy już prace nad stworzeniem kolejnego pojazdu - spalinowego zespołu trakcyjnego. Trwają też rozmowy o przyszłym projektowaniu tramwaju.

Udana współpraca z KVSZ procentuje też zamówieniami płynącymi z innych firm. Zdobyta dzięki niej wiedza z zakresu wymagań wynikających z przepisów ukraińskich i rosyjskich pozwoliły nam podjąć się przygotowania koncepcji dwupoziomowego składu dla firmy Skoda, który docelowo ma obsługiwać pasażerów moskiewskich lotnisk.



Pociąg przygotowany na ekstremalne warunki



EC ENGINEERING

EC Engineering wspólnie z KVSZ z Ukrainy pracuje obecnie nad projektem pojazdu spalinowego, który ma jeździć na podmiejskich trasach w krajach Wspólnoty Niepodległych Państw, Litwy, Łotwy i Estonii.

Głównym docelowym odbiorcą pojazdu jest Republika Kazachstan. Tabor kolei kazaskich to głównie pociągi pamiętające czasy ZSSR. Dlatego też planowana jest wymiana tamtejszego przestarzałego parku pojazdów spalinowych. Tworzony nowy pojazd zapewni nowoczesny i komfortowy przewóz pasażerów na odcinkach niezelektryzowanych po torze o szerokości 1520 mm.

Kazachstan to kraj dla zahartowanych podróżników, kraj pustyni i stepów, gdzie dominują w zasadzie dwie pory roku: zima i lato. Obydwie są bardzo długie i cechuje je ogromna rozpiętość temperatur. Z tego faktu wynika najważniejsze obostrzenie projektu: należy zaprojektować konstrukcję i podzespoły umożliwiające eksploatację w warunkach ekstremalnych dla Europejczyków, czyli od -50 do + 50 st. C. Zamawiającemu zależy na zwiększeniu

bezpieczeństwa obsługi pasażerów w trasie oraz obniżeniu kosztów obsługi i napraw zestawu trakcyjnego. Przedsięwzięcie stanowi więc niewątpliwe wyzwanie zarówno dla zespołu projektowego EC Engineering, jak i dla firm dostarczających gotowe komponenty wyposażenia pojazdu.

Projektowany pociąg składa się z trzech członów, w tym dwóch skrajnych posiadających kabiny sterowania i toalety oraz jednego pośredniego, w całości wykonanego jako salon pasażerski. Wszystkie z nich są członami napędowymi z silnikami o mocy 390 kW produkcji MTU.

Zadaniem EC Engineering jest zaprojektowanie pełnej konstrukcji trójczłonowego diesla, która przy nieznacznych modyfikacjach zapewnić będzie realizację dodatkowych dwóch wersji pojazdu: dwuczłonowej i czteroczłonowej. Wymagane jest przy tym spełnienie założeń norm rosyjskich (GOST) i ukraińskich (DSTU).

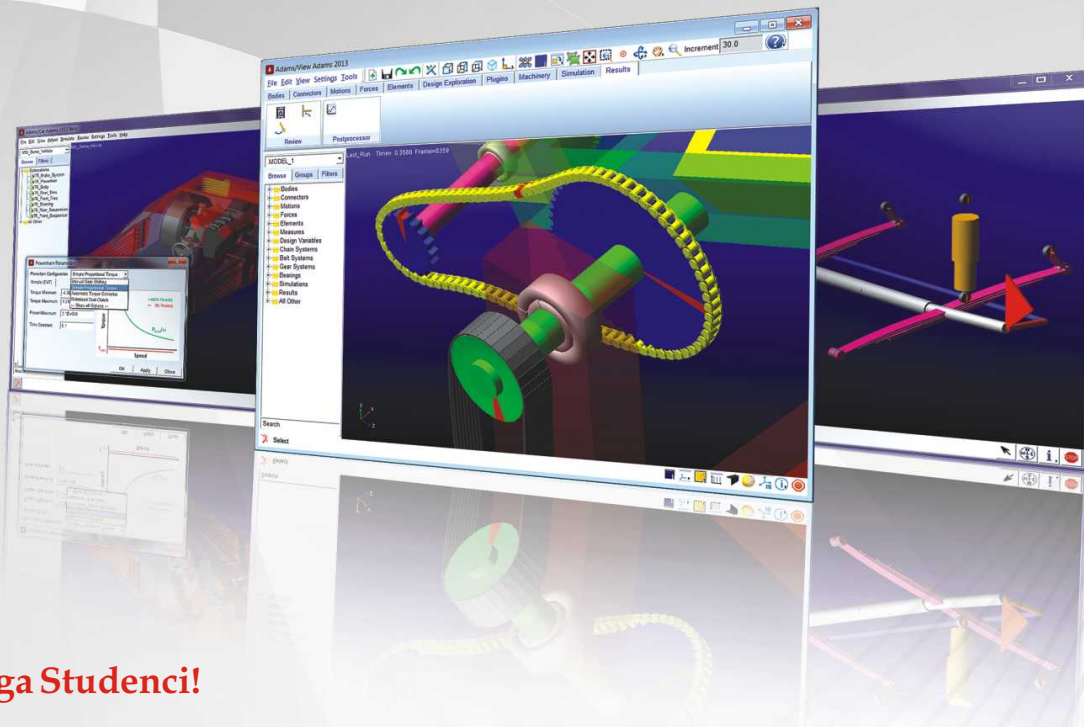
Prędkość eksploatacyjna pojazdu to 140 km/h. Przystosowanie do toru o szerokości 1520 mm zapewni przewóz dużej liczby pasażerów, zarówno siedzących

