



EC ENGINEERING MA JUŻ 10 LAT

s. 2

KODYFIKACJA LINII
KOLEJOWYCH DLA
PKP PLK OD EC SYSTEMS

s. 6

INNOWACJE
W EC ENGINEERING

s. 8

RFID LOGISTICS
– NOWOCZESNE
ZARZĄDZANIE MAGAZYNEM

s. 10

CZAS NA INTELIGENTNE SPECJALIZACJE



Rok 2015 rozpoczął się od oczekiwania na konkursy w ramach unijnego programu finansowania badań naukowych i innowacji Horyzont 2020. Wreszcie pojawiły się pierwsze ogłoszenia, ze znacznie zmienionymi zasadami w stosunku do konkursów w 7. Programie Ramowym. Nauczeni niepowodzeniem i brakiem skuteczności we wdrażaniu innowacji w poprzednim programie ramowym w Polsce, decydenci zmienili regulaminy większości konkursów.

Preferowane są projekty z zakresu ogłoszonych przez Ministerstwo Gospodarki 19 inteligentnych specjalizacji. Prace realizowane przez firmy EC Grupy należą do kilku z nich. Drugą ważną zmianą są wprowadzone limity najniższych kosztów kwalifikowanych dla poszczególnych konkursów. Nowością jest też wymóg wchodzenia w skład konsorcjów firm, które muszą być liderem danego projektu. Bardzo korzystną zmianą jest ogłoszenie wielu konkursów w formule szybkiej ścieżki, co oznacza, że po 60 dniach będziemy mieli decyzję co do finansowania projektu.

Pieniądzy do pozyskania jest bardzo dużo, konkurencja z pewnością też będzie niemała, ale startować warto. Funkcjonujące w ramach EC Grupy biuro zarządzania projektami przygotowuje już wiele aplikacji dla naszych klientów oraz firm należących do grupy.

Jedną z inteligentnych specjalizacji, bardzo istotną z punktu widzenia rozwoju kraju, jest zrównoważona energetyka, a w szczególności wysokosprawne, niskoemisyjne i zintegrowane układy wytwarzania, magazynowania, przesyłu i dystrybucji energii. W szczególności w tym zakresie realizujemy i planujemy nowe projekty. Jednym z takich przedsięwzięć jest projekt FOGA, realizowany w konsorcjum europejskim (dofinansowany przez KIC Innoenergy). Jego celem jest konstrukcja pozasieciowego magazynu energii dla zastosowań m.in. w gospodarstwie domowym, oświetleniu ulicznym i inteligentnych znakach drogowych. Rozwiązanie oparte jest na ogniwach litowo-jonowych oraz inteligentnym układzie sterowania ogniwnem zaimplementowanym w systemie BMS (Battery Management System). Właśnie kwestie inteligentnego predykcijnego sterowania ogniwnami są przedmiotem kilku realizowanych przez nas projektów. Pozasieciowe magazyny są stosowane przede wszystkim tam, gdzie wykorzystujemy energię ze źródeł odnawialnych, w szczególności fotowoltaicznych i wiatrowych, gdzie wielkość wytwarzania energii jest bardzo zmienna. Spodziewamy się, że największym zainteresowaniem będą się cieszyły tego typu magazyny energii pomiędzy 2,5 kWh do 10 kWh. Taka energia wystarcza dla zastosowań w gospodarstwach domowych. Natomiast pierwsze dedykowane rozwiązanie będzie przez nas przygotowane dla autonomicznego oświetlenia ulicznego.

W EC Grupie stawiamy na produkcję naszych nowoczesnych rozwiązań, inwestujemy w nowe technologie wytwarzania, tak aby być firmą globalnie konkurencyjną. Już teraz w zakresie kilku własnych produktów liczymy się na świecie. Mamy nadzieję w przyszłym roku uzyskiwać co najmniej 50 procent przychodów ze sprzedaży produktów i tylko do 50 proc. z usług inżynierskich, z których jeszcze niedawno mieliśmy zdecydowaną większość przychodów.


prof. Tadeusz Uhl
prezes EC Grupy



EC ENGINEERING MA JUŻ 10 LAT

2

Firma ma na swoim koncie liczne projekty realizowane dla firm z Chin, Indii, Korei, Rosji, Niemiec, Francji, Austrii i Kanady. Najbardziej znanym pojazdem współprojektowanym przez EC Engineering jest superszybki pociąg Zefiro 380.

KODYFIKACJA LINII KOLEJOWYCH DLA PKP PLK OD EC SYSTEMS

6

Projekt z dofinansowaniem ze środków UE

NAGRODA PREZESA RADY MINISTRÓW DLA SPECJALISTY DS. DIAGNOSTYKI Z EC SYSTEMS

7

Nagroda za wyróżnioną pracę doktorską

INNOWACJE W EC ENGINEERING

8

Nowoczesne systemy odbierania prądu dla pojazdów transportu zbiorowego

RFID LOGISTICS – NOWOCZESNE ZARZĄDZANIE MAGAZYNEM

10

Kompleksowe rozwiązanie dla branży logistyczno-magazynowej



MSC APEX MODELER DLA INŻYNIERÓW

14

Najnowszy produkt firmy MSC Software

KALIBRACJA SOND ZBLIŻENIOWYCH

16

Gwarancja odpowiedniej reakcji systemu ochrony wibracyjnej



EC ENGINEERING MA JUŻ 10 LAT

Początki spółki EC Engineering sięgają 1998 roku. Wtedy to prof. Tadeusz Uhl z Akademii Górniczo-Hutniczej postanowił wykorzystać swoją wiedzę oraz doświadczenie i założył firmę inżynierską Energocontrol.

