

Księga technologii krytycznych kształtowania struktury i własności powierzchni materiałów inżynierskich

Anna D. Dobrzańska-Danikiewicz

Wydział Mechaniczny Technologiczny, Politechnika Śląska,

ul. Konarskiego 18a, 44-100 Gliwice, Polska

Adres korespondencyjny e-mail: anna.dobrzanska-danikiewicz@polsl.pl

Streszczenie

Cel: Celem niniejszej książki naukowej jest opracowanie i uporządkowanie wiedzy o najbardziej rozwojowych krytycznych technologiach kształtowania struktury i własności powłok i warstw wierzchnich różnych materiałów inżynierskich, z zastosowaniem uprzednio opracowanej i zweryfikowanej doświadczalnie, oryginalnej autorskiej metodologii komputerowo zintegrowanego prognozowania rozwoju tych technologii, wykorzystującej badania heurystyczne strategicznego zarządzania wiedzą, metodą e-foresightu technologicznego, poprzez wieloetapowe badania opinii ekspertów metodą e-Delphix, z opracowaniem zamieszczonych w książce macierzy kontekstowych, map drogowych i kart informacyjnych technologii oraz kreowaniem alternatywnych scenariuszy przyszłych wydarzeń związanych z prognozowanymi kierunkami rozwojowymi tych technologii, wspomaganym technologią informacyjną, obejmującą organizację wirtualną, platformę internetową oraz sztuczne sieci neuronowe, w powiązaniu z modelowaniem metodą Monte Carlo, co ma prowadzić do upowszechnienia tej wiedzy i ułatwienia efektywnego transferu tych technologii do zakładów przemysłowych, zwłaszcza mikro-, małych i średnich przedsiębiorstw oraz komercjalizację tej wiedzy, m.in. poprzez rozwój autorskiej koncepcji e-transferu technologii.

Projekt/metodologia/podejście: W książce wykorzystano złożony aparat metodologiczny, stanowiący autorskie osiągnięcie, służący do diagnozowania kluczowych problemów naukowych, technologicznych, gospodarczych i ekologicznych w obszarze inżynierii powierzchni materiałów inżynierskich oraz do określenia kierunków jej rozwoju strategicznego i podejmowania związanych z tym decyzji. Wykorzystano nowe autorskie metody e-foresightu technologicznego, związanego z utworzeniem oryginalnego systemu komputerowego, który bazuje na platformie internetowej i organizacji wirtualnej, umożliwiając przede wszystkim prowadzenie badań ankietowych on-line z użyciem metody e-Delphix oraz określenia alternatywnych scenariuszy przyszłych wydarzeń na podstawie opracowanego autorskiego oprogramowania SCENNET21 i SCENNET48, wykorzystującego sztuczne sieci neuronowe. W wyniku tego szczegółowo scharakteryzowano i porównano wytypowane 140 priorytetowe, spośród ok. 500 technologii, sklasyfikowane w ramach dwóch pól tematycznych, reprezentujących podejście procesowe i konsumenne.

Osiągnięcia: Zasadniczym osiągnięciem naukowym, ale również aplikacyjnym zawartym w niniejszej książce naukowej jest wyłonienie i przejrzysta ujednoczona charakterystyka oraz ustalenie pozycji strategicznej 140 technologii krytycznych kształtowania struktury i własności powierzchni materiałów inżynierskich oraz wytyczenie strategicznych kierunków i wielowariantowych probabilistycznych scenariuszy rozwoju tych technologii. Podsumowano wyniki dotychczasowych autorskich prac z udziałem szerokiego blisko 500-osobowego zespołu ekspertów, wykonanych w ramach zorganizowanego systemu współpracy i pozyskiwania wiedzy ukrytej, którą dysponuje każdy z ekspertów, na wiedzę otwartą, możliwą do przetwarzania i porządkowania w celu opracowania prognoz rozwoju każdej z analizowanych technologii oraz tendencji ogólnych i generalnych trendów rozwojowych

w kontekście rozwoju gospodarki kraju lub nawet w skali międzynarodowej. Interdyscyplinarna, autorska metodologia komputerowo zintegrowanego prognozowania rozwoju inżynierii powierzchni materiałów, zastosowana do realizacji badań heurystycznych, których wyniki opisano w książce, ma przy tym walor uniwersalny i bez trudu może być zastosowana do dowolnego innego obszaru technologicznego, wszakże pod warunkiem wykonania odpowiednich szerokich badań e-foresightowych z wykorzystaniem autorskiej metody e-Delphix i z udziałem kilkusetosobowego zespołu odpowiednio dobranych ekspertów. Metodologia badań e-foresightowych komputerowo zintegrowanego diagnozowania i predykcji rozwoju dowolnej grupy technologii z wykorzystaniem metody e-Delphix i z zastosowaniem technologii informacyjnej, obejmującej organizację wirtualną, platformę internetową i sztuczne sieci neuronowe, może być stosowana jako jedyna, bez konieczności równoczesnego wykonywania kosztownych i czasochłonnych, klasycznych badań materiałoznawczych.

