Wsparcie zaawansowanych technologii produkcyjnych

PULSONIX

Technologia elementów wbudowanych

Pulsonix Advanced Technology dostarcza najważniejszych funkcji niezbędnych do realizacji projektu z wykorzystaniem układów scalonych, cienkich struktur krzemowych, a także wbudowanych w strukturę płytki lub formowanych rezystorów, kondensatorów, spiralnych indukcyjności RF lub transformatorów planarnych.

Wbudowane układy scalone i struktury krzemowe

Dzięki współpracy w ramach Europejskiego projektu Hermes, rozwinięta została technologia znacznie wykraczającą ponad aktualną ofertę rynkową, pozwoliło to na wprowadzenia do użytku całkiem nowych rozwiązań.

hermes

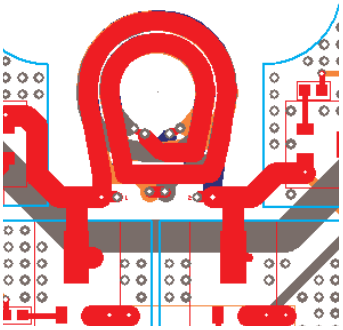
Projekt Hermes umożliwił wprowadzenie koncepcji struktur krzemowych o zmniejszonej grubości (ang. “thinned” dies), a także głęboko wbudowanych układów scalonych (ang. buried semiconductors) w wewnętrznych warstwach laminatu. – w uproszczeniu oznacza to umieszczenie układów scalonych w otworze drążonym w rdzeniu płytki, a także wprowadzenie technologii, dzięki której elementy specjalne mogą zostać uformowane na powierzchni warstwy wewnętrznej laminatu poprzez wykorzystanie tej samej technologii nabudowywania warstw (built-up), która także jest wykorzystywana do konstrukcji obwodu drukowanego PCB.

Elementy pasywne

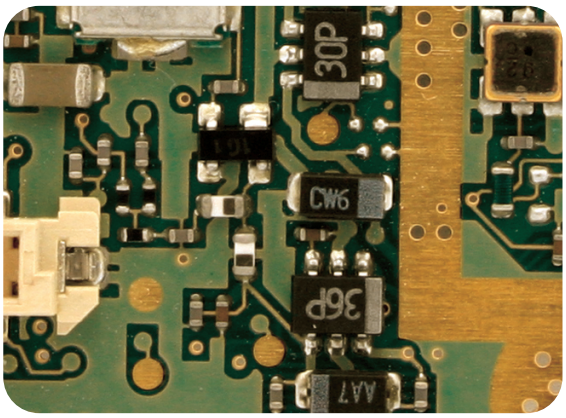
Rezystory pasywne mogą zostać uformowane na wewnętrznych warstwach laminatu PCB i połączone z wykorzystaniem materiałów rezystywnych. W zależności od użytej metody, produkcja będzie wymagała użycia maski ochronnej lub też odpowiedniego pokrycia zabezpieczającego zalewy (ang. encapsulating coating).
Narzędzia Pulsonix pozwalają na wprowadzenie do procesu produkcji dodatkowych etapów. Umożliwiają dodawanie do konwencjonalnych warstw miedzi- warstwy rezystywne lub inne powłoki.

Elementy pasywne

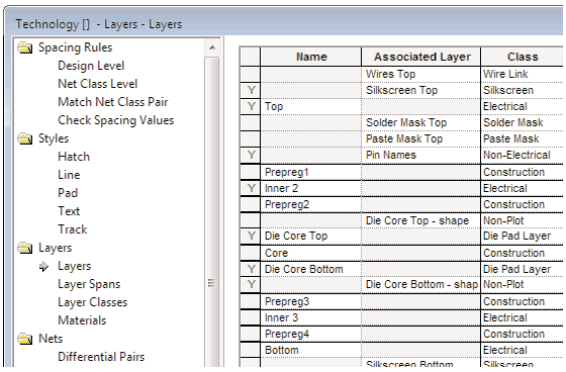
Rezystory pasywne mogą zostać uformowane na wewnętrznych warstwach laminatu PCB i połączone z wykorzystaniem materiałów rezystywnych. W zależności od użytej metody, produkcja będzie wymagała użycia maski ochronnej lub też odpowiedniego pokrycia zabezpieczającego zalewy (ang. encapsulating coating).
Narzędzia Pulsonix pozwalają na wprowadzenie do procesu produkcji dodatkowych etapów. Umożliwiają dodawanie do konwencjonalnych warstw miedzi- warstwy rezystywne lub inne powłoki.



