

OCENA STANU TECHNIKI I OCHRONA PATENTOWA W PROCESIE TRANSFERU TECHNOLOGII

Bożena Kaczmarska¹, Wacław Gierulski¹, Arkadiusz Kwapisz², Dagmara Michta¹

¹ Politechnika Świętokrzyska, Wydział Zarządzania i Modelowania Komputerowego

² Urząd Patentowy RP

Autor korespondencyjny:

Bożena Kaczmarska

Wydział Zarządzania i Modelowania Komputerowego

Politechnika Świętokrzyska

Al. Tysiąclecia Państwa Polskiego 7, 25-314 Kielce, Polska

telefon: +48 41 34 24 654

e-mail: Bozena.Kaczmarska@tu.kielce.pl

SŁOWA KLUCZOWE

transfer technologii, ocena stanu techniki, ochrona patentowa

ASSESSMENT OF THE STATE OF TECHNOLOGY AND PATENT PROTECTION IN THE PROCESS OF TECHNOLOGY TRANSFER

KEYWORDS

transfer of technology, assessment of the state of technics, patent protection

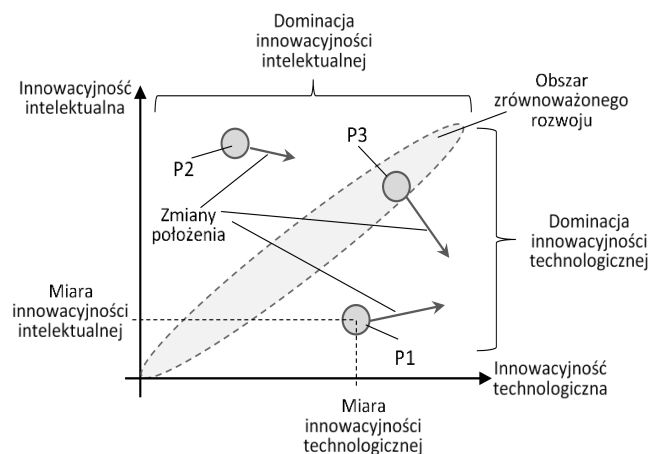
ABSTRACT

The paper presents the issues related to the impact of technology transfer on the level of enterprise innovation. The importance of evaluating the state of the technics in the transfer process has been highlighted. Presented are methods and public availability tools for assessing this state, which can be used by company employees and developers of new technical solutions. Examples of evaluation processes are presented, which is also called the search for the state of the technics.

1. Wstęp

Działania innowacyjne w obszarze techniki obejmują tworzenie innowacyjnych wyrobów oraz innowacyjnych technik wytwarzania. Te innowacyjne elementy działań są głównym motorem rozwoju przedsiębiorstw. Trudnym zadaniem jest ocena przedsiębiorstw w aspekcie ich innowacyjności. W większości przypadków są to oceny wykorzystywane przy tworzeniu statystycznych zestawień, przy których przedsiębiorstwom przypisuje się status w układzie dwustanowym: innowacyjne lub nieinnowacyjne. Znane są także narzędzia oceny niestosowane w zestawieniach statystycznych, dotyczące pojedynczych przedsiębiorstw z uwzględnieniem struktury innowacyjności.

Narzędziem takim jest mapa innowacyjności, która pozwala na ocenę przedsiębiorstwa w aspekcie innowacyjności technologicznej oraz innowacyjności intelektualnej (rys. 1). Innowacyjność technologiczna odnosi się do produkowanych wyrobów oraz wykorzystywanych technik wytwarzania. Innowacyjność intelektualna związana jest z możliwościami pracowników w obszarze realizacji prac badawczych oraz tworzenia nowych innowacyjnych rozwiązań [2, 10].



Rys. 1. Mapa innowacyjności (na podstawie [1, 2])

Przedsiębiorstwo na mapie przedstawiane jest jako punkt o współrzędnych będących uogólnioną miarą innowacyjności technologicznej i intelektualnej. Miarą innowacyjności technologicznej wyznaczana jest jako funkcja innowacyjności produkowanych w przedsiębiorstwie wyrobów i stosowanych technik wytwarzania. Podobnie miara innowacyjności intelektualnej wyznaczana jest jako funkcja innowacyjności działań B+R oraz

działań rozwijających wiedzę i umiejętności pracowników. Miary te zależą więc od wyznaczanej na początkowym etapie oceny struktury innowacyjności w przedsiębiorstwie. W ocenie innowacyjności wykorzystywane są wielostopniowe skale uwzględniające zasięg innowacyjności (lokalna – globalna) oraz wpływ czasu (obniżanie poziomu innowacyjności). Na mapie przedstawionej na rysunku 1. zaznaczono trzy przykładowe przedsiębiorstwa: P1, P2, P3.

Przedsiębiorstwo P3 ulokowane jest w obszarze zrównoważonego rozwoju, gdzie występuje równowaga pomiędzy innowacyjnością technologiczną oraz intelektualną. W takim przypadku przedsiębiorstwo potrafi samodzielnie odtwarzać swój potencjał innowacyjny (tworzyć nowe innowacyjne wyroby), a nawet go rozwijać.

Przedsiębiorstwo P1 leży w obszarze dominacji innowacyjności technologicznej. Nie jest ono w stanie samodzielnie rozwijać innowacyjności produkowanych wyrobów ze względu na zbyt niski poziom innowacyjności intelektualnej.

Z kolei przedsiębiorstwo P2 leżące w obszarze dominacji innowacyjności intelektualnej cechuje wysoki stopień kreatywności, jednak tworzone innowacyjne rozwiązania nie są doprowadzane do etapu produkcji, ze względu na niski poziom innowacyjności technologicznej i w wielu przypadkach nie są one wykorzystywane praktycznie.

Przedsiębiorstwa, poprzez aktywne działania proinnowacyjne, mogą zmieniać położenie na mapie innowacyjności i podążać w kierunku zgodnym z rozwojem. W przypadku przedsiębiorstwa P1 takim aktywnym działaniem może być transfer technologii. Pasywne zachowania powodują spadek poziomu innowacyjności, co na mapie obrazowane jest przemieszczaniem się w kierunkach odpowiadających niższym poziomom innowacyjności. Może to doprowadzić do upadłości przedsiębiorstwa lub funkcjonowania na lokalnym rynku na bardzo niskim poziomie innowacyjności.

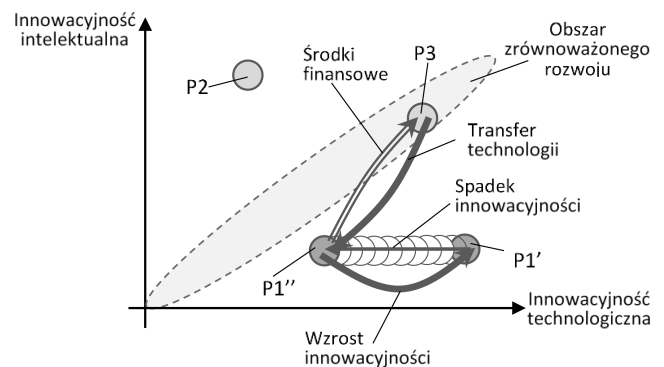
2. Transfer technologii jako element rozwoju

Pojęciem transfer technologii określa się przekazywanie wiedzy technicznej oraz organizacyjnej łącznie z niezbędnym *know-how*, w celu komercyjnego wykorzystania. Transfer technologii jest więc procesem zasilenia rynku nowymi technologiami i jest elementem procesu wzajemnej komunikacji. W procesie tym często występują interakcje tworzące sprzężenia zwrotne, obejmujące przekazywaną wiedzę oraz nowe rozwiązania technologiczne i organizacyjne [11, 14, 19].