(główna konfiguracja siedzeń to system trójkowy po obu stronach wagonu), jak i stojących (stąd prowadzenie wzdłuż przedziału poręczy zwiększających komfort podróży). Design zewnętrzny i wewnętrzny pojazdu oraz jego wyposażenie i przystosowanie do obsługi przewozu osób niepełnosprawnych spełnia wszystkie obecnie panujące standardy realizowane w projektach klasy europejskiej.

Pojazd DMU (Diesel Multiple Unit) jest właśnie projektowany. Kończone są obliczenia wytrzymałościowe głównej konstrukcji stalowej i ram wózków (napędowy, toczny), a także analizy crash, dynamiki i systemu klimatyzacji, które mają spełniać założenia zarówno norm europejskich, jak i rosyjskich. W zaawansowanej fazie są prace dotyczące integracji urządzeń zewnętrznych pojazdu, integracji urządzeń na wózkach, wykonania systemów: paliwowego, ogrzewania i hamowania, wyposażenia oraz wyłożenia kabin maszynistów i przedziałów pasażerskich. Zakończenie prac projektowych przez EC Engineering planowane jest na koniec kwietnia 2013 roku.

EC ENGINEERING





Uwaga Studenti!

Oprogramowanie MSC Software's Student Editions jest na rynku już od dwóch lat i w Polsce korzysta z niego całkowicie bezpłatnie ponad 1200 studentów. Liczba użytkowników stale rośnie! Pod względem liczby rejestracji i pobrań tej aplikacji jesteśmy dziś w czołówce regionu EMEA (czyli krajów leżących na obszarze Europy, Bliskiego Wschodu oraz Afryki).

MSC Software's Student Editions stanowi ceną pomoc w doskonaleniu umiejętności w zakresie multidyscyplinarnego komputerowego wspomaganie prac inżynierskich (z ang. CAE – Computer Aided Engineering) oraz symulacji. Dostarcza ono możliwości przeprowadzania analizy elementów skończonych (z ang. FEA – Finite Element Analysis), analizy zagadnień termicznych i strukturalnych, jak również umożliwia symulację z wykorzystaniem modeli typu multibody, integrację systemów kontroli, a także wykonywanie zaawansowanych analiz liniowych i nieliniowych.

Oprogramowanie to jest dla studentów dostępne do pobrania całkowicie GRATIS.

Dzięki umiejętności symulacji z wykorzystaniem oprogramowania MSC Software's Student Editions zyskujecie ogromną przewagę na dzisiejszym rynku pracy. Poprzez szybki i nieograniczony dostęp do szeregu różnorodnych samouczków oraz seminariów internetowych, jak również przykładowych problemów, macie możliwość wykorzystania programu do samodzielnej nauki. Programy takie jak: MSC Nastran, SimXpert, Adams oraz Marc pozwolą Wam zapoznać się ze standardowymi rozwiązaniami branżowymi, stosowanymi z powodzeniem od 50 lat.

Bezpłatne oprogramowanie MSC Software's Student Editions oferuje narzędzia symulacyjne, abyście mogli w precyzyjny sposób przewidywać, jak będą zachowywać się modele w praktycznym zastosowaniu. Pracodawcy nieustannie posiłkują się oprogramowaniami służącymi do przeprowadzania symulacji, by uchronić się przed powolnymi i kosztownymi testami fizycznymi. Ponadto posiadając wiedzę akademicką oraz wiedzę na temat funkcjonowania oprogramowania symulującego, niewątpliwie podniesiecie swoją wartość w oczach przyszłego pracodawcy.