Nieregularne kształty spiralne mogą zostać zadeklarowane przy użyciu opcji Pulsonix Embedded Component.



Elementy wbudowane oferują właściwe rozwiązanie w przypadku, kiedy płytka obwodu drukowanego jest zbyt mała, aby umieścić na niej elementy o standardowych wymiarach.



Opcje zaawansowanych warstw “inteligentnych” (ang. Advanced Intelligent Layer,) jak również klasy warstw (ang. Layer Classes) mogą być w szybki sposób definiowane w narzędziach Pulsonix

Zestawienie najważniejszych funkcji:

- Możliwość definiowania rodzajów elementów wbudowanych dla:
  - rezystorów zagrzebanych i „wewnętrznych” rezystorów formowanych
  - kondensatorów zagrzebanych i warstw dielektrycznych/izolujących
  - przemienników i transformatorów planarnych
  - wbudowanych układów scalonych i cienkich struktur krzemowych
  - sztywno-giętkich elementów wbudowanych
- Interfejs użytkownika wspierający stosowanie reguł projektowych
- Możliwość definiowania warstw i ich klas dla elementów „wewnętrznych”
- Możliwość definiowania warstw wewnętrznych dla warstw dokumentacji i innych warstw powiązanych z nimi
- Wspieranie technologii mieszanej dla elementów konwencjonalnych, SMD i elementów wbudowanych
- Interaktywne tworzenie spiral i spiralnych elementów indukcyjnych
- Drążenie otworów w wewnętrznych warstwach laminatu
- Możliwośc definiowania dowolnego kształtu i powierzchni płytki
- Weryfikacja reguł produkcji dla technologii wbudowanych
- Tworzenie bibliotek footprintów dla “wewnętrznych” elementów ‘SMD’ i padów
- Interaktywna zmiana warstw elementów wspierająca warstwy wewnętrzne
- Raport warstw z odniesieniami do elementów wbudowanych
- Report Maker dla technologii elementów wbudowanych

Evatronix SA ul. Wiktora Przybyły 2, 43-300 Bielsko-Biała
+48 33 499 59 17 // +48 664 472 977 // pcb@evatronix.com

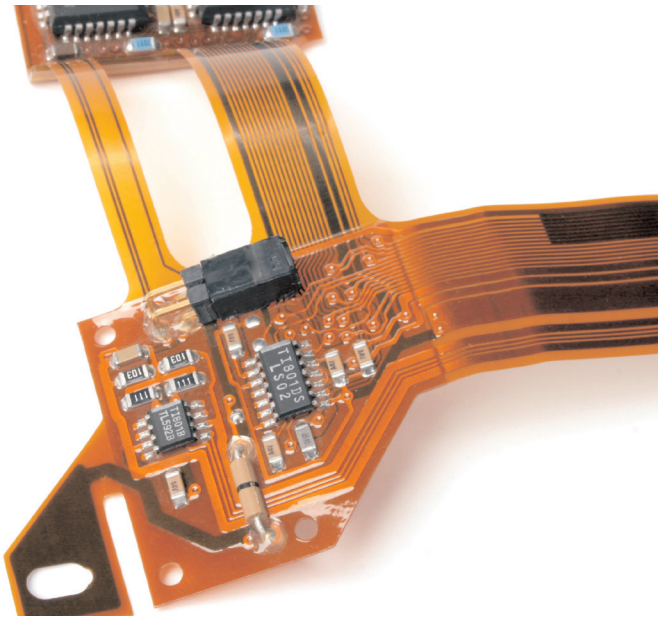
Wsparcie zaawansowanych technologii produkcyjnych

PULSONIX

Technologia obwodów drukowanych sztywno – giętkich

RIGID - FLEX

W pakiecie Advanced Technology są dostępne funkcje pozwalające na właściwe projektowanie obwodów sztywno-elastycznych. Umożliwiają one zdefiniowanie stosu warstw, dobór obrysu i kształtu płytki, zastosowanie elementów do montażu w stosach warstw obwodu drukowanego (ang. Layer Spanned Components). Dzięki wykorzystaniu wymienionych funkcji, odpowiednie kształty płytki mogą zostać zdefiniowane w taki sposób, aby wykorzystać „wewnętrzne" elastyczne warstwy płytki dostępne na zewnątrz.