Na początku mieściła się ona w prywatnym mieszkaniu przy ul. Długiej w Krakowie. W tamtym czasie zatrudniała kilka osób, przede wszystkim studentów. Należeli do nich m.in. Ireneusz Łuczak oraz Bartłomiej Zborek – dziś Zarząd EC Engineering.

Krakowska firma szybko zaczęła współpracować z dużymi producentami i przedsiębiorstwami badawczo-rozwojowymi, takimi jak Alstom

czy FEV Motorentchnik. W 2004 roku rozpoczęła też współpracę z branżą lotniczą, m.in. miała swój udział w tak spektakularnych projektach jak Airbus A380. Dla dwupokładowego SuperJumbo firma zaprojektowała oraz wykonała symulacje przeszło 500 części.

W 2005 roku kierunków rozwoju krakowskiej firmy było tak dużo, że utworzono EC Grupę. W jej skład wchodzi

obecnie kilka spółek, z których największą jest EC Engineering.

Dziś ma już na swoim koncie liczne projekty realizowane dla firm z Chin, Indii, Korei, Rosji, Niemiec, Francji, Austrii i Kanady. Najbardziej znanym pojazdem współprojektowanym przez EC Engineering jest superszybki pociąg Zefiro 380, firmowany przez Bombardier Transportation.



Krakowscy inżynierowie projektowali aluminiowy szkielet pojazdu, wnętrze przestrzeni pasażerskiej i kabinę maszynisty, przeprowadzali także symulacje wytrzymałości konstrukcji. W wersji przeznaczony na rynek włoski odpowiadali również za projekt instalacji elektrycznej i oprzyrządowania kabiny maszynisty. Nadzorowali produkcję pojazdu w Chinach oraz we Włoszech.



W 2005 roku kierunków rozwoju krakowskiej firmy było tak dużo, że utworzono EC Grupę. W jej skład wchodzi obecnie kilka spółek, z których największą jest EC Engineering.



Ale to nie wszystko. EC Engineering może pochwalić się realizacją projektów pojazdów obecnych na polskich torach, takich jak pociągi elektryczne Impuls wyprodukowane przez Ne-wag, tramwaje Pesy, które jeżdżą po Warszawie, czy też pierwsze od 20 lat polskie lokomotywy: Dragon i Griffin.

Firma posiada status Centrum Bada-wczo-Rozwojowego. Poza biurem w Krakowie mamy także dwa zakłady produkcyjne. W jednym, zlokalizowanym w Krakowie, powstają panto-grafy kolejowe i tramwajowe, a także

toalety próżniowe. Drugi zakład, działający w Mielcu, specjalizuje się w produkcji narzędzi do wytwarzania konstrukcji lotniczych oraz komponentów dla kolejnictwa.

„Dziś zatrudniamy 250 pracowników, w tym ponad 150 inżynierów”



Ireneusz Łuczak
prezes EC Engineering



**WAŻNIEJSZE
WYDARZENIA
W HISTORII FIRMY
EC ENGINEERING**

- 
- 2014**
Projekt uruchomienia w RPA produkcji dla Bombardiera
 - 2013**
zatrudnienie ponad 200 osób
 - 2012**
rozpoczęcie dostaw oprzyrządowania produkcyjnego dla Alstom Transport
 - 2012**
przejęcie Zakładu Narzędziowego PZL Mielec w Mielcu
 - 2011**
zatrudnienie ponad 100 osób
 - 2010**
uruchomienie działu produkcji: pantograf 160EC
 - 2009**
superszybki pociąg Zefiro 380
 - 2006**
rozpoczęcie współpracy z firmą Bombardier
 - 2006**
pierwsza od 25 lat polska lokomotywa towarowa E6ACT Dragon
 - 2005**
wydzielenie EC Engineering jako spółki córki EC Grupy
 - 2004**
rozpoczęcie współpracy z firmą Newag
 - 2003**
zaprojektowanie 500 części do Airbus A380
 - 2001**
pierwszy kompleksowy projekt pojazdu: autobus szynowy 213M
 - 2000**
powstanie działu konstrukcyjnego

KODYFIKACJA LINII KOLEJOWYCH DLA PKP PLK OD EC SYSTEMS

Firma EC Systems w konsorcjum z Akademią Górniczo-Hutniczą oraz Geotronics Polska wygrała przetarg ogłoszony przez PKP Polskie Linie Kolejowe na wdrożenie informatycznego systemu zarządzania kodyfikacją linii kolejowej.