Nie czekaj, zarejestruj się już dziś! Wejdź na <http://www.mscsoftware.com/student-editions> i pobierz bezpłatne oprogramowanie MSC Free Student Edition.



Nowoczesna edukacja z firmą Innowacja Polska

IP INNOWACJA POLSKA

Minął już rok odkąd Innowacja Polska rozpoczęła realizację projektu pod nazwą BYE - Build Your English. Ma on na celu wzmocnienie umiejętności językowych u pracowników budowlanych, jak i uczniów szkół budowlanych m.in. poprzez stworzenie dla nich programu komputerowego do nauki technicznego języka angielskiego.

Wspólnie z partnerami firma opracowała do tej pory koncepcję merytoryczną czterech modułów kursu językowego, po 5 lekcji każdy. W ramach finalnego produktu przewidzianych jest 15 lekcji w każdym z modułów. Będą dotyczyły wszystkiego, co związane z codzienną pracą na budowie (m.in. zatrudnienie, podstawowe elementy konstrukcyjne budynków, sprzęt budowlany, bezpieczeństwo pracy). Innowacja Polska przygotowała już aplikację do nauki języka angielskiego w formie elektronicznego kursu, wykorzystującą m.in. zdjęcia i filmy z placów budów.



Doświadczenie zdobyte w projekcie BYE Innowacja Polska wykorzystuje od stycznia br. realizując kolejne przedsięwzięcie edukacyjne. To projekt pt. „PI E-podręczniki szansą na rozwój szkolnictwa zawodowego w województwie lubelskim”, współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego. Innowacja Polska jest odpowiedzialna za opracowanie od strony informatycznej trzech e-podręczników dla branży budowlanej. To podręczniki do nauki zawodu, które mają pomóc w kształceniu przyszłych techników budownictwa, technologów robót wykończeniowych oraz murarzy. Zadaniem firmy Innowacja Polska jest też zaprojektowanie i stworzenie platformy multimedialnej kształcenia zawodowego. Stanie się ona centralnym elementem wirtualnego środowiska edukacyjnego. Będzie to uniwersalne narzędzie wspierające pracę nauczycieli zarówno w opracowaniu materiałów dla uczniów, przygotowaniu zajęć, pracy z e-podręcznikami w czasie lekcji, jak i w sprawdzaniu postępów w przyswajaniu wiedzy przez uczniów. Liderem projektu jest Narodowe Forum Doradztwa Kariery w Warszawie, a partnerami - Wschodni Klub Techniki i Racjonalizacji z Zamościa oraz Innowacja Polska.

Nowe systemy do laserowych pomiarów geometrycznych Easy-Laser E920 i E940 oraz osiowania wałów Easy-Laser E540



Najnowsze produkty dostępne w ofercie firmy EC SYSTEMS to:

- Easy-Laser® E920
- Easy-Laser® E940
- Easy-Laser® E540.

Dwa z powyższych urządzeń - Easy-Laser® E920 i E940 - to nowe rozwiązania przeznaczone do laserowych pomiarów geometrycznych.

Easy-Laser® E920 jest urządzeniem przeznaczonym do pomiarów prostopadłości, płaskości, prostoliniowości i pionów. Z kolei Easy-Laser® E940 to zestaw do regulacji obrabiarek. Oba systemy korzystają z komunikacji bezprzewodowej Bluetooth, pozwalającej na dużą wygodę podczas dokonywania pomiarów i swobodę pracy w obrębie maszyn.

Easy-Laser® E920 to kompletny system o wysokiej precyzji, zawierający programy do wykonywania wszystkich pomiarów geometrycznych. Urządzenie oferuje zaawansowane funkcje, które zapewniają najwyższą dokładność pomiarów z odległości nawet do 40 metrów. System może spełnić oczekiwania także szczególnie wymagających klientów: jest gotowy do rozbudowy i rozszerzenia funkcjonalności dzięki wielu dostępnym akcesoriom.

Easy-Laser® E940 przeznaczony jest przede wszystkim do osiowania wszelkiego typu obrabiarek oraz maszyn

wykorzystywanych w procesie produkcji. Przedsiębiorców nie trzeba przekonywać, jak ważne jest prawidłowe osiowanie maszyn: pozwala przecież sprostać wymogom jakościowym, zmniejsza ryzyko uszkodzeń, a więc pomaga ograniczać straty czy odpady. System Easy-Laser® E940 może działać na większości maszyn, takich jak: wytaczarki, frezarki poziome i pionowe, tokarki, wiertarki, prasy czy bezkontaktowe maszyny tnące. Zastosowana w jednostkach pomiarowych technologia HyperPSD® zapewnia dokładność pomiarów do 0,0001 milimetra!