Płytki sztywno-giętkie nowej generacji mogą być w prosty sposób projektowane za pomocą narzędzi Pulsonix

Layer-spans

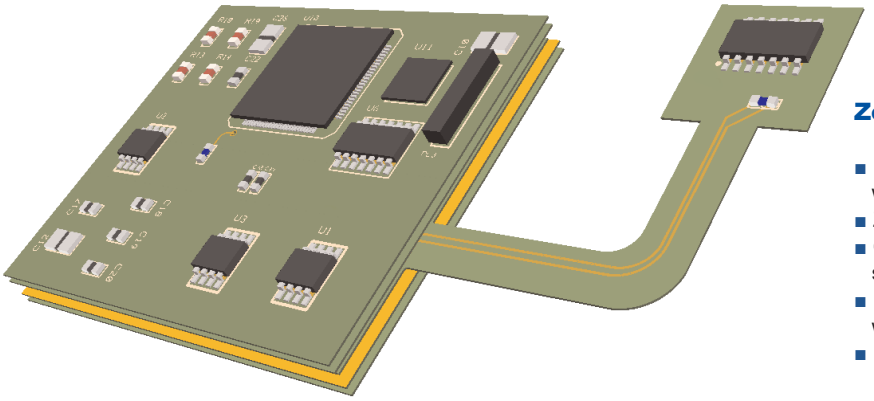
Zaawansowane funkcje wspólnych stosów warstw (ang. advanced layer span) pozwalają na dobór regularnych kształtów płytki, jak również dodatkowo takiego kształtu wewnętrznej warstwy elastycznej, która pozwala na rozszerzenie standardowych granic rozmiarów użytkowych płytki.

Elementy wykorzystujące stosy warstw (ang. Layer Spanned Components)

Dodanie elementów do przestrzeni stosu warstw pozwala na bardziej efektywne wykorzystanie tego obszaru na płytce sztywno-giętkiej. Oba rodzaje elementów: z konwencjonalnymi nóżkami oraz do montażu powierzchniowego mogą być wykorzystane pod warunkiem właściwego ich umieszczenia i zastosowania warstw zgodnie z ich charakterystyką techniczną. Pozwala to na uzyskanie dokładnych raportów montażowych i planów produkcyjnych. Narzędzie Pulsonix może dodatkowo wygenerować precyzyjne wskazówki montażowe w celu przeprowadzenia procesu produkcji.

Pliki produkcyjne

Każdy zestaw warstw może zostać wygenerowany w postaci przygotowanej do procesu wiercenia, w celu optymalnego ustawienia produkcji każdego stosu warstw. Dzięki wbudowanemu narzędziu Report Maker w standardowym zestawie opcji, można w prosty sposób generować raporty produkcyjne oraz szczegóły projektowe.



Możliwość wizualizacji 3D przed produkcją

Zestawienie najważniejszych funkcji:

- Możliwość definiowania zaawansowanych "inteligentnych" warstw (ang. Advanced Intelligent Layer)
- Zaawansowane definiowanie stosów warstw
- Obszary definiowane pod indywidualne/ określone potrzeby stosu warstw
- Możliwość wykorzystania elementów korzystających ze stosów warstw
- Dopuszczalne elementy na elastycznej warstwie :
  - z tradycyjnymi wyprowadzeniami (nóżkami)
  - do montażu powierzchniowego na górnej i dolnej części giętkiej SMD
- Wizualizacja 3D View płytki sztywno-giętkiej
- Zaawansowane funkcje cięcia dla części giętkiej płytki

Evatronix SA ul. Wiktora Przybyły 2, 43-300 Bielsko-Biała
+48 33 499 59 17 // +48 664 472 977 // pcb@evatronix.com

Wsparcie zaawansowanych technologii produkcyjnych

PULSONIX

Technologia mikro-przelotek (micro-vias)

Środowisko projektowe Pulsonix oferuje inżynierom projektantom PCB zaawansowaną technologie mikro-przelotek (Micro-via).

Reguły projektowania

Reguły ograniczające, oparte o mechanizm Net Class i Net Styles, są dedykowane do efektywnego wykorzystania technologii mikro-przelotek, pozwala to na zastosowanie przez projektanta mikro-przelotek o specyficznych rozmiarach i kształtach na warstwach korzystając z tej wysoko- wyspecjalizowanej technologii.