Projekt, który uzyskał dofinansowanie ze środków Unii Europejskiej, stanowi II etap prac nad innowacyjnym rozwiązaniem. Jego realizacja jest podzielona na trzy fazy. Najpierw drezyna EM-120 zostanie wyposażona w laserowy skaner do pomiaru skrajni. Następnie wdrożony zostanie system bazodanowy do analizy wyników pomiarów oraz przeprowadzenia kodyfikacji linii. System ten oparty będzie o bazę danych Oracle wraz z dodatkiem Oracle Spatial and Graph. Prace zakończy trzecia faza, w ramach której wykonany zostanie skaning laserowy i kodyfikacja fragmentu linii Tarnów – Muszyna.



NAGRODA PREZESA RADY MINISTRÓW DLA SPECJALISTY DS. DIAGNOSTYKI Z EC SYSTEMS

Dr Adam Jabłoński, specjalista ds. diagnostyki, a zarazem naukowiec z AGH, otrzymał nagrodę Prezesa Rady Ministrów za wyróżnioną rozprawę doktorską.



Praca pt. „Methods of automatized monitoring and diagnosis of wind turbines” podejmuje temat automatycznej procedury diagnozowania wirujących elementów turbin wiatrowych, takich jak przekładnie i łożyska. Rozprawa zawiera nowatorskie algorytmy do przetwarzania sygnałów w zakresie wczesnego wykrywania uszkodzeń, opracowane na podstawie licznych prac badawczych. Algorytmy Adama Jabłońskiego zostały już zaimplementowane na kilkuset instalacjach w Europie.

Serdecznie gratulujemy!

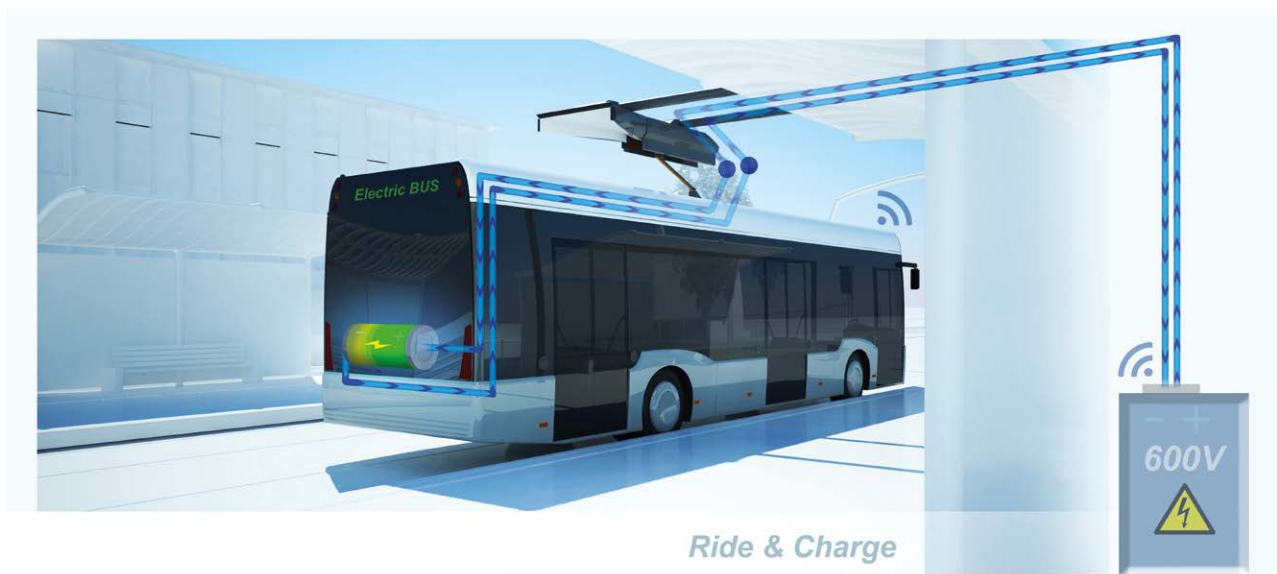
INNOWACJE W EC ENGINEERING

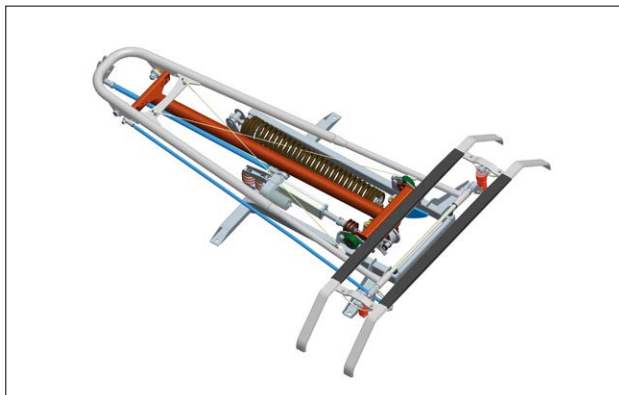
EC Engineering uczestniczy w projekcie współfinansowanym przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju. Projekt nosi nazwę „Prace B+R nad opracowaniem innowacyjnych systemów odbierania prądu do pojazdów z napędem elektrycznym” i jest realizowany w konsorcjum z Akademią Górniczo-Hutniczą w Krakowie w ramach przedsięwzięcia „InnoTech”.