W zależności od rodzaju uczestniczących organizacji wyróżniano jest transfer poziomy i pionowy. Poziomy transfer dotyczy wymiany pomiędzy przedsiębiorstwami i może obejmować przykładowo: sprzedaż licencji, patentów lub *know-how*, a także współpracę przemysłową, realizację przedsięwzięć typu joint venture lub świadczenie usług technicznych. Pionowy transfer

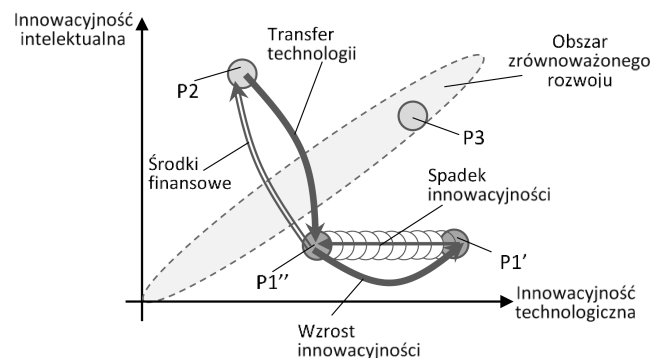
technologii występuje, jeżeli wymiana stanowi przepływ pomiędzy jednostką naukowo-badawczą a przedsiębiorstwem. W wielu przypadkach obejmuje on sprzedaż licencji na wynalazki lub wzory użytkowe, a także realizację zamawianych badań lub projektów [13, 15, 17].

W przypadku transferu poziomego, przedsiębiorstwo P1 przejmuje nową, innowacyjną technologię od przedsiębiorstwa P3. Dzięki temu, jego pozycja na mapie innowacyjności zmienia się z P1'' na P1', wzrasta więc poziom jego innowacyjności (rys. 2). Z przedsiębiorstwa P1 do P3 przekazywane są środki finansowe wspomagające jego rozwój. Pozyskana technologia jest innowacyjna dla przedsiębiorstwa P1 w aspekcie lokalnej innowacyjności. Upływ czasu powoduje jednak spadek innowacyjności przejętej technologii, co obrazuje przemieszczanie przedsiębiorstwa na mapie z położenia P1' do P1'', a to z kolei wymusza kolejny transfer technologii.



Rys. 2. Transfer technologii – poziomy

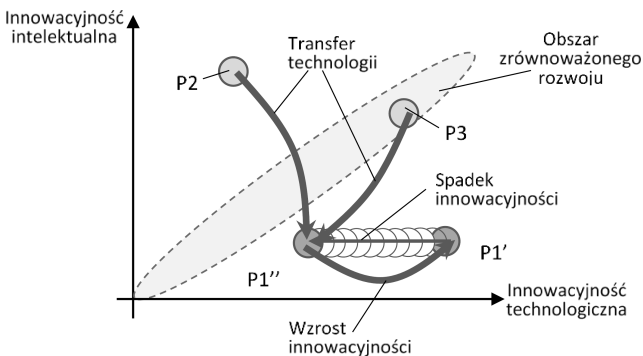
W przypadku transferu pionowego (rys. 3) przedsiębiorstwo P1 przejmuje nową innowacyjną technologię od jednostki naukowo-badawczej P2. Efekty są podobne jak poprzednio, wzrost poziomu innowacyjności i zmiana położenia na mapie od P1'' do P1'. Tym razem środki finansowe przekazywane są do jednostki P2, dla której jest to główne źródło finansowania działalności B+R. Podobnie jak poprzednio, upływ czasu i związane z nim starzenie technologii powoduje spadek innowacyjności i przemieszczanie się na mapie przedsiębiorstwa do pozycji P1''.



Rys. 3. Transfer technologii – pionowy

W praktyce transfer technologii może być realizowany jednocześnie w układzie poziomym i pionowym z wieloma przedsiębiorstwami i jednostkami badawczo-rozwojowymi, jednak zawsze są to wzajemnie połączone przepływy technologii i środków finansowych.

Technologie mogą być przejmowane także bez odpowiednich przepływów finansowych (rys. 4). Ma to miejsce w przypadkach, gdy przejmowane technologie nie są chronione prawem własności intelektualnej, czyli wtedy, gdy ich właściciel nie posiada prawa do odpowiednich patentów i wzorów użytkowych.



Rys. 4. Przejęcie technologii

W takich przypadkach przedsiębiorstwo P1 zwiększa swoje szanse utrzymania się na rynku, natomiast przedsiębiorstwa i jednostki, od których przejmowana jest technologia (P2, P3) są pozbawiane środków finansowych umożliwiających im rozwój. Sposobem zabezpieczającym przed takim przepływem wiedzy dotyczącej technologii jest ochrona własności intelektualnej realizowana poprzez prawa wyłączne udzielane przez urzędy patentowe.

3. Znaczenie i skuteczność ochrony patentowej

Prawa wyłączne dotyczą patentów i wzorów użytkowych. Patent jest to ograniczone w czasie prawo do wyłącznego korzystania z rozwiązania technicznego (wynałazku) w celach zarobkowych lub zawodowych na terenie państwa, które udzieliło ten patent. Prawo to posiada właściciel rozwiązania technicznego, czyli podmiot lub osoba fizyczna występująca do urzędu patentowego z odpowiednim wnioskiem. Patent w Polsce ważny jest 20 lat od dnia zgłoszenia wynałazku pod warunkiem wniesienia wymaganych opłat. Po tym okresie, jeśli właściciel nie przedłuży okresu ochrony, prawo wygasa, a wynałazek przenoszony jest do domeny publicznej, gdzie nie występuje ograniczenie wykorzystywania.

Wzór użytkowy jest również prawem do wyłącznego korzystania z rozwiązania technicznego, ale dotyczy tylko kształtu, budowy oraz zestawienia przedmiotów zapewniającego trwałą postać. Czas obowiązywania prawa ochronnego dla wzorów użytkowych wynosi w Polsce 10 lat. Chronione na obszarze Polski patenty oraz wzo-

ry użytkowe udzielane są przez Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej. Mogą być także udzielane przez Europejski Urząd Patentowy po wskazaniu w zgłoszeniu Polski jako obszaru obowiązywania [6, 16].

Prawo patentowe w Polsce i innych państwach jest bardzo rozbudowane i w wielu przypadkach dobrze i skutecznie chroni własność intelektualną. Jednak praktyka wskazuje wiele przypadków, gdy ta ochrona jest trudna do wyegzekwowania. Sytuacja taka występuje od początku istnienia ochrony w formie patentów. Studiując historię techniki, można poznać zmagania amerykańskiego wynalazcy i przedsiębiorcy, jakim był Eli Whitney (1765–1825). Był on wynalazcą i konstruktorem maszyny, która w sposób mechaniczny oddzielała włókna od nasion bawełny. To nowatorskie rozwiązanie spowodowało rozwój produkcji bawełny, a w konsekwencji rozwój całej branży tkackiej. Eli Whitney uzyskał patent na swój wynalazek, jednak przez wiele lat walczył z próbami podrabiania zbudowanej przez niego maszyny. Okazało się, że jedynym skutecznym sposobem ochrony jest umieszczanie pracujących maszyn w zamkniętych pomieszczeniach, do których miały dostęp osoby, które nie były w stanie skopiować pomysłów wynalazcy. Natomiast prawo nie było skuteczne w zabezpieczeniu własności, czyli posiadanie patentu okazało się mało wartościowe [12].

Innym, już współczesnym przykładem, jest sprawa znanej kostki Rubika. Kształt sześcianu, jakim jest kostka Rubika, jako znak towarowy został zarejestrowany w 1999 r. przez EUIPO (*European Union Intellectual Property Office*). Natomiast w 2006 r. został złożony wniosek o unieważnienie tej decyzji. Po latach zmagani sprawą znaku towarowego związanego z kostką zajął się Trybunał Sprawiedliwości Unii Europejskiej. W wydanym 10 listopada 2016 roku orzeczeniu Trybunał uchylił wcześniejszy wyrok Sądu i stwierdził nieważność decyzji EUIPO, które utrzymywały w mocy rejestrację kształtu kostki Rubika w charakterze unijnego znaku towarowego. Trybunał stwierdził, że rozpatrując, czy należy odmówić rejestracji ze względu na to, że ten kształt obejmuje rozwiązanie techniczne, EUIPO i Sąd powinny były uwzględnić także niewidoczne elementy funkcjonalne przedstawionego przez ten kształt towaru, takie jak zdolność rotacji [3].