Pola lutownicze dla mikro-przelotek

Tradycyjne opcje wykorzystywane do definicji standardowych pól lutowniczych służą również do stworzenia zaawansowanych/ wymaganych stylów pól lutowniczych dla mikro-przelotek. Różnicę stanowią specyficzne style pól lutowniczych dla padów typu Micro-via Entry Pads i Micro-via Stop Pads mikro-przelotek dla odpowiednich warstw, w których końcowa warstwa dla wiercenia laserowego musi być polem lutowniczym. Technika ta pozwala na stworzenie stosu micro-przelotek, dla których jest wykorzystywane wielokrotne wiercenie stosów warstw.

Y	Via (60)		Round
Y	Via 400 120		Round
		Micro-via Entry Pad	Round
		Micro-via Stop Pad	Round

Zaawansowane funkcje technologiczne mogą być wykorzystane przy użyciu pól lutowniczych dla Micro-via Entry Pads i Micro-via Stop Pads dla odpowiednich warstw płytki PCB.

Złożone mikro-przelotki

Funkcja definicji złożonych mikro-przelotek pozwala na zgrupowanie pojedynczych mikro-przelotek z wykorzystaniem punktów odniesienia umieszczonych na całym obwodzie. Tak zdefiniowaną grupę złożonych mikro-przelotek można następnie przemieszczać na powierzchni obwodu jako pojedynczy element.

Pliki produkcyjne

Pliki wynikowe dla lokalizacji przelotek na warstwach obwodu są dostępne w narzędziu NC Drill, którego format raportu zapewnia zgodność z innymi danymi przekazywanymi do produkcji obwodu drukowanego. Zestawy wierteł dla wiercenia laserowego mogą zostać wygenerowane w zależności od klasy warstw i odpowiednich reguł wiercenia.

	Name	From Layer	To Layer	Type
	<Through Hole>	<Top Side>	<Bottom Side>	Through Hole
Y	Top > Die Core Top	<Top Side>	<Die Core Top>	Composite Micro-via - top facing
Y	Top > Inner 2	<Top Side>	<Inner 2>	Micro-via - top facing
Y	Inner 2 > Die Core Top	<Inner 2>	<Die Core Top>	Micro-via - top facing
Y	Die Core Top > Die Core Bottom	<Die Core Top>	<Die Core Bottom>	Buried

Name: Top > Die Core Top

Used:

From Layer: <Top Side>

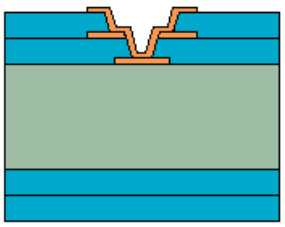
To Layer: <Die Core Top>

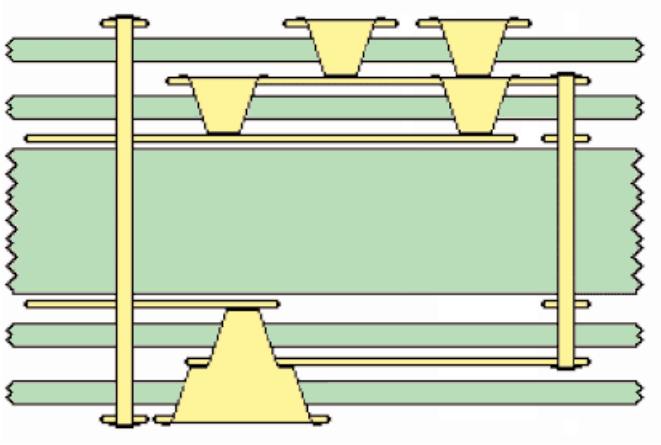
Composite Layer Span

Next

Top > Inner 2
Inner 2 > Die Core Top

Type: Composite Micro-via - top facing





Narzędzia Pulsonix pozwalają na łatwe uzyskanie tradycyjnych, nałożonych na siebie, zwężających się i złożonych mikro-przelotek

Zestawienie najważniejszych funkcji:

- Możliwość tworzenia stylów mikro-przelotek dla:
  - standardowych mikro- przelotek
  - ślepych/zagrzebanych mikro-przelotek
  - mikro-przelotek nałożonych na siebie
  - zwężających się mikro-przelotek
  - złożonych mikro-przelotek
- Definiowanie reguł projektowania na ograniczeniach technolo gicznych
- Definiowanie zaawansowanych stosów warstw
- Definiowanie początkowych i krańcowych pól lutowniczych mi kro-przelotek dla wiercenia laserowego
- Generacja oddzielnych plików wynikowych dla wiercenia lase rowego
- Generacja plików produkcyjnych w oparciu o typ i warstwę prze lotki
- Generacja zaawansowanych raportów produkcyjnych
- Wykorzystanie zaawansowanych reguł projektowych dla mikroprzelotek
- Przegląd stosu warstw obwodu drukowanego
- Wizualizacja trójwymiarowa mikro-przelotek w narzędziu 3D Vie
- Powyższe funkcje dostępne w opcji Advanced Technology