Celem projektu jest opracowanie prototypów innowacyjnych produktów przeznaczonych dla pojazdów transportu zbiorowego. Są to:

Ultranowoczesny system odbierania prądu dla autobusu

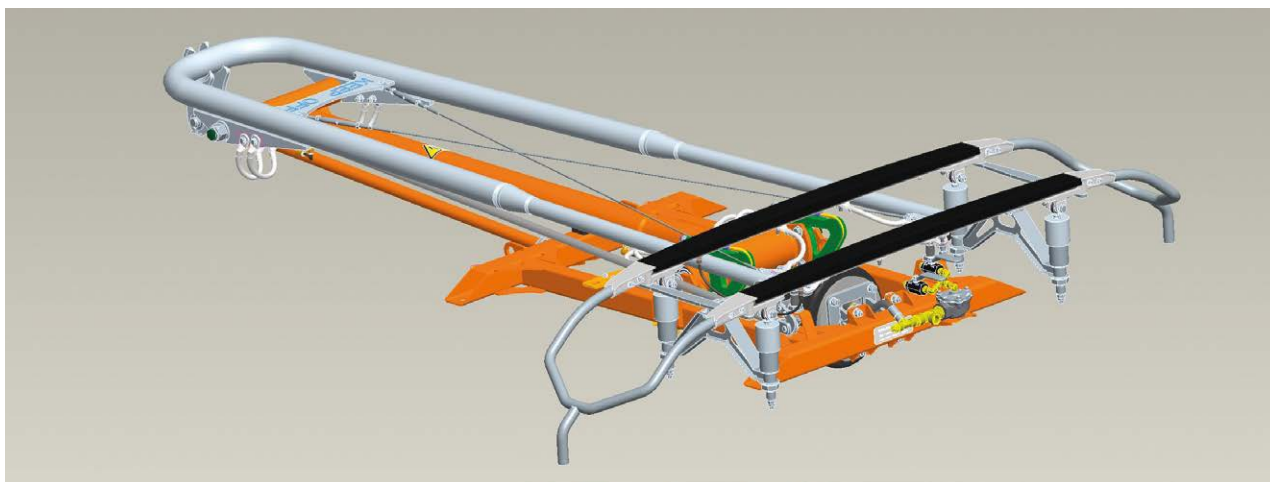
Nowoczesność systemu wynika ze sposobu ładowania pojazdu. Opracowywany system odbierania prądu będzie posiadał głowicę podnoszoną z poziomu dachu, dzięki której ładowanie będzie odbywało się w sposób automatyczny. Nowe rozwiązanie pozwoli znacząco przyspieszyć ładowanie akumulatorów dzięki przystosowaniu odbieraka prądu do przekazywania dużej mocy (do 600 kW). Szybsze będzie też uruchomienie systemu. Kolejna cecha to jego sterowność z poziomu pulpitu kierowcy. Doładowywanie akumulatorów podczas dnia pracy (bez dodatkowych przerw) pozwoli na całodzienną dostępność autobusu oraz na znaczące zmniejszenie rozmiarów akumulatorów na pojeździe. Jednocześnie zmniejszy się masa samego autobusu, a dzięki temu będzie można zwiększyć ilość przewożonych pasażerów. Prototyp – w budowie.





Pantograf tramwajowy – 120ECI

Będzie on przystosowany do prędkości 120 km/h. Masa urządzenia zostanie zredukowana do poziomu poniżej średniej masy pantografów. Napęd odbieraka prądu będzie oparty o sprężynę podnoszącą pantograf i składający go siłownik elektryczny. Zastosowany w tym rozwiązaniu innowacyjny system ADD spowoduje gwałtowne opadnięcie pantografu w sytuacji awaryjnej. Wstępny prototyp pantografu będzie gotowy w pierwszej połowie tego roku.



Pantograf kolejowy – 200EC

Pantograf ten będzie się wyróżniać niską masą, którą uzyskamy dzięki zastosowaniu aluminiowych ramion. Zostanie wyposażony w napęd z wewnętrznym prowadzeniem oraz systemy: ADD (Auto Drop Device), PPD (Pantograph Position Detection) i OHD (Overheight Detection). Będzie dostosowany do prędkości 200 km/h oraz wysokiego prądu do 2500A z dwóch kabli trakcyjnych. Prototyp – w budowie.

Zakończenie realizacji całego projektu przewidziane jest do 30 września 2016 roku.



RFID LOGISTICS – NOWOCZESNE ZARZĄDZANIE MAGAZYNEM



Bazując na doświadczeniu zdobytym przy tworzeniu systemów opartych na technologii RFID dalekiego zasięgu, Innowacja Polska pod marką RFID Systems przygotowała kompleksowe rozwiązanie dla branży logistyczno-magazynowej o nazwie RFID Logistics. System ten wspomaga procesy logistyczne przepływu towarów oraz zasobów przedsiębiorstwa.