Ograniczenia badań/zastosowań: W książce zaprezentowano jedynie założenia koncepcyjne idei e-transferu technologii, chociaż podjęto już działania organizacyjne nad jej praktyczną implementacją, potwierdzając możliwość, potrzebę i konieczność zastosowania wyników wykonanych badań w rzeczywistości gospodarczej na poziomie makro, mezo i mikro. Jest jednak przedwczesnie na prezentację wyników tych prac i dlatego będą mogły być uwzględnione w późniejszych publikacjach.

Praktyczne zastosowania: Z wiedzy udostępnionej w książce, głównie w postaci map drogowych i kart informacyjnych 140 technologii krytycznych oraz scenariuszy rozwoju inżynierii powierzchni, mogą korzystać przedsiębiorcy oraz inne podmioty gospodarcze w celu jej wykorzystania w prowadzonej działalności gospodarczej oraz władze samorządowe i gospodarcze na szczeblu lokalnym i krajowym, mogące ją zaaplikować w procesach decyzyjnych dotyczących rozdziału środków publicznych lub opracowywania strategii rozwoju. Wykorzystanie tej wiedzy, w długim horyzoncie czasowym służyć będzie zapewnieniu wysokiej jakości technologii implementowanych w przedsiębiorstwach oraz zrównoważonemu rozwojowi i wzmocnieniu gospodarki opartej na wiedzy i innowacji, wpływając na konkurencyjność gospodarki krajowej. Technologie obróbki powierzchniowej wymagają upowszechnienia poprzez ich efektywny transfer do zakładów przemysłowych i komercjalizację, gdyż problem ma ważne znaczenie gospodarcze, a liczne spośród szczegółowych technologii obróbki powierzchniowej i ich odmian technologicznych, znajdują lub mogą znaleźć, zastosowanie w produktach wykonanych ze wszystkich podstawowych grup materiałów inżynierskich.

Oryginalność/wartość: Oryginalność książki polega na niekonwencjonalnym podejściu metodologicznym do rozwiązania podjętych zamiarów badawczych, składającym się oprócz klasycznych metod i narzędzi analitycznych, z opracowania oryginalnych i zawartych w książce, macierzy kontekstowych, map drogowych i kart informacyjnych technologii wraz z alternatywnymi scenariuszami rozwoju, wykreowanymi ze wspomaganiami sieciami neuronowymi. Zwieńczeniem dokonań autorskich jest nowo opracowana koncepcja metodologiczna e-transferu technologii z wykorzystaniem nowoczesnej Platformy Internetowej e-Transferu Technologii, zawierającej zbiór danych o priorytetowych innowacyjnych technologiach obróbki powierzchniowej nowoczesnych materiałów inżynierskich, opracowanych w ramach niniejszej książki naukowej. Długoterminowe efekty wykonanych badań e-foresightowych, szeroko rozpowszechnionych z użyciem Internetu, zgodnie z koncepcją e-transferu technologii, można zaliczyć do zasadniczych czynników przyczyniających się do przyspieszenia zrównoważonego rozwoju kraju i Europy, wzmocnienia gospodarki opartej na wiedzy i innowacji oraz statystycznego wzrostu jakości technologii stosowanych w przemyśle.

Słowa kluczowe: Inżynieria powierzchni materiałów; Zarządzanie wiedzą i informacją; Badania heurystyczne; e-foresight technologiczny; e-transfer technologii; Mapy drogowe technologii; Karty informacyjne technologii; Scenariusze rozwoju

Cytowania tej książki naukowej powinny być podane w następujący sposób:

A.D. Dobrzańska-Danikiewicz, Księga technologii krytycznych kształtowania struktury i własności powierzchni materiałów inżynierskich, Open Access Library, Volume 8 (26) (2013) 1-823.