Jak widać, ochrona patentowa nie jest pewnym sposobem zabezpieczania praw do wynalazków, a czasem może być źródłem wielu problemów. Innym sposobem zapewnienia wyłączności jest zachowanie w tajemnicy wiedzy na temat wynalazku lub opracowanych innowacyjnych rozwiązań. Stanowi to *know-how* przedsiębiorstwa, co często jest źródłem przewagi konkurencyjnej.

Patent zapewniający prawo wyłączne daje ochronę prawną przed konkurencją. Wymaga jednak ujawnienia istoty wynalazku. W przypadku braku patentu przynajmniej częściowe ujawnienie następuje po wprowadzeniu nowego rozwiązania na rynek. Wiele przedsiębiorstw, szczególnie tych działających w nowych technologiach, nie patentuje wynalazków z następujących powodów: szybki rozwój technologii sprawia, że czasa-

mi wynalazki żyją krócej niż procedura uzyskania patentu, a samo ujawnienie w patencie obszaru prowadzenia badań wskazuje konkurencji sposoby rozwiązywania problemów.

Innym sposobem zmagania z konkurencją jest patentowanie wielu różnych rozwiązań, co pozwala skrywać kluczowy przedmiot zainteresowań badawczych. Przykładem takich działań może być tzw. „wojna smartfona” pomiędzy koncernami Samsung i Apple. Na takie działania mogą pozwolić sobie jedynie duże firmy [4].

Innym problemem, występującym głównie w USA, są tzw. „trolle patentowe”. Jest to określenie o charakterze pejoratywnym na podmioty (najczęściej firmy), które wykorzystując niedoskonałości przepisów prawa patentowego uzyskują znaczne korzyści finansowe. Trolle patentowe odkupują patenty lub rejestrują nowe dotyczące często znanych rozwiązań, których wcześniej nikt nie patentował. Następnie domagają się (przeważnie na drodze sądowej) rekompensaty pieniężnej za naruszenia praw własności. W Europie działalność trolli patentowych jest marginalna. Wynika to z niższych kosztów prowadzenia sporów sądowych, które z zasady podlegają zwrotowi przez przegrywającą stronę [7, 8].

Decyzje dotyczące patentowania lub ochrony nowych rozwiązań jako *know-how* wpływają na sposób relacji pomiędzy twórcą a odbiorcą technologii. Na rysunku 5. przedstawiony jest schematycznie ciąg działań z punktu widzenia twórcy technologii.

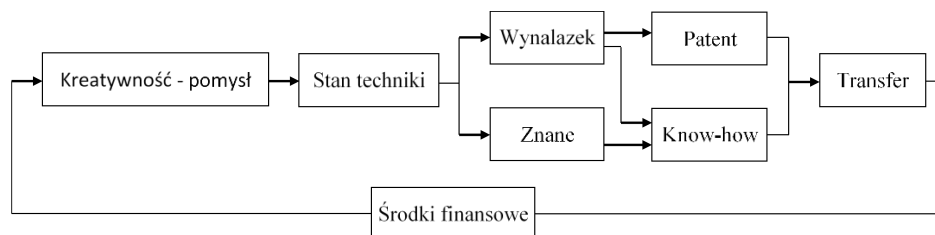
Dzięki kreatywnym postawom generowane są pomysły dotyczące nowych, innowacyjnych rozwiązań. Pomysły te podlegają konfrontacji z aktualnym stanem techniki. W przypadku potwierdzenia nowości podejmowana jest decyzja: patentować czy też zachować jako *know-how* organizacji. Oczywiście w przypadku decyzji o patentowaniu muszą być spełnione także inne wy-

magania zapewniające zdolność patentową [18]. Jeżeli konfrontacja z aktualnym stanem techniki wykaże, że jest to rozwiązanie znane, ale warte prac nad jego rozwojem, poszerza ono *know-how* organizacji. W obydwu przypadkach: rozwiązanie objęte patentem lub stanowiące *know-how* może podlegać transferowi technologii. Konieczne jest jednak znalezienie przedsiębiorstwa zainteresowanego transferem. Przedsiębiorstwo, do którego dokonywany jest transfer przekazuje w zamian środki finansowe, co pozwala na prowadzenie dalszych prac B+R rozpoczynających kolejny cykl działań: od pomysłu do transferu technologii.

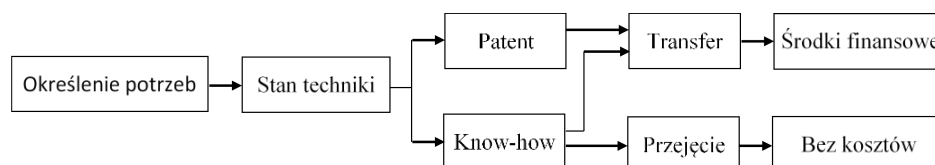
Działania z punktu widzenia przedsiębiorstwa poszukującego nowych rozwiązań przedstawiono schematycznie na rysunku 6. W przedsiębiorstwie określane są potrzeby konfrontowane następnie z aktualnym stanem techniki. Jeżeli stan techniki wskazuje, że poszukiwane rozwiązania chronione są patentem, zostaje jedyną drogą klasycznego transferu technologii za zwrotnym przepływem środków finansowych.

Jeżeli poszukiwane rozwiązania są znane, ale nieobjęte ochroną patentową, to oprócz klasycznego transferu istnieje możliwość przejęcia bez konieczności rekompensaty w postaci środków finansowych. Takie przejęcie technologii może odbywać się legalnie lub jako element szpiegostwa gospodarczego. Należy zaznaczyć, że warunkiem koniecznym dla realizacji przejęcia technologii jest odpowiednio wysoki poziom innowacyjności intelektualnej przedsiębiorstwa, co jest zobrazowane położeniem na mapie innowacyjności (rys. 1).

W każdym z opisanych przypadków kluczowym elementem działań jest ocena stanu techniki. Jej wyniki pozwalają określić dalsze działania w ramach przepływu technologii.



Rys. 5. Transfer technologii do przedsiębiorstwa



Rys. 6. Przejęcie technologii przez przedsiębiorstwo

4. Ocena stanu techniki

Stanem techniki w aspekcie ochrony patentowej jest wszystko to, co zostało udostępnione do wiadomości publicznej przed datą, według której oznacza się pierwszeństwo do uzyskania patentu. W aspekcie ogólnie rozumianej innowacyjności jest to wszystko, co zostało udostępnione do momentu poszukiwań. Zgodnie z zasadami stosowanymi przez urzędy patentowe poszukiwanie dotyczy najbliższego (do analizowanego rozwiązania) stanu techniki i obejmuje następujące etapy:

- 1) określenie istoty rozwiązania,
- 2) wybór bazy literatury patentowej (PL – ang. *Patent literature*) oraz literatury niepatentowej (NPL – ang. *Non-patent literature*),
- 3) dobór słów kluczowych,
- 4) wybór klas w celu ograniczenia obszaru poszukiwań,
- 5) formułowanie zapytania w celu znalezienia najbliższego stanu techniki CPA (ang. – *The closest prior art*),
- 6) dokumenty w bazach PL posiadające cechy zbieżne z analizowanym rozwiązaniem.

Ad 1) Określenie istoty rozwiązania

Określenie istoty rozwiązania wymaga: ustalenia wkładu technicznego, czyli tego, co dokładnie wnosi dane rozwiązanie do stanu techniki i określenia, jaki problem rozwiązuje. Dokładne określenie problemu i wkładu do stanu techniki, pozwala na zdefiniowanie istotnych cech zgłaszanego rozwiązania.