RFID Logistics to nowoczesne zarządzanie magazynem oparte na technologii identyfikacji i śledzenia przepływu towarów w czasie rzeczywistym za pomocą identyfikatorów RFID (tagów). Pozyskanie informacji odbywa się poprzez odczyt unikatowego kodu znacznika radiowego EPC (tagu) RFID pomiędzy punktami: wyładunku, przechowywania oraz załadunku. RFID Logistics skutecznie wspomaga systemy magazynowe, dzięki czemu każda procedura magazynowa przesunięcia, przyjęcia czy wydania jest rejestrowana w czasie rzeczywistym.

Jest to system skalowalny, oparty na modułach, z których każdy może być wdrożony osobno lub razem z pozostałymi. System można w każdej

chwili rozbudować o kolejne moduły, w tym rozwiązania autorskie, stworzone w odpowiedzi na konkretne potrzeby klienta. RFID Logistics może współpracować z istniejącymi systemami opartymi np. na kodach kreskowych i wykorzystywać istniejące już oprogramowanie dzięki użyciu adapterów. Może też współpracować z innymi rozwiązaniami oferowanymi w ramach marki RFID Systems, systemami bezpieczeństwa RFID AntyThief i kontroli pracowników RFID InOut+.

W skład systemu wchodzi moduły umożliwiające kontrolę i zarządzanie towarami oraz personelem. Są to moduły:

- DockReceiving – dostawy towarów, wprowadzanie towaru na stan

- Storage – stany magazynowe, inwentaryzacja
- DockShipping – punkty wysyłki
- StaffControl – kontrola i identyfikacja pracowników.

System RFID Logistics, dzięki dołączonemu SDK (Software Development Kit), umożliwia integrację urządzeń z istniejącym oprogramowaniem lub wykorzystanie nowego, specjalnie opracowanego oprogramowania. Główną zaletą takiego rozwiązania jest możliwość idealnego dopasowania systemu do potrzeb danej firmy oraz rozbudowania go o nowe funkcje i moduły w przyszłości. RFID Systems jest w stanie zapewnić rozwiązania indywidualne dotyczące obsługi systemu RFID Logistics.

MODUŁY RFID LOGISTICS I ICH MOŻLIWOŚCI



MODUŁ DOCKRECEIVING

- Znaczniki (tagi) mogą być umieszczone na towarze już na etapie produkcji w fabryce lub wytwórni.
- Dzięki zastosowaniu urządzeń RFID UHF w tzw. punktach kontrolnych pracownik magazynu może skontrolować dostawę z wykazami znajdującymi się na dokumentach przewozowych.
- Urządzenia RFID UHF pozwalają na identyfikację jednocześnie wielu przedmiotów z odległości do 10 m, nie muszą być przykładane do każdego towaru.
- W wydzielonej strefie buforowej wyładunku weryfikowane są dokumenty przewozowe oraz wydawane potwierdzenia.
- W razie potrzeby można stworzyć strefę do oznaczania produktów tagami za pomocą biurkowego czytnika RDL100 lub RDL110.
- Punkty kontroli przy bramach wjazdowych mogą pełnić również funkcję zabezpieczeń przeciw kradzieżom oraz niepowołanemu wyniesieniu mienia z magazynu.



MODUŁ STORAGE

- Dzięki wykorzystaniu tagów RFID UHF możliwe jest przeprowadzenie szybkiej inwentaryzacji stanów magazynowych.
- Identyfikacja towarów odbywa się poprzez skanowanie produktów mobilnym czytnikiem RDL1000, który jest w stanie zeskanować przedmioty z odległości do 8 metrów.
- W przypadku kiedy istnieje potrzeba znalezienia konkretnego przedmiotu, wystarczy naciśnięcie klawisza, a system wskaże szukany przedmiot poprzez sygnał dźwiękowy lub wizualny, świadczący o zbliżeniu się do niego.
- Tagi mogą być również umieszczone na urządzeniach i sprzęcie należącym do przedsiębiorstwa. Dzięki temu można przeprowadzić inwentaryzację nie tylko zgromadzonego towaru, ale również środków trwałych: urządzeń elektronicznych, mechanicznych czy wyposażenia biur.





MODUŁ DOCKSHIPPING

- Analogicznie jak w przypadku dostawy, w strefie wysyłki kontrola towaru może odbywać się za pomocą punktów kontrolnych w postaci anten podłączonych do sterownika RFID UHF, bramek ustawionych po obu stronach bramy lub za pomocą mobilnego, podręcznego czytnika RDL1000. Operacja ta polega na przejeździe wózka z towarem przez wyznaczony punkt kontrolny, bramkę lub w pobliżu pracującego czytnika.
- Pracownik magazynu może w szybki sposób porównać wydawany towar z wykazem znajdującym się w dokumencie WZ (wydanie na zewnątrz). Kontrola przebiega w czasie rzeczywistym.
- Dodatkowo niektóre towary o wysokiej wartości jednostkowej mogą zostać wcześniej prewencyjnie oznaczone tagami w celu zabezpieczenia ich przed kradzieżą.