Oferta krakowskiej firmy powiększyła się też ostatnio o system Easy-Laser® E540. Jest on podobny do jego swojego poprzednika, urządzenia Easy-Laser® E530, jednak bogatszy o kilka nowych udogodnień m.in. bezprzewodową komunikację jednostek pomiarowych z jednostką główną w systemie Bluetooth czy specjalny program służący do osiowania ciągów maszyn.

Easy-Laser® E540 to profesjonalne i precyzyjne urządzenie do laserowego osiowania maszyn wirnikowych. Intuicyjny interfejs w łatwy sposób przeprowadza użytkownika przez proces osiowania. Dla najbardziej wymagających przygotowano szereg zaawansowanych funkcji, takich jak na przykład osiowanie ciągów maszyn (do 3 maszyn). Zastosowanie tego systemu pozwala stworzyć najkorzystniejsze warunki eksploatacji maszyn, zadbać o to, by działały ekonomicznie i bez usterek. Easy-Laser® E540 to

przyszłościowe rozwiązanie oraz inwestycja, która zwróci się szybko, eliminując ryzyko nieplanowanych przestojów, ograniczając zużycie energii i zapotrzebowanie na części zapasowe. Prosto i wydajnie!

Kompaktowe jednostki pomiarowe wyposażone w czujniki w technologii TruePSD są przystosowane do montażu na większości maszyn. Gwarantują najwyższą dokładność pomiaru. System bezprzewodowej komunikacji Bluetooth zapewnia większą swobodę pracy.

Dzięki innowacyjnej technologii EasyTurn™ zastosowanej w urządzeniach Easy-Laser® procedura pomiaru jest bardzo prosta. Zaczyna się go przy dowolnym kątowym ustawieniu wału. Następnie należy obrócić wał jedynie o 20°. Rejestruje się wartość pomiaru dla trzech dowolnych pozycji. To wszystko, co trzeba zrobić – pomiar gotowy.

Najważniejsze cechy:

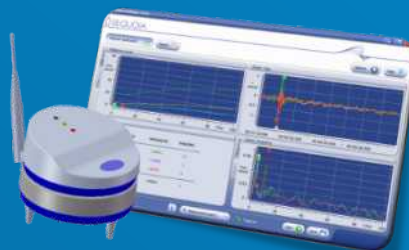
- duży, kolorowy wyświetlacz o przekątnej 5,7 cala
- kompaktowe jednostki pomiarowe do stosowania na większości maszyn
- najwyższa dokładność pomiaru dzięki użyciu 2 wiązek lasera i czujnikom TruePSD o nieograniczonej rozdzielczości
- funkcja EasyTurn™ – umożliwi pełny pomiar przy obrocie wałami zaledwie o 40°
- tworzenie raportów w formacie PDF bezpośrednio w jednostce głównej
- programy do osiowania ciągów maszyn
- duże możliwości adaptacji i rozbudowy systemu.





GEA – system pomiarowy do monitorowania drgań gruntów oraz budynków

Partner spółki EC Test Systems – włoska firma SEQUOIA IT, mająca wieloletnie doświadczenie z czujnikami opartymi o technologię MEMS, wprowadziła do swojej oferty innowacyjne rozwiązanie pomiarowe, które umożliwia monitoring oraz pomiary drgań gruntów i budynków.



Ten nowy produkt to GEA – kompletny, modułowy i elastyczny system pomiarowy, zgodny z normą DIN 4150-3. Został opracowany w technologii opartej o mikrosystemy. Pojedynczy czujnik urządzenia GEA posiada niskoszumowy, trójosiowy sensor MEMS zintegrowany z 24-bitowym przetwornikiem analogowo-cyfrowym. Istnieje możliwość użycia kilku czujników jednocześnie zintegrowanych w jeden system pomiarowy. Użytkownik może dowolnie, w zależności od potrzeb, rozmieścić poszczególne punkty pomiarowe (czujniki) na badanym obiekcie i wykonywać jednoczesne pomiary drgań różnych elementów budowli.

System pomiarowy GEA znajduje zastosowanie w monitorowaniu i analizie drgań gruntów oraz obiektów budowlanych. Są to drgania powstałe między innymi w wyniku:

- ruchu drogowego i kolejowego
- pracy maszyn roboczych
- prac budowlanych
- działalności górniczej
- aktywności sejsmicznej.

