

Przeszukiwanie baz danych w aspekcie ochrony patentowej urządzeń mechanicznych

Searching databases in the aspect of the patent protection of mechanical devices

ARKADIUSZ KWAPISZ
BOŻENA KACZMARSKA
WACŁAW GIERULSKI*

DOI: 10.17814/mechanik.2016.12.580

Kluczowym elementem w podejmowaniu decyzji o udzieleniu patentu jest potwierdzenie nowości i oryginalności rozwiązania. Następuje to poprzez porównanie ze znanym stanem techniki, który jest określany w wyniku przeszukiwania baz danych. Procedury przeszukiwania baz w celu określenia stanu techniki są mało znane wśród inżynierów-wynalazców, co czasami stanowi ograniczenie w rozwoju innowacyjności. Przedstawiony artykuł przybliży tę tematykę i koncentruje się na zagadnieniu urządzeń mechanicznych, co może być pomocne na różnych etapach tworzenia wynalazków.

SŁOWA KLUCZOWE: ochrona patentowa, stan techniki, innowacje

In the decision concern to granting the patent confirming the novelty and originalities of solutions are an essential key element. It is taking place by comparing with the known prior art which is being described as a result of searching databases. Practices of searching bases in order to determine the prior art are little-known amongst engineer-inventors what sometimes limiting the innovation in the development constitutes. The presented article is moving this subject matter closer and is directed at issues of mechanical devices what can be useful on various stages of creating inventions.

KEYWORDS: patent protection, prior art, innovations

W procedurze patentowania ważnym działaniem jest ocena stanu techniki. Ma ona zweryfikować, czy zgłoszony wynalazek ma cechy nowości, tzn. czy dotychczas takie rozwiązanie nie było znane. Ocena jest dokonywana na podstawie informacji uzyskanych w efekcie przeszukiwania odpowiednich baz danych.

Nie istnieje jedna uniwersalna i skuteczna procedura poszukiwań, odpowiednia dla wszystkich zgłoszeń wynalazków i wzorów użytkowych. Sposób prowadzenia poszukiwań powinien być dostosowany do specyfiki konkretnego zgłoszenia dzięki wiedzy i doświadczeniu eksperta, który w pierwszej kolejności wykonuje badanie podmiotowe obejmujące wykaz publikacji udostępnionych przez samego twórcę bądź zgłaszającego, a następnie badanie przedmiotowe obejmujące rozwiązania znane ze stanu techniki, wchodzące w zakres żądanej ochrony, określony zastrzeżeniami patentowymi.

Eksperci Urzędu Patentowego RP nie są zobligowani do stosowania ściśle określonego sposobu poszukiwania. Należy jednak mieć na uwadze, że poszukiwanie powinno być zakończone na etapie, gdy znalezienie dalszych dokumentów jest mało prawdopodobne, a także w przypadku, gdy znaleziono dokument podważający w całości

nowość rozwiązania. Patent udzielony na znane rozwiązanie może zostać unieważniony w trybie postępowania spornego ze sprzeciwu lub na wniosek strony, która ma interes prawny do złożenia takiego wniosku.

Brak ujednoczonych standardów skutkuje dowolnością w poszukiwaniu i ocenie zgłoszonego rozwiązania. Korzystne może być wprowadzenie procedur, które ujedynoliją tę sferę i sprawią, że proces poszukiwań będzie w większym stopniu obiektywny. Ponadto taka standaryzacja pozwoli zgłaszającemu wstępnie oszacować szanse na uzyskanie patentu, a następnie uprości opracowanie dokumentacji zgłoszeniowej niezbędnej do wszczęcia procedury patentowej, natomiast pracownikom Urzędu Patentowego RP ułatwi poszukiwania i ocenę zdolności patentowej oraz pozwoli na znacznie szybsze wydawanie decyzji dotyczących ochrony patentowej.