MODUŁ STAFFCONTROL

W każdym większym magazynie konieczne jest zastosowanie przemyślanego systemu zarządzania personelem. W takim systemie liczy się nie tylko niezawodność, ale i szybkość działania oraz brak jakichkolwiek zakłóceń. Wszystkie urządzenia wykorzystywane przy identyfikacji towarów oraz do zarządzania stanami magazynowymi i dostawami można z powodzeniem użyć w systemie StaffControl. Cały system oparty jest również na technologii RFID, bazującej na tagach w postaci identyfikatorów pracowniczych. W systemie można połączyć technologie identyfikacji radiowej RFID bliskiego (HF/LF) oraz dalekiego zasięgu (UHF). Integracja obu technologii w systemie daje nowe możliwości w zakresie kontroli i monitorowania pracowników w czasie rzeczywistym.

Dodatkowo tagi można wykorzystać do oznaczenia pojazdów i urządzeń magazynowych w celu identyfikacji, śledzenia oraz określania ich położenia. System RFID Logistics dostarcza pełną informację o sprzęcie firmy w czasie rzeczywistym, wraz z uwzględnieniem przebiegu historii i podziałem na rodzaje urządzeń. Dzięki takiemu rozwiązaniu można dokładnie ustalić, który z pracowników korzystał z danego sprzętu oraz określić, gdzie w danej chwili znajduje się konkretny pojazd.



ZALETY SYSTEMU RFID LOGISTICS

1

FUNKCJONALNOŚĆ

System RFID Logistics, dzięki zaprojektowanym innowacyjnym urządzeniom, daje nowe możliwości sprawnej obsługi magazynu oraz zarządzania towarami.

2

MODUŁOWOŚĆ

System zbudowany jest z wielu modułów, które można dowolnie ze sobą łączyć, rozbudowywać oraz wzbogacać o nowe funkcje.

3

BEZPIECZEŃSTWO

Zainstalowanie bramek działających w technologii RFID UHF zmniejsza ryzyko kradzieży towaru.

4

SKALOWALNOŚĆ

System RFID Logistics posiada rozbudowane możliwości konfiguracyjne poszczególnych modułów, które można ze sobą dowolnie łączyć, rozbudowywać oraz wyposażać w nowe funkcje.

5

UNIKATOWOŚĆ

RFID Logistics to jedyny dostępny na rynku system wspomagający logistykę, który można dostosować do potrzeb zarówno wielkich centrów logistycznych, jak i mniejszych magazynów zakładów produkcyjnych i firm handlowych.