Ad 2) Wybór bazy literatury patentowej

Wybór bazy literatury patentowej opiera się na kilku ogólnodostępnych bazach danych, z których na szczególną uwagę zasługują: baza danych Urzędu Patentowego RP, Espacenet, Depatisnet czy J-PlatPat. Bazy te zawierają pełne zbiory dokumentów zgłoszeniowych z ponad 90 krajów. Struktura tych baz jest zgodna z Międzynarodową Klasyfikacją Patentową (MKP) oraz Wspólną Klasyfikacją Patentową CPC (*Cooperative Patent Classification System*), co pozwala na stosowanie jednolitego algorytmu poszukiwań. MKP jest polskim tłumaczeniem anglojęzycznej klasyfikacji IPC (*Internationale Patent Classification*).

Wspólna Klasyfikacja Patentowa (CPC), obowiązująca od 1 stycznia 2013 r., jest systemem klasyfikacyjnym wspólnie opracowanym przez Urząd Europejski EPO (*European Patent Office*), który dotychczas stosował klasyfikację ECLA, będącą uszczegółowieniem klasyfikacji IPC i USPTO (*United States Patent and Trademark Office's*). Ułatwia ona dostęp do zasobów i łączy dobre praktyki w zakresie klasyfikowania dokumentacji patentowej obu urzędów.

Klasyfikacja patentowa jest hierarchicznym systemem klasyfikacji wynalazków, której symbole wprowadza się do opublikowanych dokumentów patentowych. W strukturze tej wyróżnianych jest wiele poziomów: działy, klasy, podklasy, grupy i podgrupy. Najniższy poziom zawiera odwołania do dokumentów. Przykładowo, klasyfikacja MKP na najwyższym poziomie obejmuje osiem działów, do których należą:

- dział A – podstawowe potrzeby ludzkie;
- dział B – różne procesy przemysłowe, transport;
- dział C – chemia, metalurgia;
- dział D – włókiennictwo, papiernictwo;
- dział E – budownictwo, górnictwo;
- dział F – budowa maszyn, oświetlenie, ogrzewanie, uzbrojenie, technika minerska;
- dział G – fizyka;
- dział H – elektrotechnika.

Poszukiwania dokumentów określających stan techniki można prowadzić dwuetapowo. W pierwszym etapie wybierane są podgrupy wskazane w klasyfikacji, zawężając obszar poszukiwań dokumentów. W tym celu można wykorzystywać klasyfikację MKP dostępną na stronie Urzędu Patentowego RP (www.uprp.pl). Może to być także realizowane w sposób automatyczny z wykorzystaniem narzędzi wyszukiwawczych i odpowiednio dobranych słów kluczowych. W drugim etapie analizowane są dokumenty przynależne do wybranych podgrup i wybierane te związane z poszukiwanym stanem techniki.

Poszukiwania mogą być także prowadzone w literaturze niepatentowej. Wśród ogólnodostępnych baz danych literatury niepatentowej można wskazać przykładowo: IEEE-xplore, Springer, Science Direct, Google scholar. Często w tych poszukiwaniach wystarcza wykorzystanie ogólnie znanej i dostępnej wyszukiwarki Google.

Ad 3) Dobór słów kluczowych

Dobór słów kluczowych opiera się na istotnych cechach rozwiązania, wkładu technicznego, czyli tego, co dokładnie wnosi dane rozwiązanie do stanu techniki i problemu, jakie ono rozwiązuje. Liczba dobranych słów kluczowych powinna być tak określona, aby uwzględniać tylko istotne cechy rozwiązania.

Słowa kluczowe wykorzystywane są w procesie wyboru klas (podgrup) w celu ograniczenia obszaru poszukiwań oraz w poszukiwaniu dokumentów w zbiorach przynależnych do wybranych klas. W tych dwóch etapach poszukiwań często wykorzystywane są różne zestawy słów kluczowych.

Większość dokumentacji patentowych ma wersje w języku angielskim. Dlatego przy poszukiwaniach związanych z badaniem stanu techniki nowych rozwiązań zalecane jest stosowanie słów kluczowych w języku angielskim. Jeżeli są one odpowiednikami słów w języku polskim, to należy zwracać uwagę na kontekst, w jakim występują, gdyż wpływa to na sposób tłumaczenia. Poszukiwania z wykorzystaniem słów kluczowych w języku polskim są możliwe tylko w bazie Urzędu Patentowego RP, jednak obecnie jest to duże ograniczenie obszaru poszukiwań i zalecane jest stosowanie baz międzynarodowych.

Ad 4) Wybór klas w celu ograniczenia obszaru poszukiwań

Dla realizacji tego zadania dokonuje się wyboru systemu klasyfikacji patentowej, a następnie znajduje się odpowiednie klasy (podgrupy) właściwe dla danego rozwiązania. W Polsce najczęściej wykorzystywana jest

MKP oraz CPC. Często zdarza się, że zgłoszonemu rozwiązaniu można przydzielić różne klasy i wyszukać rozwiązania zaklasyfikowane w różnych klasach.

Zaawansowanym narzędziem wyszukiwawczym udostępnianym przez UPRP jest Espacenet Patent Search [9]. Po wyborze opcji wyboru klas i wpisaniu słów kluczowych otrzymywana jest lista klas, ze wskazaniem szczególnie tych mocno związanych ze słowami kluczowymi.

Wybór klas dokonywany jest na podstawie opisów ujawnianych przy przechodzeniu przez kolejne poziomy klasyfikacji. Na tym etapie nie są analizowane treści dokumentów. Wpisywane słowa kluczowe oddzielone są spacją, co odpowiada spójnikowi koniunkcji. W przypadku użycia zbyt dużej liczby słów kluczowych narzędzie wyszukiwawcze nie znajdzie żadnych klas, a przy zbyt małej liczbie słów, narzędzie zwróci dużą liczbę klas, co utrudni proces poszukiwań.

Wykorzystywane są także inne narzędzia wyszukiwawcze odpowiednie dla MKP oraz CPC (IPC STATS Search, Depatisnet, Epoquenet), jednak nie są one ogólnodostępne, a ich użytkowanie wymaga wykupienia odpowiednich licencji.

Istnieje również inny system klasyfikacji – japoński FI/F-term. Ma on odmienną strukturę i wymaga innych, specjalnych narzędzi poszukiwawczych. Jest to system klasyfikacji zapewniający dużą skuteczność poszukiwań, jednak w Polsce i Europie jest mało popularny, a jego wykorzystanie wymaga także wykupienia licencji.

Ad 5) Formułowanie zapytania w celu znalezienia najbliższego stanu techniki (CPA)

Po ograniczeniu obszaru poszukiwań w ramach wskazanych klas poszukiwane są dokumenty umożliwiające znalezienie najbliższego stanu techniki CPA (ang. *the closest prior art*). W tym celu stosowane są narzędzia wyszukiwawcze takie same jak przy wyborze klas. Sukces tego procesu zależy w dużym stopniu od doboru słów kluczowych. Sposób formułowania zapytań zależy od stosowanego narzędzia. W przypadku narzędzia Espacenet podobnie jak przy wyborze klas wpisuje się słowa kluczowe oddzielone spacjami np.: *słowo1* słowo2* słowo3* słowo4**.

Symbol gwiazdki „*” użyty przy każdym ze słów kluczowych oznacza, że poszukiwanie ma obejmować to słowo z ciągiem znaków o dowolnej długości na końcu słowa (np. *memory, memories, memorize* itp.). Możliwe jest także wstawienie symbolu krzyżyka „#”, oznaczającego słowo kluczowe z dokładnym jednym znakiem na końcu oraz symbolu znaku zapytania „?”, który oznacza słowo kluczowe z dokładnym jednym lub bez znaku na końcu słowa. Narzędzie Espacenet pozwala ograniczać obszar poszukiwań do wskazanych klas. Wyszukiwanie może obejmować tytuły dokumentów albo tytuły i treści opisu stanowiącego początkowy fragment dokumentacji patentowej. Możliwe jest też wyszukiwanie według nazwisk autorów, daty, numeru zgłoszenia lub patentu.