Evatronix SA ul. Wiktora Przybyły 2, 43-300 Bielsko-Biała
+48 33 499 59 17 // +48 664 472 977 // pcb@evatronix.com

Wsparcie zaawansowanych technologii produkcyjnych

Technologia Chip-On-Board

Wspieranie zaawansowanych typów obudów

Tam, gdzie występuje potrzeba maksymalnego wykorzystania obszaru na płytce obwodu drukowanego, układy scalone mogą być dostarczane bezpośrednio jako nieosłonięte układy „bare die" i być stosowane/zaprojektowane na standardowym podłożu z wykorzystaniem technologii montażu układu scalonego bezpośrednio na płytce (ang. Chip-on-board). Opcja Chip-on-Board w narzędziach Pulsonix daje projektantowi możliwość łatwego wykorzystania tej technologii w projektach obwodów drukowanych.

Chip-On-Board

Opcja Chip-On-Board umożliwia tworzenie pól połączeniowych struktury układów scalonych (die & bond pads), jak również przewodów (bond wires) połączeń pomiędzy strukturą układu i zewnętrznymi wyprowadzeniami. Dodatkowo umożliwia ona automatyczne rozmieszczanie pól połączeniowych wokół struktury układu scalonego. W narzędziach Pulsonix pola połączeniowe są traktowane jako pola specjalne i podlegają zasadom przemieszczania niezależnie od położenia struktury układu czy od położenia standardowych pól lutowniczych.

Zestawy zaawansowanych reguł (ang. Advanced Rule Sets)

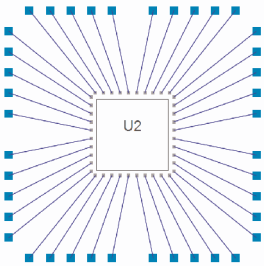
Pulsonix oferuje zastaw reguł projektowania, którym podporządkowane są dwa procesy weryfikacji reguł projektowych DRC – dynamiczna online oraz za pomocą uruchomionego skryptu(ang. batch).

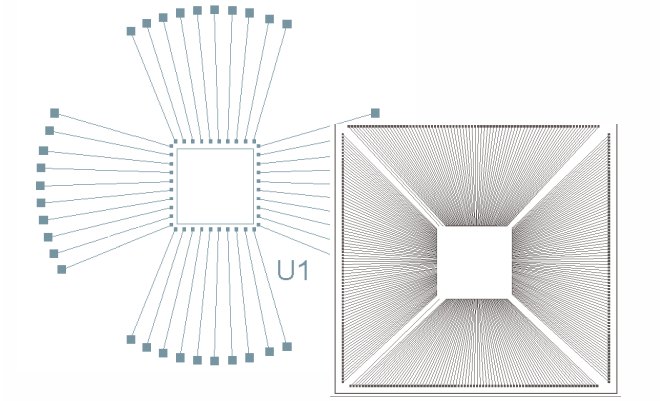
Reguły projektowe mogą zostać ustawione dla minimalnych i maksymalnych długości pól połączeniowych (ang. bond pads) z polami połączeniowymi struktury układów scalonych (ang. die pads), a także dla zasad krzyżowania przewodów połączeń pomiędzy strukturą układu i zewnętrznymi wyprowadzeniami.

Specyficzne reguły warunkowego rozmieszczania mogą zostać zdefiniowane dla rozwiązań Chip-on-Board, w przypadku kiedy mniejsze długości lub odległości powinny być stosowane. Takie rozwiązanie jest również pożądane w przypadku kiedy standardowe techniki montażu są wykorzystywane łącznie z technikami Chip-on-Board.