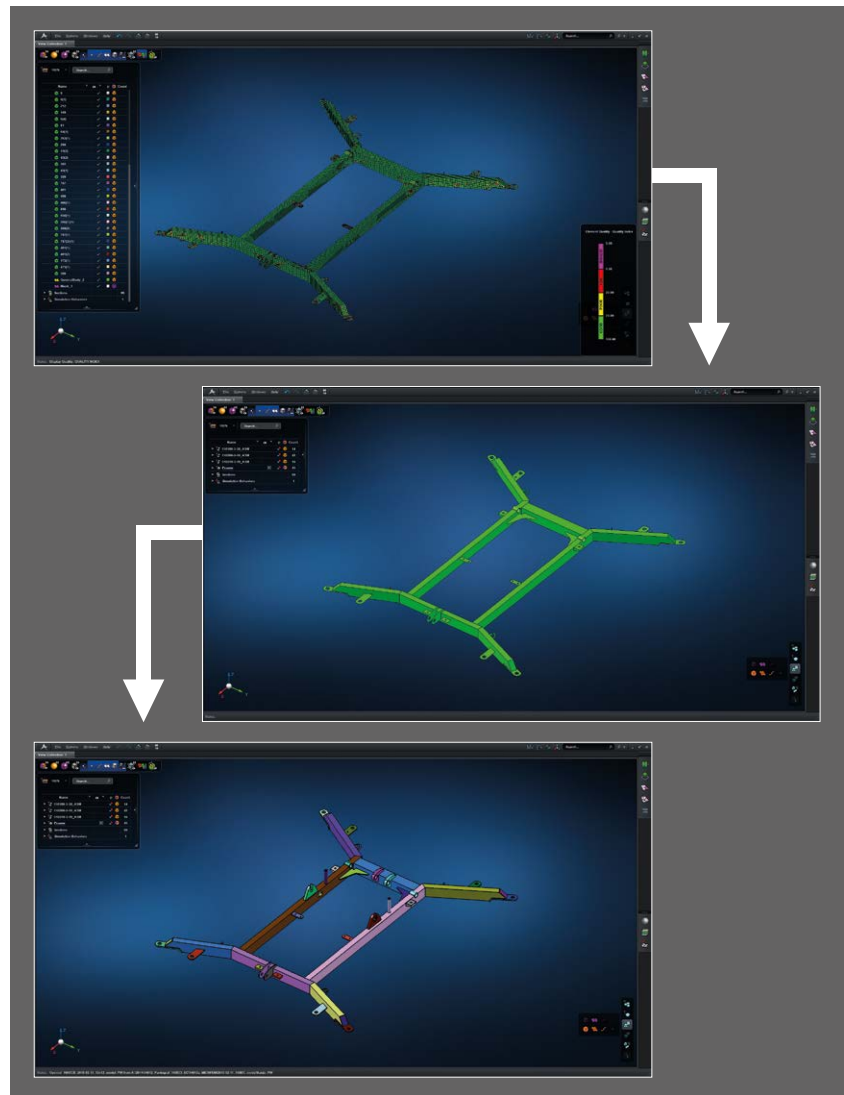
MSC APEX MODELER DLA INŻYNIERÓW



MSC Apex Modeler jest najnowszym produktem firmy MSC Software, specjalizującej się w dostarczaniu oprogramowania służącego do obliczeń numerycznych. Nowe narzędzie pozwala zmienić sposób, w jaki inżynierowie odpowiedzialni za obliczenia numeryczne wykonują swoją pracę.

Firma EC Engineering od lat współpracuje z MSC Software, dzięki czemu jako jedna z pierwszych ma okazję przetestować nowe oprogramowanie w warunkach napiętych harmonogramów bieżących projektów.

Do tej pory w celu wykonania analiz, takich jak np. sprawdzenie wytrzymałości konstrukcji, inżynierowie musieli podążać ścieżką złożoną z kilku kroków. Pierwszym z nich, wykonywanym zaraz po otrzymaniu geometrii 3D, jest przystosowanie tej geometrii do celów obliczeniowych. Oznacza to usunięcie nieistotnych elementów konstrukcji – takich jak zaokrąglenia, podcięcia spawalnicze – lub stworzenie zupełnie nowej geometrii z powierzchni odwzorujących jedynie środek blach, przy pominięciu ich grubości, co w znacznym stopniu upraszcza obliczenia. Krok ten w większości przypadków jest najbardziej czasochłonnym i zajmuje nawet do 80 % czasu przewidzianego na realizację danego projektu.





Rozwiązanie firmy MSC pozwala zaoszczędzić czas właśnie na tym etapie, dzięki czemu można poświęcić go więcej na analizę wyników symulacji. To sprawia, że może powstać produkt lepszy i w krótszym czasie. MSC Apex Modeler w sposób automatyczny przekształca otrzymaną geometrię w odpowiednią do obliczeń numerycznych, zgodnie z intencjami inżyniera, bez konieczności wykonywania pojedynczych operacji na poszczególnych elementach geometrii. Możliwe jest usunięcie zaokrągleń z całego modelu za pomocą zaledwie kilku kliknięć.

Inżynierowie z EC Engineering testowali nowe oprogramowanie, wykorzystując je np. do wykonania analizy wytrzymałościowej pulpitu sterowania dla projektowanej przez firmę lokomotywy. Dzięki zastosowaniu

oprogramowania MSC Apex Modeler proces przygotowania geometrii został skrócony z kilku godzin do kilku sekund, a to z kolei pozwoliło na wykonanie dokładniejszych analiz w oszczędzonym czasie.

Dzięki temu oprogramowaniu udało się również ulepszyć współpracę między działem CAD a działem obliczeniowych CAE. Znacznemu skróceniu uległ bowiem czas oczekiwania przez inżynierów CAD na pierwsze wyniki analiz, które bardzo często są dla nich drogowskazem do dalszej pracy.

Podobnie sytuacja wygląda w przypadku analizy kolejnej wersji flagowego produktu EC Engineering, czyli pantografu kolejowego. Tu również udało się znacznie skrócić czas potrzebny do budowy modelu obliczeniowego ramy, dzięki czemu możliwe

było wykonanie kilku kolejnych pętli obliczeniowych w ramach ograniczonego czasowo przedsięwzięcia.

MSC Apex stał się dla inżynierów działu obliczeniowego CAE EC Engineering cennym narzędziem, i to nie tylko ze względu na szybkość i efektywność działania. Najbardziej ceniona jest jego intuicyjność, dzięki której bez żadnego szkolenia nawet młodszy inżynierowie mogą w pełni wykorzystywać oprogramowanie już po godzinie pracy. MSC Apex to rozwiązanie gotowe do użycia bez konieczności wdrażania użytkowników i przeprowadzania kosztownych szkoleń.

Zapowiadane kolejne wersje oprogramowania mają jeszcze bardziej uprościć i przyspieszyć pracę inżynierów obliczeniowych.

	Dotychczasowa procedura	MSC Apex
Przygotowanie powierzchni środkowych	ok. 2 godz.	15 min.
Definiowanie odpowiedniej siatki wokół otworów	ok. 15 min.	automatycznie
Tworzenie oraz sprawdzenie jakości siatki	ok. 15 min.	3 min.



KALIBRACJA SOND ZBLIŻENIOWYCH

GWARANCJA ODPOWIEDNIEJ REAKCJI SYSTEMU OCHRONY WIBRACYJNEJ

Kalibracja to prosty, szybki i niezawodny sposób na rozwiązanie typowych problemów dotyczących sond zblizeniowych oraz sprawdzenie, czy odpowiednio realizują one swoje zadanie, jakim jest ochrona maszyn.