Standardami działań w zakresie poszukiwań informacji pozwalających na określenie stanu techniki zainteresowani są także naukowcy i badacze, których prace nie są ukierunkowane na uzyskiwanie patentów. Jako przykład można wskazać algorytmy optymalizacji pewnej klasy konstrukcji [1] lub optymalizację w zagadnieniach pomiarów inżynierskich [2]. Wiedza uzyskana w wyniku przeszukiwania literatury patentowej może doprowadzić do rozwoju podobnych pomysłów, tak aby spełnione były warunki dotyczące wkładu w obszarze technicznym, co z kolei może być ważnym krokiem na drodze do uzyskiwania patentów.

Metodyka przeszukiwania baz patentowych

Znajomość aktualnego stanu techniki jest ważnym elementem w procesie tworzenia innowacyjnych rozwiązań – pozwala uniknąć nieefektywnych działań odtwarzających istniejące rozwiązania oraz w większym stopniu dbać o ochronę własnych innowacyjnych pomysłów. Stan techniki określa się na podstawie informacji wyszukiwanych w różnego rodzaju bazach. Brak ujednoczonych standardów skutkuje dowolnością w tych poszukiwaniach, co może wpływać także na ich skuteczność. W każdej metodyce powinny się znaleźć określone elementy, tworzące algorytm procedury poszukiwania. Wyróżniono w nim następujące etapy:

- określenie istoty rozwiązania,
- dobór słów kluczowych,
- wybór bazy literatury patentowej – PL (*patent literature*),
- klasyfikacja,
- formułowanie zapytania,
- analiza dokumentów znalezionych w bazach PL,
- wybór bazy literatury niepatentowej – NPL (*non-patent literature*),
- formułowanie zapytania,
- analiza dokumentów znalezionych w bazach NPL.

* Mgr inż. Arkadiusz Kwapisz (akwapisz@uprp.pl) – Urząd Patentowy RP; dr hab. inż. Bożena Kaczmarek (bozena.kaczmarek@tu.kielce.pl), dr hab. inż. Wacław Gierulski (waclaw.gierulski@tu.kielce.pl) – Politechnika Świętokrzyska

■ **Określenie istoty rozwiązania.** Ta czynność nie ogranicza się jedynie do stwierdzenia, że przedmiotem zgłoszenia jest np. wytwór czy sposób jego wytwarzania. Na tym etapie kluczowe jest także ustalenie wkładu technicznego, czyli tego, co dane rozwiązanie wnosi do stanu techniki i jaki problem rozwiązuje. Pozwala to na zdefiniowanie istotnych cech zgłaszanego wynalazku. Określenie istoty rozwiązania jest dokonywane na podstawie złożonego wniosku patentowego i zamieszczonych w nim opisów.

■ **Dobór słów kluczowych.** Słowa kluczowe są dobierane na podstawie istotnych cech i wkładu technicznego danego rozwiązania do stanu techniki. Prawdopodobnie dobrane słowa pozwalają znaleźć właściwe dokumenty. Liczba tych słów powinna być tak dobrana, aby uwzględniała tylko istotne cechy rozwiązania. Nie może być zbyt duża, ponieważ narzędzie wyszukiwawcze nie znajdzie właściwych dokumentów, ani zbyt mała, gdyż w wyniku poszukiwania otrzyma się olbrzymią liczbę dokumentów, z których trudno będzie wyodrębnić te właściwe. Praktyka pokazuje, że do efektywnych poszukiwań liczba słów kluczowych powinna się zawierać pomiędzy 2 a 8. Słowa kluczowe określane są w języku polskim i angielskim. Należy zwracać uwagę, aby przy tłumaczeniu zachować sens wynikający z istoty rozwiązania.