Jednostką centralną może być zwykły komputer, na którym instalujemy oprogramowanie dostarczone wraz z urządzeniem GEA. Umożliwia ono monitorowanie wibracji w celu oceny uszkodzeń zgodnie z międzynarodowymi przepisami. Ponadto oprogramowanie daje możliwość zarządzania kilkoma czujnikami jednocześnie, przeprowadzanie pomiaru oraz analizę danych w czasie rzeczywistym, jak również zapis odpowiednich przebiegów. Użytkownik może w prosty sposób generować raporty oraz eksportować zebrane dane pomiarowe.

Komunikacja pomiędzy systemem pomiarowym a komputerem może odbywać się za pomocą interfejsu USB, a poszczególne czujniki mogą być zasilane wprost z komputera, do którego są podłączone. Opcjonalnie istnieje możliwość akwizycji danych poprzez WiFi.

Więcej informacji znajdą Państwo na stronie www.ects.pl

EC TEST SYSTEMS

Skanery 3D

Rekonstrukcja samolotu P11



Skanery 3D oferowane przez firmę EC Test Systems znajdują coraz szersze zastosowanie. Nasze systemy pomagają rozwiązywać nawet najbardziej skomplikowane problemy pojawiające się przy pomiarach geometrycznych.

Jednym z najciekawszych zastosowań, w których nasz sprzęt okazał się bezkonkurencyjny, były pomiary geometrii samolotu P11 w krakowskim Muzeum Lotnictwa. Przeprowadziliśmy je na zlecenie fundacji Legendy Lotnictwa, która postawiła sobie za cel zbudowanie latającej repliki tego wyjątkowego samolotu. Został on w całości zaprojektowany i wykonany przez polskich inżynierów, podczas II wojny światowej był podstawowym samolotem polskich sił powietrznych. Do czasów obecnych zachował się tylko jeden egzemplarz P11.

Geometria samolotu została teraz zeskanowana przy użyciu skanera laserowego Surphaser 25HSX. W krótkim czasie bardzo dokładnie odzwierciedlił on skomplikowane kształty powierzchni skrzydeł, ogona i całego kadłuba. Po zwiększeniu rozdzielczości udało nam się również bardzo

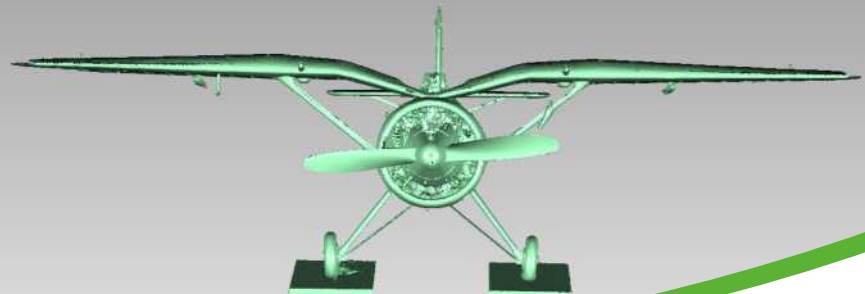
szczegółowo zbadać konstrukcję ramową i sąsiadujący z nią osprzęt samolotu.

Do pomiarów jednego z najistotniejszych elementów, jakim jest śmigło samolotu, postanowiliśmy użyć naszego najnowszego skanera - COMET L3D 8 Mpix. Dzięki temu udało się odwzorować jego geometrię z dokładnością do setnych części milimetra.

Przy pracy z danymi z obydwu skanerów bardzo pomocne okazało się oprogramowanie Geomagic, które pozwoliło na bardzo dokładne dopasowanie wykonanych skanów do siebie, a w przypadku śmigła - na wykonanie modelu powierzchniowego, który może bezpośrednio posłużyć do produkcji tego elementu.

Cieszymy się bardzo, że mogliśmy wziąć udział w tym niezwykłym przedsięwzięciu i już nie możemy się doczekać chwili, kiedy zobaczymy odtworzony samolot P11 latający nad naszymi głowami.

Michał Głocki



EC GRUPA

ul. Lublańska 34
31-476 Kraków

tel.: +48 12 627 77 10
fax: +48 12 627 77 11
e-mail: info@ec-grupa.pl
www.ec-grupa.pl

EC KPG

EC SYSTEMS

EC TEST SYSTEMS

EC PROJECT

EC ENGINEERING

I P INNOWACJA POLSKA

EC SYBILTECH

EC TRAINING CENTER

EC PROZACH

EC AVIOTECH