

Streszczenie

Obecnie skuteczne zaistnienie w dzisiejszym wysoce konkurencyjnym i wymagającym rynku związanym z inżynierią mechaniczną jest niezwykle trudne. Produkty stały się zależne od wkładu wielu osób, organizacji, a nawet społeczności, które muszą współpracować przy ich realizacji. Wiele problemów projektowych wykazuje rosnącą złożoność i często wiedza, jaka jest niezbędna do skutecznego zaprojektowania produktu, nie pokrywa się z granicami jednej dyscypliny. Dodatkowymi warunkami koniecznymi do spełnienia są również ograniczenia wynikające z przepisów prawa w zakresie ochrony środowiska, bezpieczeństwa, konserwacji i recyklingu. Nałożone wymagania są bardzo często sprzeczne. W tych warunkach, prowadzenie skutecznej działalności pod względem ekonomicznym, łatwiejsze jest w obszarach, gdzie potrzeby klientów nie mogą być zaspokajane przez dostawców oferujących produkty wytwarzane masowo. Obszar rynku, w którym produkty są ściśle dostosowane do wymagań klientów jest w obecnym czasie i warunkach mniej wymagający ekonomicznie, ale dużo bardziej technicznie. Wymaga doświadczonej i wysoko wykwalifikowanej kadry działającej w wielu dyscyplinach technicznych oraz bogatego i nowoczesnego parku maszynowego umożliwiającego wytworzenie produktów ściśle dostosowanych do potrzeb klientów. Strategia firmy polegająca na dostarczaniu skomplikowanych i jednostkowych produktów wymaga prowadzenia dużej ilości procesów projektowych, i procesy te muszą być prowadzone jak najbardziej efektywnie, ponieważ w ostatnich latach obserwuje się, że koszt projektowania wyżej wymienionych maszyn staje się coraz większym udziałem w koszcie produktu końcowego. Prowadzenie badań w takiej organizacji pozwoliło autorowi na sprawdzenie w praktyce nowych trendów i metod zapoznanych w branżowej literaturze, ale również na obserwację ich wpływu na tworzone wyroby i na kondycję ekonomiczną przedsiębiorstwa. Projektowanie szczegółowe jest w wielu publikacjach opisywane w skrócony sposób, jako czynność mniej ważna i sprowadzana niekiedy do działań rutynowych.

W pracy postaram się wykazać, że waga projektowania szczegółowego obecnie wzrasta. Projektowanie szczegółowe związane jest z reprezentacją wiedzy, obecnie przy projektowaniu transdyscyplinarnym prawidłowa reprezentacja i zrozumienie jest bardzo istotne. Wykorzystywane reprezentacje muszą zapewnić zrozumienie nie tylko na płaszczyźnie międzyludzkiej, ale również pomiędzy maszynami a człowiekiem. Postaram się pokazać nowe reprezentacje, jakie pojawiają się w projektowaniu inżynierskim, aby sprostać rosnącym wymaganiom związanym z przetwarzaniem wiedzy niezbędnej do realizacji coraz bardziej złożonych i skomplikowanych

produktów. Wykażę, że obecnie często projektowanie szczegółowe istotnie wspiera również etapy projektowania koncepcyjnego. Niekiedy trudno jest wytyczyć realne granice kiedy te procesy się kończą, a kiedy rozpoczynają. [Pugh, 1991] wskazuje większe znaczenie dobrego i solidnego projektu szczegółowego w odniesieniu do dobrego i solidnego projektu koncepcyjnego. Dzieje się tak dlatego, że słaby lub obojętny projekt szczegółowy może zrujnować dobrą, nawet genialną koncepcję; przeciwnie, genialny projekt szczegółowy nigdy nie uratuje złej lub źle pojętej koncepcji. W pracy postaram się także wykazać, że drobne, ale prowadzone systematycznie ciągle wdrożenia nawet niewielkich, ale użytecznych narzędzi informatycznych, mogą mieć wpływ na realizację ważnych projektów inżynierskich. W przypadku mniejszych podmiotów droga mniejszych kroków jest szczególnie ważna, ponieważ kompleksowe wdrożenie skomplikowanych dużych systemów informatycznych realizujących kompleksowo zadania związane z przetwarzaniem wiedzy mogą być nieosiągalne lub bardzo trudno osiągalne.

Słowa kluczowe:

projektowanie szczegółowe, modelowanie wiedzy inżynierskiej, knowledge based engineering, reprezentacje w projektowaniu