■ **Wybór bazy literatury patentowej.** Literatura patentowa gromadzona jest w formie baz danych. Są to w większości typowe bazy relacyjne, tworzone przez instytucje zajmujące się sprawami ochrony własności intelektualnej. Przykładowe, często używane bazy to:

- Baza UPRP – dostępna na stronie Urzędu Patentowego RP, w której można znaleźć zgłoszenia dotyczące wynalazków, wzorów użytkowych, znaków towarowych i inne;
- Espacenet – darmowy, dostępny w internecie serwis opracowany przez Europejski Urząd Patentowy (EPO) wspólnie z krajami członkowskimi Europejskiej Organizacji Patentowej. Według danych z 2015 r. baza zawierała ponad 90 mln publikacji patentowych;
- Depatisnet – niemiecka baza literatury patentowej umożliwiająca pełnotekstowe przeszukiwanie dokumentacji patentowej;
- J-PlatPat – japońska baza literatury patentowej umożliwiająca przeszukiwanie japońskiej literatury patentowej.

Bazy zawierają w większości te same publikacje, natomiast różnice wynikają głównie z metody ich grupowania, co wpływa na sposób wyszukiwania.

■ **Klasyfikacja.** Informacje w bazach patentowych są pogrupowane według różnych zasad klasyfikacji. Pozwala to na wieloetapowe poszukiwanie dokumentów związanych z analizowanym zgłoszeniem patentowym. Na pierwszym etapie dla wybranego systemu klasyfikacji określa się klasę zawierającą dokumenty związane z analizowanym rozwiązaniem. Następnie w ramach tej klasy poszukiwane są dokumenty wykazujące podobieństwo do analizowanego rozwiązania. Takie podejście znacznie przyspiesza poszukiwania, jednak może skutkować pominięciem pewnych dokumentów związanych z wynalazkiem, ulokowanych w innych klasach.

Urząd Patentowy RP umożliwia poszukiwania z wykorzystaniem następujących klasyfikacji [3]:

- Międzynarodowej Klasyfikacji Patentowej (w skrócie MKP),
- Międzynarodowej Klasyfikacji Towarów i Usług (klasyfikacji nicejskiej),

- Międzynarodowej Klasyfikacji Elementów Obrazowych Znaków Towarowych (klasyfikacji wiedeńskiej),
- Międzynarodowej Klasyfikacji Wzorów Przemysłowych (klasyfikacji lokarneńskiej),
- Międzynarodowej Klasyfikacji Wzorów Przemysłowych (klasyfikacji EuroLocarno).

W każdym z działów danej klasyfikacji wydzielone są klasy pozwalające na kolejne zawężenie obszaru poszukiwań. Często się zdarza, że zgłoszonemu rozwiązaniu można przydzielić różne klasy i wyszukać rozwiązania w kilku klasach.

Działy MKP

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

Klasy są oznaczane za pomocą ciągu znaków, a nie za pomocą nazwy kojarzonej z poszukiwanym rozwiązaniem. Przykładowo klasa oznaczona jako G06F3/033 obejmuje rozwiązania dotyczące myszy komputerowej.

Poszukiwanie klas odpowiadających analizowanemu wynalazkowi można prowadzić ręcznie, na podstawie wiedzy i doświadczenia eksperta, lub automatycznie – z wykorzystaniem słów kluczowych oraz takich narzędzi, jak Espacenet Patent Search czy IPC STATS Search [7, 8].

W Japonii opracowano odmienny, bazujący na innej oryginalnej strukturze system klasyfikacji nazywany FI/F-term. Jest on trudny w użytkowaniu, ale bardzo skuteczny – ułatwia poszukiwania w złożonych przypadkach, gdy występują problemy z doбором słów kluczowych [9].