Tworzenie footprintów

Edytor footprintów pozwala na szybkie i łatwe ich tworzenie dla struktury Chip-on-Board. Oferuje on funkcje umożliwiające wprowadzenie pól lutowniczych dla struktur krzemowych (die pads) i pól połączeniowych do układu wyprowadzeń footprint (ang. bond pads) w taki sposób, że zapewnia on poprawną definicję rodzaju pola i w konsekwencji poprawne jego wykorzystanie w edytorze projektu. Zastosowanie funkcji pól lutowniczych dla struktur krzemowych pozwala na dodanie w pojedynczym procesie jednocześnie pól lutowniczych dla struktur krzemowych i pól połączeniowych do układu wyprowadzeń oraz połączenia przewodem pomiędzy nimi. Aby ułatwić rozmieszczanie pól połączeniowych w regularny sposób, narzędzie Pulsonix oferuje funkcję „Place on Shape", dzięki której pola mogą być rozmieszczone według dowolnie narysowanego kształtu.



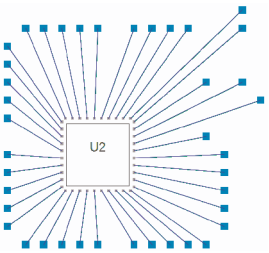


Interakcja na poziomie elementu

Komponenty chip-on-board mogą być przemieszczane w sposób inteligentny z wykorzystaniem zaawansowanego zestawu reguł (ang. advanced rule set). Pola połączeniowe (ang. bond pads) mogą być przesuwane w sposób interaktywny niezależnie od głównego obszaru struktury krzemowej. To przesunięcie jest wykonywane z uwzględnieniem reguł minimalnych i maksymalnych długości dla przewodów łączących pola wyprowadzeń i pola lutownicze, a także reguł cross-over obowiązujących w tym procesie.
Matryca chipowa może być również przesuwana niezależnie od pól lutowniczych, a jej położenie przywrócone do pozycji początkowej jeśli zajdzie taka potrzeba.

Przesunięcia elementów typu COB

Zaznaczenie całego elementu podczas przesuwania daje pewność, że wszystkie pola lutownicze bond pads są zachowane względem położenia głównej struktury



Kreator raportów

Dzięki szczegółowym raportom jest możliwe wygenerowanie informacji o położeniu połączeń. Wbudowane funkcje Report Maker'a pozwalają również na uzyskanie rozbudowanych raportów dla wszystkich użytych elementów typu Chip-on-Board.

Zestawienie najważniejszych funkcji:

- Funkcje wstawienia Bond and Die padów
- Wstawienie połączenia łączącego pole połączenia struktury krzemowej i pola lutowniczego
- Automatyczne rozmieszczenie pól lutowniczych wokół zadanego kształtu
- Wyrównanie pól połączeń
- Pola połączeń struktury krzemowej dopuszczalne na warstwach wewnętrznych i w zagłębieniach warstw obwodu drukowanego.
- Reguły prowadzenia ścieżek z zachowaniem minimalnej/maksymalnej długości
- Niezależne przesuwanie pola struktury krzemowej
- Funkcja powrotu do ustawień początkowych pola lutowniczego
- Minimalny rozstaw pól połączeń struktury krzemowej
- Możliwość niezależnego przemieszczania niezwiązanych pól lutowniczych w edytorze PCB

Evatronix SA ul. Wiktora Przybyły 2, 43-300 Bielsko-Biała
+48 33 499 59 17 // +48 664 472 977 // pcb@evatronix.com

Wsparcie zaawansowanych technologii produkcyjnych

PULSONIX

Zestawienie najważniejszych funkcji:

■ Możliwość wykorzystania izolowanych lub nieizolowanych ścieżek
Poniższa lista przedstawia funkcje pomocnicze, które wspomagają produkcje i przygotowanie raportów dla elementów struktur krzemowych, a które stanowią część standardowego pakietu Pulsonix PCB System.

■ Generowanie pozycji „bond pad” i „die pad” z wykorzystaniem Report Maker’a

■ Przygotowanie raportów dla maszyn łączących z wykorzystaniem Report Maker

■ Generowanie raportu połączeń

■ Funkcje sprawdzania reguł projektowych uruchamiane z linii komend lub w trybie wsadowym „batch design rules checking of”:
- Krzyżowanie sie połączeń i ich status izolacji (izolowane lub nie)
- Min/max długości połączeń
- Opcje kolorów dla „bond pads” i połaczeń
- Połączenia wprowadzone na warstwach specjalnych
- Definicja klas warstw (Layer Class) dla “bond pad”

Evatronix SA ul. Wiktora Przybyły 2, 43-300 Bielsko-Biała
+48 33 499 59 17 // +48 664 472 977 // pcb@evatronix.com