Tak jak to było sygnalizowane poprzednio, słowa kluczowe powinny uwzględniać tylko istotne cechy roz-

wiązania. W przypadku doboru zbyt dużej liczby słów kluczowych narzędzie wyszukiwawcze nie znajdzie właściwych dokumentów, a przy zbyt małej liczbie słów, narzędzie zwróci obszerną ilość dokumentów, z których trudno wyodrębnić te właściwe.

Ad 6) Dokumenty w bazach PL posiadające cechy zbieżne z analizowanym rozwiązaniem

Narzędzie wyszukiwawcze wskazuje dokumenty zawierające wskazane słowa kluczowe. Dalszy etap nie jest już realizowany automatycznie, należy każdy dokument analizować oddzielnie. Jeżeli wśród nich nie będzie tych właściwych dla znalezienia najbliższego stanu techniki należy kontynuować poszukiwania przy zmienionych słowach kluczowych w tej samej lub w innej bazie. Prawidłowy dobór słów kluczowych można ocenić na podstawie wyszukanych dokumentów. Jeśli znalezione dokumenty dotyczą rozwiązań, które nie są zbieżne, to należy zmienić klasę, słowa kluczowe lub zapytanie. Dokument określony jako CPA ujawnia możliwie najwięcej cech zbieżnych z cechami analizowanego rozwiązania. Dodatkowo należy przeszukać bazy na okoliczność istnienia cech nieujawnionych w dokumencie CPA.

W procesie poszukiwań dokumentów umożliwiających znalezienie najbliższego stanu techniki można pominąć etap wyboru klas ograniczających obszar poszukiwań. Jednak w takim przypadku liczba otrzymanych dokumentów może być duża i znalezienie tych właściwych może okazać się niezwykle trudnym zadaniem.

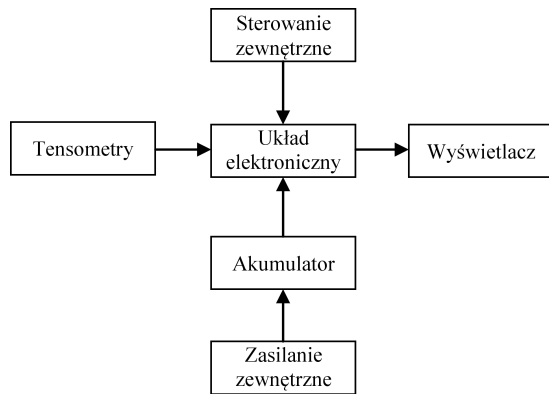
5. Ocena stanu techniki studium przypadku

5.1. Charakterystyka rozwiązania

Poszukiwanie informacji o stanie techniki przeprowadzono dla wkrętaka tensometrycznego. Innowacja dotyczy modyfikacji znanego wyrobu, jakim jest wkrętak, inaczej popularnie nazywany śrubokrętem. Modyfikacja przeprowadzona zgodnie z ideą wynalazku obejmuje wyposażenie wkrętaka w układ mierzący moment skręcający działający na wkręcany lub wykęcany element śrubowy. Pomiar momentu odbywa się z wykorzystaniem zestawu tensometrów oporowych naklejonych na trzpień roboczy. Biejący wynik odczytywany jest na wyświetlaczu umieszczonym na rękojeści wkrętaka. Należy zwrócić uwagę, że zastosowany układ według wynalazku jedynie informuje o wartości aktualnego momentu skręcającego i nie ogranicza go. W takim rozumieniu nie jest to więc zabezpieczenie przed działaniem zbyt dużym momentem, a jedynie informacja o nim.

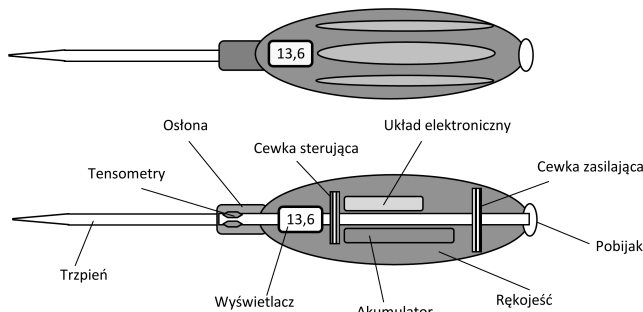
Na rysunku 7. pokazano schemat ideowy układu pomiarowego. Sygnał pomiarowy z tensometrów oporowych w układzie elektronicznym zawierającym mikroprocesor przetwarzamy jest na wynik i wyświetlany jest na ekranie wyświetlacza w jednostkach momentu. Źródłem energii elektrycznej niezbędnej do funkcjonowania układu jest mały akumulator. Akumulator może być doładowywany z zewnętrznego źródła w sposób bezstykowy. Układ elektroniczny może być sterowany z ze-

wnątrz za pomocą pilota. Sterowanie to wykorzystywane jest w procesie kalibracji urządzenia oraz ustawiania wartości granicznych.



Rys. 7. Schemat ideowy układu pomiarowego (na podstawie [14, s. 96])

Na rysunku 8. pokazano przykładowy wkrętak wyposażony w tensometryczny układ pomiaru momentu skręcającego. Wkrętak ten ma trzpień wykonany ze stali nierdzewnej, utwardzaną oraz szlifowaną część roboczą oraz pobijak. Rękojeść wykonana z twardego tworzywa sztucznego z elastycznymi nakładkami. Na rękojeści umieszczony jest wyświetlacz wskazujący aktualną wartość momentu skręcającego. Planowana jest produkcja całej rodziny wkrętałów różniących się wielkością oraz rodzajem końcówki roboczej.



Rys. 8. Wygląd i konstrukcja przykładowego egzemplarza wkrętaka (na podstawie [14, s. 97])

Na powierzchni trzpienia przyklejonych jest 8 tensometrów oporowych o małych wymiarach, pozwalających na pomiar momentu skręcającego. Tensometry są połączone miedzianymi izolowanymi przewodami z układem elektronicznym umieszczonym w rękojeści wkrętaka. Tensometry oraz przewody są zabezpieczone przed uszkodzeniem za pomocą osłony wykonanej z tworzywa sztucznego. Układ elektroniczny steruje pracą wyświetlacza. Natomiast konfiguracje i ustawienia układu elektronicznego przeprowadza się z wykorzystaniem cewki sterującej i pola magnetycznego generowanego przez pilota. Zasilanie układu elektrycznego i wyświetlacza zapewnia akumulator doładowywany z wykorzystaniem cewki zasilającej i zasilacza magnetycznego umieszczonego w stacji dokującej. Przedstawiony

układ jest nierozbieralny i nienaprawialny, ale za to jest doskonale zabezpieczony przed uszkodzeniami mechanicznymi [14].

5.2. Ocena stanu techniki dla wkrętaka tensometrycznego

Postępując zgodnie z metodyką poszukiwania informacji o stanie techniki przedstawioną w rozdziale 4., zrealizowano następujące etapy badań:

a) Określono istotę rozwiązania – przedmiotem rozwiązania jest wkrętak potocznie zwany śrubokrętem o ruchu roboczym uzyskiwanym poprzez obracanie rękojeści, wyposażony dodatkowo w układ do monitorowania i wyświetlania aktualnej wartości momentu skręcającego zadanego ręcznie przez operatora.

b) Wybór bazy literatury patentowej – wybrano ogólnodostępną bazę Espacenet odpowiednią dla Wspólnej Klasyfikacji Patentowej.

c) Dobór słów kluczowych – dla analizowanego rozwiązania dobrano następujące słowa kluczowe:

śrubokręt – screwdriver, moment obrotowy – torque, skręcanie – torsion, siła – force, wyświetlacz – display, wskazanie – indication, pomiar – measure, czujnik – sensor, detektor – detector, czujnik tensometryczny – strain gauge.