■ **Formułowanie zapytania.** Po wyborze klas ograniczających obszar poszukiwań sformułowane są zapytania z użyciem odpowiednich operatorów właściwych dla danego narzędzia wyszukiwawczego. Przykładowo dla narzędzia Espacenet stosuje się symbol „*” po każdym słowie kluczowym: słowo1*słowo2*słowo3*słowo4* itd. Gwiazdka oznacza, że poszukiwanie ma obejmować dane słowo z ciągiem znaków o dowolnej długości na końcu tego słowa: mem* = memory, memories, momorize itd. Możliwe jest także wstawienie symbolu „#” oznaczającego słowo kluczowe z jednym znakiem na końcu albo symbolu „?” oznaczającego słowo kluczowe z jednym znakiem lub bez znaku na końcu tego słowa. Inne narzędzia wyszukiwawcze wymagają wprowadzania zapytań o innej strukturze, np. z wykorzystaniem słów kluczowych oraz odpowiednich dla danej bazy spójników (OR, AND). W niektórych bazach nie ma konieczności pisania spójników w formie jawnej, ponieważ są one wstawiane domyślnie.

Można formułować wiele zapytań z użyciem wszystkich lub niektórych słów kluczowych. W efekcie wyszukiwania otrzymuje się dokumenty (spełniające kryteria określone w zapytaniu) pozwalające na określenie najbliższego stanu techniki – CPA (*closest prior art*).

■ **Analiza dokumentów znalezionych w bazach PL.** Wyszukane dokumenty są porównywane ze zgłoszonym rozwiązaniem – jeżeli są z nim zgodne, wówczas określają stan techniki. Zadaniem eksperta jest wybór tych

dokumentów, które jednoznacznie są związane ze zgłaszanym rozwiązaniem.

W przypadku braku lub niedostatecznej zgodności dokumentów z analizowanym rozwiązaniem poszukiwania powinny być kontynuowane. Może się okazać, że zdefiniowane zapytania, słowa kluczowe bądź klasyfikacja nie są właściwe – wtedy należy je zmienić i dalej prowadzić poszukiwanie w tej samej lub innej bazie. Prawidłowość dobranych słów kluczowych można ocenić na podstawie wyszukanych dokumentów – muszą one dotyczyć rozwiązań, które są zbieżne.

Dokument określony jako CPA ujawnia możliwie najwięcej cech zbieżnych z cechami zgłoszonego rozwiązania i może być podstawą do podważenia jego zdolności patentowej.

Poszukiwanie kończy się, jeżeli zostaną znalezione dokumenty umożliwiające określenie najbliższego stanu techniki lub gdy prawdopodobieństwo znalezienia kolejnych dokumentów jest niewielkie. Decyzję o zakończeniu poszukiwań podejmuje osoba je realizująca – ta decyzja wynika więc z subiektywnej oceny.

■ **Wybór bazy NPL.** Jeżeli znalezione dokumenty nie stanowią podstawy do podważenia zdolności patentowej zgłoszonego rozwiązania, poszukiwania rozszerzane są na bazy danych literatury niepatentowej. Takimi ogólnodostępnymi bazami są np.:

- IEEExplore – zawiera pełne teksty oraz bibliograficzne informacje na temat elektrotechniki, elektroniki i informatyki. Obejmuje czasopisma i magazyny (bieżące, archiwalne, wycofane), projekty norm oraz materiały konferencyjne;
- Springer – zawiera pełne teksty dokumentacji z różnych dziedzin nauki;
- Science Direct – prowadzona przez wydawnictwo Elsevier, jedna z największych na świecie internetowych baz opublikowanych artykułów badawczych. Zawiera ponad 7 mln artykułów z ponad 2000 czasopism naukowych oraz liczne serie naukowe;
- Google Scholar – baza dostępnych online artykułów naukowych z różnych dziedzin, a zarazem darmowe, specjalistyczne narzędzie amerykańskiej firmy Google Inc., służące do przeszukiwania bazy.

W tym przypadku nie ogranicza się obszaru poszukiwań przez wybór klas, gdyż literatura niepatentowa nie posiada klasyfikacji.

■ **Formułowanie zapytania.** Podobnie jak w przypadku baz literatury patentowej zapytanie należy sformułować przez podanie słów kluczowych i spójników wymaganych przez daną bazę NPL. Czasami zaleca się rozszerzenie zestawu słów kluczowych, gdyż artykuły naukowe w bazach literatury niepatentowej są bardziej szczegółowe i pisane mniej sformalizowanym językiem.