Fałszywe lub spóźnione alarmy

Nieodpowiednie rodzaje i długości kabli mogą przyczynić się do wytworzenia w systemie sondy zblizeniowej sygnału nieodpowiadającego rzeczywistym warunkom. Poziomy alarmu i ostrzeżenia w systemie ochrony wibracyjnej korzystają z dynamicznego sygnału wyjściowego, który po-

chodzi z bezkontaktowych czujników przemieszczenia. W sytuacji, gdy zostanie zastosowane nieodpowiednie okablowanie, poziom dynamicznego sygnału wyjściowego z systemu może być zbyt wysoki lub zbyt niski, a skutkiem tego będzie włączenie się alarmu lub ostrzeżenia. Alarm może się włączyć za wcześnie lub za późno, przez co może dojść do poważnych awarii lub usterek.

Błędny odczyt odległości

Nieprawidłowe okablowanie generuje poziomy napięcia nieproporcjonalne do rzeczywistej odległości pomiędzy

wałem a sondą zblizeniową. Pomiar napięcia DC zaburzony przez błędy mógłby wskazywać, że sonda jest zamontowana zbyt blisko lub zbyt daleko od obracającego się wału. Gdy pozycja sondy jest dopasowana do poprawnego zakresu napięcia, a kable generują błędny poziom napięcia, może okazać się, że wał nie jest umieszczony w środku zakresu pomiarowego. Powoduje to zwiększenie błędu dynamicznego, co stwarza zagrożenie przekroczenia progów ostrzeżeń i alarmów przewidzianych dla ochrony kluczowych elementów, takich jak np. turbiny gazowe i parowe.

Kalibracja: rozwiązanie problemów

Dzięki kalibracji można sprawdzić cały kanał pomiarowy przeznaczony do ochrony wibracyjnej. Proces wygląda następująco: sonda zbliżeniowa jest umieszczona w uchwycie w odpowiedniej odległości i prostopadle do stalowego celu 4140. Element ten jest zamontowany na wzbudniku elektrodynamicznym, którym można sterować. Dzięki zadaniu odpowiedniej prędkości wzbudnika ruch stalowego elementu symuluje odpowiedni ruch wału.

Realizację takiego badania umożliwia przenośne kalibratory drgań – model 9100D lub 9110D – amerykańskiej firmy The Modal Shop. To lekkie i solidne urządzenia, zawierające zabudowany elektrodynamiczny wzbudnik drgań. Dzięki zasilaniu bateryjnemu mogą być użyte w każdym miejscu.

Przemieszczenie zadawane w takim urządzeniu przy pomocy jednego pokrętła jest wyrażone w milсах lub mikrometrach pk-pk. Wartość przemieszczenia wraz z częstotliwością wyrażoną

w jednostkach: Hz lub CPM jest wyświetlana przez cały czas pomiaru na ekranie LCD. Dokładność zapewnia wbudowany wewnętrzny akcelerometr referencyjny, pracujący razem ze wzbudnikiem w zamkniętej pętli sprzężenia zwrotnego. Akcelerometr jest kalibrowany zgodnie z normą ISO 17025, a całe urządzenie posiada certyfikat kalibracji akredytowanego laboratorium.

ZALETY

- Daje gwarancję, że system ochrony drganiowej oparty na sondach zbliżeniowych odpowiednio zareaguje w krytycznej sytuacji chroniąc kluczowe elementy.
- Powoduje wzrost wydajności – dział utrzymania ruchu nie traci czasu na fałszywe alarmy.
- Pozwala na zredukowanie przestojów dzięki właściwej reakcji systemów ochrony maszyn.
- Zapewnia możliwość sprawdzenia poprawności działania sond zbliżeniowych i akcelerometrów w dowolnym momencie.



Nieprawidłowe okablowanie może wywoływać alarmy w nieodpowiednim momencie: zbyt wcześnie lub zbyt późno.



Przenośny kalibrator drgań, model 9110D pomaga odkryć błędy wywoływane przez okablowanie sondy zbliżeniowej.



Przenośne kalibratory drgań: model 9100D i 9110D umożliwiają sprawdzenie nie tylko sond zbliżeniowych ale również akcelerometrów i czujników prędkości.

EC GRUPA

EC SYSTEMS

EC TEST SYSTEMS

IP INNOWACJA POLSKA

EC ADVANCED MATERIALS

EC TRAINING CENTER

EC PROJECT

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 ENGINEERING

EC ENGINEERING Sp. z o.o.
ul. Opolska 100
31-323 Kraków
tel.: +48 12 341 89 00
fax: +48 12 341 89 01
e-mail: office@ec-e.pl
www.ec-e.pl

EC KPG

EC KPG Sp. z o.o.
Al. W. Korfantego 125a
40-156 Katowice
tel.: +48 32 258 04 71
fax: +48 32 258 21 45
e-mail: kpg@kpg-katowice.com.pl
www.kpg-katowice.com.pl