Ze względu na poszukiwania w międzynarodowych bazach słowa te przetłumaczono na język angielski. Część słów wynika bezpośrednio z opisu urządzenia, część stanowi ich synonimy. Jest to rozbudowany zestaw słów kluczowych i nie wszystkie muszą być wykorzystywane w procesie poszukiwań.

d) Wybór klas w celu ograniczenia obszaru poszukiwań – wybór klas ograniczających obszar poszukiwań analizowanego rozwiązania przeprowadzono z użyciem narzędzia informatycznego, jakim jest Espacenet (dostępne na stronach UPRP) w wersji polskojęzycznej (<https://pl.espacenet.com/>). Po wybraniu opcji: *Wyszukiwanie według klasyfikacji* i wpisaniu słów kluczowych: *screwdriver* torsion* force**, narzędzie wyszukiwawcze zwróciło zestaw dziesięciu różnych pozycji (rys. 9).

★★★★★	<input type="checkbox"/>	B25B 23/00	Details of, or accessories for, spanners, wrenches, screwdrivers (bolt tensioners B25B 29/02)
★★★★★	<input type="checkbox"/>	B25B 15/00	Screwdrivers (hand-driven gear-operated B25B 17/00; impact screwdrivers B25B 19/00; portable power-driven B25B 21/00; (screwdrivers specially adapted for osteosynthesis A61B 17/8875))
★★★★★	<input type="checkbox"/>	B25G 1/00	Handle constructions
★★★★★	<input type="checkbox"/>	B25B 21/00	Portable power-driven screw or nut setting or loosening tools; (details or components, e.g. casings, bodies, of portable power-driven tools not particularly related to the operation performed B25F 5/00; (for mounting or dismounting wheels B60B 29/0065); Attachments for drilling apparatus serving the same purpose (machines B23F 19/06))
★★★★★	<input type="checkbox"/>	F16D 41/00	Freewheels or freewheel clutches (cycle brakes controlled by back-pedalling B62L 5/00; (one-way linear clutches F16B 29/0716))
★★★★★	<input type="checkbox"/>	F42C 9/00	Time fuzes; Combined time and percussion or pressure-actuated fuzes; Fuzes for timed self-destruction of ammunition
★★★★★	<input type="checkbox"/>	A61B 17/00	Surgical instruments, devices or methods, e.g. tourniquets (A61B 18/00 takes precedence; contraceptive devices, pessaries, or applicators therefor A61F 6/00; eye surgery A61F 9/00; ear surgery A61F 11/00)
★★★★★	<input type="checkbox"/>	F16H 35/00	Gearings or mechanisms with other special functional features
★★★★★	<input type="checkbox"/>	B25B 22/00/00	Details of constructional elements
★★★★★	<input type="checkbox"/>	F16B 23/00	Specially shaped (nuts or) heads of bolts or screws for rotations by a tool ((detachable ornamental heads for screws A47G 3/00; screwdrivers, wrenches B25B))

Rys. 9. Wyszukiwanie klas [14]

Narzędzie wyszukiwawcze identyfikuje klasy występujące najczęściej w wynikach i podaje je w porządku malejącym, zgodnie z zaznaczonymi gwiazdkami

(maksymalnie pięć gwiazdek, zaczynając od najważniejszych). Po otwarciu listy grup i podgrup w wybranych klasach, na podstawie opisów wybierane są te, które są bliskie analizowanemu rozwiązaniu.

W przypadku analizowanego wkrętaka tensometrycznego są to:

- B25B23/142 – {Arrangement of torque limiters or torque indicators in wrenches or screwdrivers, specially adapted for hand operated wrenches or screwdrivers};
- B25B15/02 – {Screwdrivers, operated by rotating the handle}.

Strukturę wykorzystywanej części klasyfikacji pokazano na rysunku 10., gdzie opisy podano w polskiej wersji językowej.

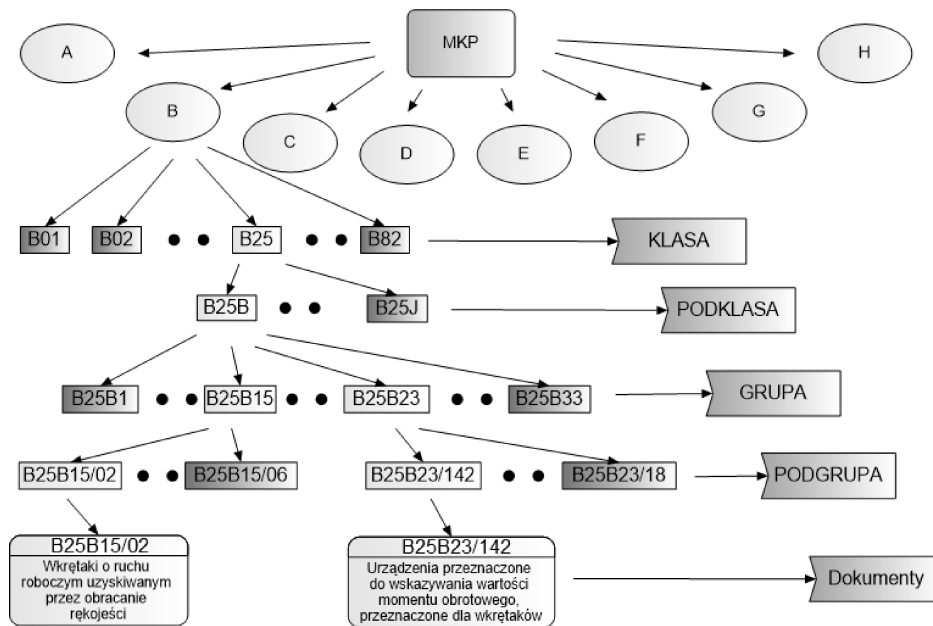
e) Formułowanie zapytania w celu znalezienia najbliższego stanu techniki – po wybraniu opcji: *Wyszukiwanie zaawansowane*, ograniczono wyszukiwanie do wybranych klas, wpisując w odpowiednim oknie: B25B23/142/low B25B15/02/low, wpisano słowa kluczowe: screwdriver* torque*.

Dopisanie do wybranych klas słowa „low” powoduje, że poszukiwanie będzie prowadzone w tej podgrupie oraz innych podgrupach do niej należących (rys. 11). W naszym przypadku poszukiwanie będzie obejmowało rozwiązania, dla których przydzielono klasyfika-

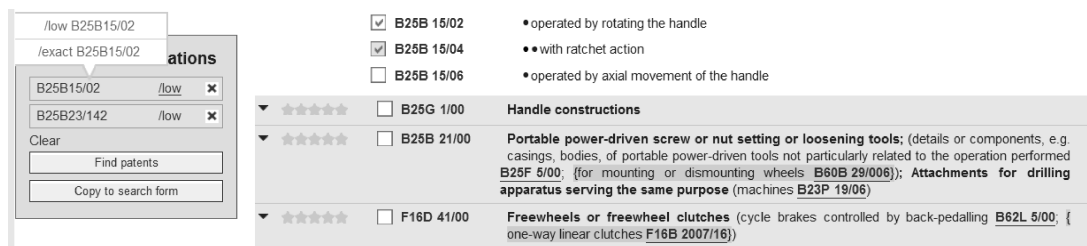
cję w wersji ze stycznia 2006 r., tj. wkrętaki (ręczne z przekładnią zębatą B25B 17/00; wkrętaki uderzeniowe B25B 19/00; wkrętaki przenośne o napędzie mechanicznym B25B 21/00) o ruchu roboczym uzyskiwanym przez obracanie rękojeści B25B 15/02 oraz wkrętaki (ręczne z przekładnią zębatą B25B 17/00; wkrętaki uderzeniowe B25B 19/00; wkrętaki przenośne o napędzie mechanicznym B25B 21/00) o ruchu roboczym uzyskiwanym przez obracanie rękojeści z grzechotką B25B 15/04.