■ **Analiza dokumentów znalezionych w bazach NPL.** Dokumenty z baz NPL poszerzają wiedzę dotyczącą najbliższego stanu techniki i łącznie z dokumentami z baz PL pozwalają na podjęcie decyzji o udzieleniu bądź nieudzieleniu patentu.

Przeszukiwanie baz – przykłady

W celu zobrazowania procedury poszukiwań informacji służących do określenia stanu techniki podano dwa przykłady zgłoszeń patentowych z dziedziny mechatroniki [10]. W jednym przypadku znaleziono dokumenty negu-

jące nowość zastrzeżanego rozwiązania, a w drugim nie znaleziono żadnych dokumentów mogących podważyć nowość i poziom wynalazczy. W opisie działań związanych z przeszukiwaniem baz danych zamieszczono jedynie część wyników, pomijając problem selekcji dokumentów i dylematy towarzyszące ocenie analizowanych rozwiązań.

■ **Zgłoszenie patentowe: kompensacja odkształceń termicznych w obrabiarkach CNC.** Obrabiarki numeryczne z napędem śrubowym, takie jak frezarki CNC, wymagają właściwego przemieszczania narzędzia względem przedmiotu obrabianego. Miara położenia kąтового wału silnika lub przekładni śrubowo-tocznej jest przesyłana za pomocą sygnałów elektrycznych do układu sterowania. Układ sterowania przelicza położenie kątowe wału silnika na położenie liniowe nakrętki w oparciu o zapisany w pamięci układu sterowania skok śruby. W ten sposób może być wyznaczona aktualna pozycja narzędzia w obrabiarce CNC. Ze względu na pośredni charakter pomiaru położenia metoda ta obarczona jest dodatkowymi błędami, wśród których odkształcenia termiczne mają dominujące znaczenie.

Aby skompensować błąd położenia elementów ruchomych maszyny CNC, wynikający z rozszerzalności cieplnej śrub pociągowych, zbudowano i zgłoszono do ochrony układ pomiarowy wydłużenia termicznego przekładni śrubowo-tocznej. Układ pomiarowy wydłużenia termicznego śruby i współpracujący z nim układ sterowania umożliwiają kompensację błędów spowodowanych rozszerzalnością temperaturową przekładni śrubowo-tocznej. Jest to wynalazek wspomagany programem do maszyn cyfrowych.

Rozwiązanie według wynalazku polega na umieszczeniu czujnika indukcyjnego wiroprowadowego w osi śruby kulowej – po pomiarze temperatury następuje wyznaczenie jej odkształcenia – a następnie wprowadzeniu odpowiedniej poprawki do układu elektrycznego w celu dokładniejszego przemieszczenia elementów ruchomych obrabiarki. Wynalazek umożliwia skuteczną kompensację błędów pozycjonowania osi sterowanej, wyposażonej w pośredni układ pomiarowy. Zaletą rozwiązania jest również to, iż jest tanie oraz niezawodne ze względu na bezdotykowy sposób pomiaru oraz brak elementów ruchomych, a wadą – brak uwzględnienia przy poprawce nierównomierności rozkładu temperatury na całej długości śruby.

Stan techniki w aspekcie zgłoszenia patentowego określono zgodnie z podanym wcześniej algorytmem, na podstawie wyników przeszukiwania odpowiednich baz patentowych (przykład 1).

Przykład 1

Określenie istoty rozwiązania. Przedmiotem rozwiązania jest układ do kompensacji odkształcenia elementów maszyny na skutek zmian temperatury z użyciem czujnika indukcyjnego. Odkształcanym termicznie elementem jest śruba kulowa wymuszająca ruch narzędzia w obrabiarce CNC.

