

Metodyka budowy zautomatyzowanego systemu projektowania wyrobów wariantowych z zastosowaniem narzędzi inżynierii wiedzy

STRESZCZENIE

Współczesne przedsiębiorstwa produkcyjne dążąc do podniesienia konkurencyjności na rynku stosują różne strategie. Jedną z nich jest zindywidualizowana produkcja masowa, nazywana również masową kastomizacją, stanowiąca połączenie zalet produkcji jednostkowej i masowej. Zakłada ona uwzględnianie potrzeb każdego klienta, poprzez opracowywanie wariantu wyrobu, spełniającego jego indywidualne oczekiwania. Wdrożenie założeń masowej kastomizacji wymaga odpowiedniej organizacji całego systemu produkcyjnego, w tym także procesu projektowania. Uzasadnione w tym kontekście staje się opracowywanie dedykowanych systemów informatycznych, usprawniających i koordynujących projektowanie wyrobów wariantowych, tak aby skrócić czas tego procesu i zapewnić mu odpowiednią jakość.

Systemy tej klasy przygotowywane są pod wymagania konkretnego przedsiębiorstwa, a ich opracowanie wymaga zaangażowania osób o różnych kompetencjach, m.in. konstruktorów, programistów i inżynierów wiedzy. W literaturze rozwiązania tego typu przedstawiane są jako studium przypadku i trudno doszukać się w nich ogólnego wzorca postępowania. Ponadto prace, które podejmują kwestię automatyzacji projektowania w programach CAD, nie wyjaśniają szczegółów, związanych z jej opracowaniem. Brak metodyki budowy systemu wspierającego projektowanie wyrobów wariantowych, może być więc istotną barierą dla przedsiębiorstw produkcyjnych, potencjalnie zainteresowanych takim rozwiązaniem.

Tematem pracy jest metodyka budowy systemu informatycznego, spełniającego wymagania strategii masowej kastomizacji, w której konfiguracja wariantu wyrobu może być realizowana przez jego odbiorcę, natomiast projekt wariantu wyrobu przygotowywany jest w przedsiębiorstwie w sposób automatyczny, czyli bez udziału konstruktora.

Metodyka przedstawiona została w formie procedury, proponując tok postępowania przy budowie zautomatyzowanego systemu projektowania wyrobów wariantowych oraz wybrane

narzędzia w zakresie inżynierii wiedzy, wspierające pozyskanie, zapis i implementację wiedzy o sposobach projektowania wyrobu wariantowego.

Praca składa się z części teoretycznej oraz praktycznej. Część teoretyczna rozprawy została podzielona na cztery rozdziały. Rozdział pierwszy to wprowadzenie, przedstawiające potrzebę rozwoju projektowania wyrobów wariantowych. W rozdziale drugim przedstawiono charakterystykę wyrobu wariantowego oraz narzędzia wspomagające proces konfiguracji i projektowania. Opisano różne podejścia, stosowane w projektowaniu wyrobów wariantowych. Uzasadniono potrzebę opracowania metodyki, uwzględniającej proces przetwarzania wiedzy inżynierskiej. W rozdziale trzecim przedstawiono podstawowe pojęcia, stosowane narzędzia i metody z obszaru inżynierii wiedzy, w kontekście procesu projektowania. Część teoretyczną rozprawy zakończono rozdziałem czwartym, wyznaczając cel pracy.

Część praktyczna składa się z trzech rozdziałów. W rozdziale piątym zaprezentowano opracowaną metodykę, opisując jej etapy oraz algorytm budowy zautomatyzowanego systemu projektowania. W kolejnym, szóstym opisano przygotowaną na potrzeby procesu przetwarzania wiedzy aplikację bazodanową. Wykorzystano ją do walidacji metodyki, przedstawiając proces budowy dwóch systemów automatyzujących projektowanie wyrobów wariantowych. Rozdział siódmy zawiera wnioski z realizacji pracy oraz kierunki dalszych badań.