W przypadku wybrania opcji „exact” (naciśnięcie lewym klawiszem myszy na „low” i wybór „exact” – rys. 12) poszukiwanie będzie obejmowało rozwiązania jedynie w podgrupie obejmującej rozwiązania bez grzechotki, tj. wkrętaki (ręczne z przekładnią zębatą B25B 17/00; wkrętaki uderzeniowe B25B 19/00; wkrętaki przenośne o napędzie mechanicznym B25B 21/00) o ruchu roboczym uzyskiwanym przez obracanie rękojeści B25B 15/02.

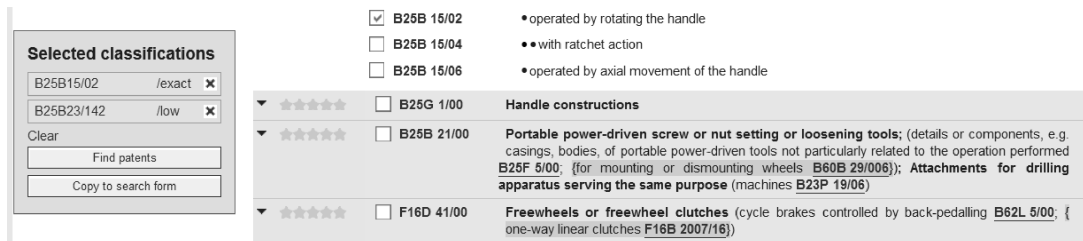
f) Dokumenty w bazach posiadające cechy zbieżne z analizowanym rozwiązaniem – w wyniku przeprowadzonych badań znaleziono 96 pozycji spełniających kryteria wyszukiwania. Pozycje te przeanalizowano i wybrano jeden dokument (rys. 13) przedstawiający podobne urządzenie.



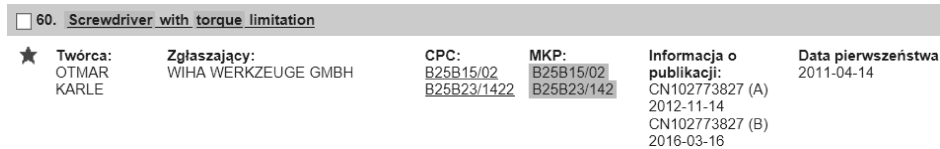
Rys. 10. Struktura klasyfikacji MKP dla wkrętaka tensometrycznego



Rys. 11. Poszukiwanie z wybraną opcją „low” [9]



Rys. 12. Poszukiwanie z wybraną opcją „exact” [9]



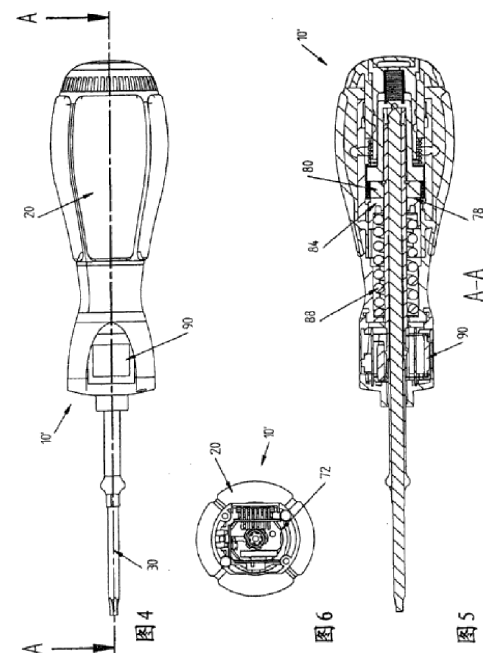
Rys. 13. Wynik poszukiwań – CN102773827 [9]

Jest to chiński dokument nr CN102773827, który ujawnia wkrętak z ogranicznikiem momentu skręcającego, wyposażony w wyświetlacz, na którym wyświetlane są informacje o ilości cykli obrotów uchwytu względem części roboczej (rys. 14). W rozwiązaniu tym nie jest mierzony moment skręcający, jest on jedynie ograniczany do ustalonej wartości z wykorzystaniem odpowiedniego układu mechanicznego.

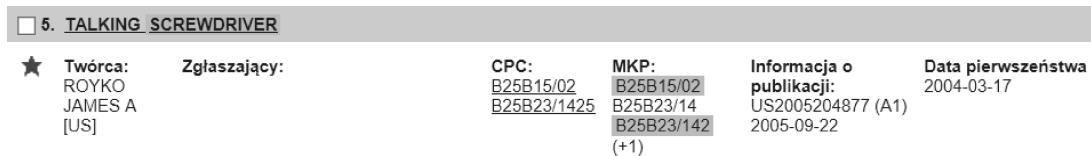
Kontynuując poszukiwania wybrano inny zestaw słów kluczowych i sformułowano zapytania: screwdriver* strain* gauge*. Jednak dla tak szczegółowego zapytania baza danych Espacenet nie znalazła żadnych dokumentów. Kolejnym zapytaniem z wykorzystaniem innego zestawu słów kluczowych było: screwdriver* torsion* force*.

W wyniku zostało znalezionych 6 pozycji, z których podobne urządzenie przedstawiał amerykański dokument nr US2005204877A1 (rys. 15).

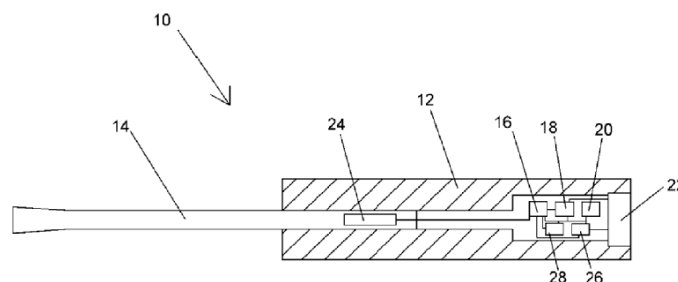
Dokument ten ujawnia wkrętak, który mierzy i podaje w sposób dźwiękowy informację o aktualnym momencie skręcającym, przy czym pomiar momentu skręcającego realizowany jest za pośrednictwem tensometru (rys. 16).



Rys. 14. Rysunek z dokumentu CN102773827 [9]



Rys. 15. Wynik poszukiwań – US2005204877 [9]



Rys. 16. Rysunek z dokumentu US2005204877 [9]

5. Digital display screwdriver

★ Twórca:
XIAOLING
HUANG

Zgłaszający:
SHENZHEN TELIDE PREC TOOL
CO LTD

CPC:

MKP:
B25B15/02
B25B23/142

Informacja o publikacji:
CN102431001 (A)
2012-05-02
CN102431001 (B)
2013-12-18

Data pierwszeństwa
2011-10-24

Rys. 17. Wynik poszukiwań – CN102431001 [9]

Istotną różnicą między analizowanym rozwiązaniem a znalezionym stanem techniki jest sposób przekazywania informacji o aktualnej wartości momentu skręcającego.

Kontynuując poszukiwania dobrano inny zestaw słów kluczowych i sformułowano zapytania: screwdriver* display*.

Spośród 7 znalezionych pozycji wybrano chiński dokument nr CN102431001 (rys. 17).

Dokument ten ujawnia wkrętak, który mierzy za pośrednictwem czujnika i podaje na wyświetlaczu informację o aktualnym momencie skręcającym (rys. 18).