Procedura poszukiwania dla określenia stanu techniki – wersja 1

Dobór słów kluczowych. Istocie rozwiązania odpowiadają słowa kluczowe: termiczny, odkształcenie,

kompensacja, śruba, kula (oraz ich odpowiedniki w języku angielskim: *thermal, deform, compensat, screw, ball*).

Wybór bazy literatury patentowej. Wybrano bazę Espacenet opracowaną przez Europejski Urząd Patentowy. Uzasadnieniem tego wyboru jest współpracujące z tą bazą, skuteczne i łatwo dostępne narzędzie poszukiwania odpowiednich klas do prowadzenia dalszych poszukiwań. Wybór bazy wynika także z przyzwyczajenia i preferencji eksperta prowadzącego poszukiwania.

Klasyfikacja. Korzystając z narzędzia Espacenet Patent Search, współpracującego z bazą Espacenet, znaleziono dwie klasy związane z analizowaną tematyką: B23Q15/18 (kompensacja odkształceń termicznych) z klauzulą pierwszeństwa oraz B23Q11/0007. W wyszukiwaniu klas wykorzystano część słów kluczowych (*thermal* compensat* screw**) uznanych na tym etapie za najbardziej istotne.

Formułowanie zapytania. Dla rozważanego przypadku zapytanie sformułowano w postaci:

thermal deform* screw* ball**

Mimo braku spójników w tej bazie wyszukiwane są dokumenty zawierające wszystkie wskazane słowa kluczowe. W zapytaniu pominięto słowo *compensat*, uznając je za mniej istotne dla danego rozwiązania. Wykorzystanie czterech zamiast pięciu słów kluczowych zwiększa liczbę analizowanych dokumentów.

Analiza dokumentów znalezionych w bazach PL. Spośród znalezionych dokumentów najbliższy istocie analizowanego rozwiązania był chiński dokument nr CN104139320A, ujawniający układ do chłodzenia śruby kulowej w celu przeciwdziałania odkształceniom na skutek zmian temperatury. W tym układzie chłodzenie odbywa się poprzez dostarczenie środka chłodzącego w przestrzeń śruby kulowej, więc znaleziony dokument nie jest zgodny z tematyką zgłoszenia. Poszukiwania kontynuowano zatem przy zmienionych warunkach.

Procedura poszukiwania dla określenia stanu techniki – wersja 2

Zestaw słów kluczowych rozszerzono o hasło *correct* (dokładne sterowanie ruchem narzędzia). Nie zmieniając bazy literatury patentowej, za pomocą słów kluczowych *thermal* correct* screw** określono klasy: B23Q15/18 (kompensacja odkształcenia narzędzia na skutek temperatury lub siły) z klauzulą pierwszeństwa oraz B23Q11/0007 i G05B19/404 (sterowanie numeryczne NC (...)) znanymi układami sterującymi kompensacją, np. luz, przeregulowanie, przemieszczenie narzędzi, zużycie narzędzi, temperatura, błędy konstrukcyjne maszyny, obciążenie, bezwładność). Następnie sformułowano zapytanie w postaci:

thermal correct* screw* ball**

W celu dokonania oceny wybrano japoński dokument nr JP2001138178A, który ujawnia układ kompensacji odkształcenia śruby kulowej na skutek zmian tempe-

ratury, przy czym pomiar odkształcenia śruby wykonywany jest za pośrednictwem czujnika umieszczonego w osi śruby. Dokument ten ujawnia stan techniki zbliżony do rozwiązania przedstawionego we wniosku patentowym, jednak aby to potwierdzić, kontynuowano poszukiwania.

Procedura poszukiwania dla określenia stanu techniki – wersja 3

W tym przypadku wybrano bazę Depatisnet i za pomocą tych samych co poprzednio słów kluczowych wybrano dwie klasy: B23Q15/18 z klauzulą pierwszeństwa oraz B23Q11/0007.