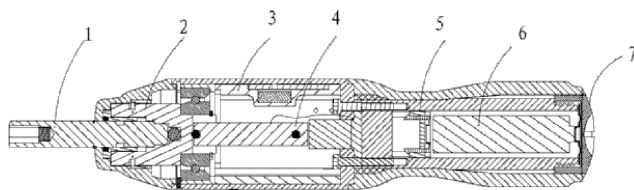


图 1

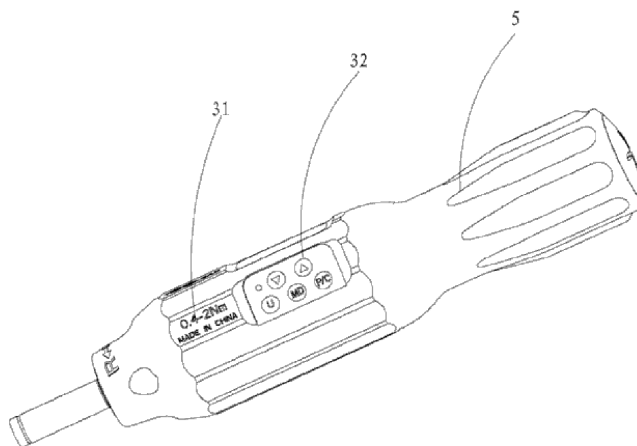


图 2

Rys. 18. Rysunek z dokumentu CN102431001 [9]

Znalezione trzy dokumenty stanowią najbliższy stan techniki dla analizowanego rozwiązania. Nie oznacza to oczywiście, że nie istnieją inne podobne rozwiązania. W celu ich ujawnienia konieczne jest kontynuowanie poszukiwań w bazach literatury patentowej i niepatentowej. W dalszych poszukiwaniach należy zmieniać słowa kluczowe i zapytania, wykorzystywać inne klasyfikacje (np. CPC) lub inne bazy danych. Poszukiwanie można także prowadzić bez ograniczania do wybranych podgrup klasyfikacji. Daje to szansę znalezienia większej liczby dokumentów, jednak wymaga znacznie większe-

go nakładu pracy. Przykładowo dla słów kluczowych screwdriver* torque* bez zawężania obszaru poszukiwań otrzymuje się zestawienie 1384 dokumentów, wśród których należy szukać tych wykazujących podobieństwo do analizowanego wkrętaka tensometrycznego.

6. Podsumowanie

Ocena stanu techniki nazywana w postępowaniach patentowych poszukiwaniem informacji o stanie techniki jest złożonym procesem. Efekty poszukiwań obciążone są wysokim stopniem niepewności, co do kompletności zbioru znalezionych dokumentów. Ocena stanu techniki jest standardowym działaniem w badaniach zdolności patentowej. Jednoznacznym sygnałem dla zakończenia poszukiwań jest znalezienie dokumentów wykluczających możliwość ochrony patentowej. W przeciwnym przypadku ekspert prowadzący poszukiwania podejmuje obciążoną niepewnością decyzję o zaprzestaniu działań. W procesie poszukiwań, przy doborze słów kluczowych, ekspert kieruje się doświadczeniem i znajomością stanu techniki. Najczęściej słowa kluczowe dobiera się w języku angielskim, co skutkuje znalezieniem dokumentów, które zawierają takie słowa. W przypadku rozwiązania znanego ze stanu techniki, które ujawnia ten sam przedmiot rozwiązania zgłoszonego do patentu, ale opisanego innymi słowami kluczowymi, narzędzie wyszukiwawcze go nie znajduje.

W przedstawionym przykładzie poszukiwania prowadzone były tylko w bazie patentowej Espacenet z wykorzystaniem systemu klasyfikacji MKP. Szersze poszukiwania wymagają odniesienia się także do literatury niepatentowej (NPL). Doświadczenie praktyczne wskazuje także na zasadność korzystania z innego systemu klasyfikacji. Mimo, że z założenia są to systemy obejmujące ten sam lub przynajmniej bardzo podobny zbiór dokumentów, to czasami różnice w uzyskiwanych wynikach są znaczące. Odnosząc się do analizowanego przykładu dla słów kluczowych screwdriver* torque*, przy ograniczeniu poszukiwań tak jak poprzednio do klas B25B23/142/low i B25B15/02/low, dla poszukiwań z uwzględnieniem klasyfikacji CPC otrzymuje się tylko 28 pozycji, wśród których nie ma istotnego w tym przypadku chińskiego dokumentu nr CN102773827. Wynika to z faktu, że CPC jest stosunkowo nowym systemem klasyfikacji, powstałym z połączenia klasyfikacji ECLA (bardziej uszczegółowionej klasyfikacji IPC) i USPC [5]. Sprawy, które zostały zaklasyfikowane w IPC są stopniowo przeklasyfikowywane na inne systemy klasyfikacji, stąd też różnice w liczbie znalezionych dokumentów.

Wydaże się więc, że niezwykle ważna z punktu widzenia transferu technologii oraz badań zdolności patentowej jest ocena stanu techniki, która wymaga badań, prowadzących do zmniejszenia stopnia niepewności. Potrzebne jest opracowanie procedur lub narzędzi, które pozwolą skutecznie prowadzić poszukiwania informacji o stanie techniki nie tylko ekspertom w tym zakresie, ale także inżynierom – twórcom innowacyjnych rozwiązań i tym, którzy zajmują się transferem technologii.

Literatura

- [1] Bartosik A., Gierulski W., *Dobre praktyki wynalazczości studenckiej*. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2013.
- [2] Gierulski W., Kaczmarska B., *Innovation Map in the Process of Enterprise Evaluation*. Key Engineering Materials, Key Engineering Materials; Operation and Diagnostics of Machines and Production Systems Operational States III 669/2016, pp. 497–513.
- [3] <http://curia.europa.eu/jcms/upload/docs/application/pdf/2016-11/cp160122pl.pdf>.
- [4] <http://www.sciencenetwork.eu/patent-czy-know-how,20,16.html>.
- [5] <http://www.cooperativepatentclassification.org/about.html>.
- [6] <http://www.uprp.pl/strona-glowna/Menu01,9,0,index,pl/>.
- [7] <https://imagazine.pl/2014/03/19/najazd-trolli-patentowych/>.
- [8] https://pl.wikipedia.org/wiki/Troll_patentowy.
- [9] https://worldwide.espacenet.com/?locale=en_EP.
- [10] Kaczmarska B., *Modelowanie innowacyjnego rozwoju przedsiębiorstw*. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2015.
- [11] Knosala R., Boratyńska-Sala A., Jurczyk-Bunkowska M., Moczala A., *Zarządzanie innowacjami*. PWE Warszawa 2014.
- [12] Larsen. E., *Ludzie, którzy tworzyli przyszłość*. Nasza Księgarnia, Warszawa 1962.
- [13] Masternak-Janus A., <http://www.sciencenetwork.eu/czym-jest-transfer-technologiei,20,20.html>.
- [14] Masternak-Janus A., Kocańda A., *Systemy transferu technologii w Polsce, Irlandii, Finlandii i Niemczech*. „Przegląd Mechaniczny” 1/2010, s. 24–30.
- [15] Matusiak K.B. (red.), *Innowacje i transfer technologii. Słownik pojęć*. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2011.
- [16] Pyrza A., Tadeusiak A., Adelt J., Jakubaszek E., Piskorska E., *Poradnik wynalazczy. Metodyka badania zdolności patentowej wynalazków i wzorów użytkowych*. Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej Warszawa 2006.
- [17] Santarek K. (red.), Bagiński J., Buczacki A., Sobczak D., Szerenos A., *Transfer technologii z uczelni do biznesu Tworzenie mechanizmów transferu technologii*. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości. Warszawa 2008.
- [18] Ustawa z dnia 30 czerwca 2000 r. *Prawo własności przemysłowej* (Dz. U. z 2003 r., Nr 119, poz. 1117, z późn. zm.).
- [19] *Współpraca w transferze technologii między przemysłem a nauką w Polsce i wybranych krajach UE*. Studia Ekonomiczne Regionu Łódzkiego. Wydanie specjalne. *Formy i uwarunkowania współpracy we współczesnej gospodarce*, red. S. Lachiewicz. Polskie Towarzystwo Ekonomiczne Oddział w Łodzi, Łódź 2012, s. 493–506.