Narzędzie wyszukiwania bazy Depatisnet wymaga formułowania zapytań o bardziej złożonej postaci. Określono nowy zestaw słów kluczowych: *correct, compensat, thermal, temperat, ball, screw, bolt, sensor, detector*. Sformułowano zapytanie w postaci:

ICM=B23Q15/18 and BI = ((correct# or compensat#) AND (thermal# or temperat#) AND (ball# (1A) (screw# OR bolt#)) AND (sensor# or detect#))

W tym przypadku poszukiwanie prowadzono w klasie B23Q15/18 (zapewnia to operator ICM) i w pełnym opisie dokumentacji zgłoszeniowej (operator BI). Opisy mają zawierać takie słowa kluczowe, jak: *correct* lub *compensat, thermal* lub *temperat, sensor* lub *detect*, a ponadto wyrażenie *ball screw* lub *ball bolt*, przy czym między słowami w wyrażeniu może się znajdować co najwyżej jeden wyraz i w dowolnej kolejności (operator 1A).

Tak rozszerzony zestaw słów kluczowych wynika z doświadczenia eksperta prowadzącego poszukiwania. Często są to synonimy poprzednio używanych słów kluczowych, np.: *screw – bolt, thermal – temperat*. W efekcie znaleziono inny japoński dokument nr JPH05208342A. Ujawnia on rozwiązanie podobne do poprzedniego, czyli układ kompensacji odkształcenia śruby kulowej na skutek zmian temperatury, gdzie pomiar odkształcenia śruby wykonywany jest za pośrednictwem czujnika umieszczonego w osi śruby.

* * *

Wyszukane dwa dokumenty stanowią niewątpliwie najbliższy stan techniki (CPA) dla zgłoszonego rozwiązania. Podobieństwo do zgłoszonego we wniosku patentowym rozwiązania świadczy o braku nowości, co skutkuje odmową udzielenia patentu. Odmowa na tym etapie sprawia, że nie ma potrzeby prowadzenia poszukiwań w bazach niepatentowych.

■ **Zgłoszenie patentowe: Układ do badania zużycia klocków hamulcowych.** Jest to przykład wynalazku wspomaganego programem do maszyn cyfrowych. System zawierający wyświetlacz, mikrokontroler z przetwornikiem AC i środki do pomiaru zużycia klocka hamulcowego z odpowiednim czujnikiem charakteryzuje się tym, że czujnik jest dostosowany do pomiaru grubości klocka hamulcowego. Ponadto czujnik jest złożony z równoległe połączonych rezystorów umieszczonych w śrubie wkręcanej w otwór w klocku hamulcowym. System jest dostosowany do wyświetlania informacji w postaci wykresu o procentowym zużyciu klocków hamulcowych (przykład 2).

Przykład 2

Określenie istoty rozwiązania. Istotą rozwiązania jest układ do rejestracji stopniowego zużycia klocka hamulcowego. Jednocześnie układ w sposób ciągły informuje użytkownika o stopniu zużycia klocków. Do istotnych cech zgłoszonego wynalazku należą: pomiar grubości klocka hamulcowego, czujnik złożony z odpowiednio połączonych rezystorów.

Dobór słów kluczowych. Istocie rozwiązania odpowiadają słowa kluczowe: zużycie hamulców – *wear brake*, zestaw rezystorów – *set of resistor*, szczęki hamulcowe – *brake jaw*.

Wybór bazy literatury patentowej. Ze względu na fakt, że analizowane rozwiązanie jest stosunkowo proste, wybór bazy w tym przypadku nie jest szczególnie istotny – zdecydowano się więc na bazę literatury patentowej UPRP.

Klasyfikacja. Korzystając z odpowiedniego narzędzia wyszukiwawczego, po wpisaniu słów kluczowych *wear brake* określono klasę odpowiadającą analizowanemu wynalazkowi: F16D66/02 (urządzenia do wskazywania zużycia hamulców).

Formułowanie zapytania. Zapytanie również sformułowano z wykorzystaniem niewielkiej liczby słów kluczowych:

wear* brake* resistor*

Analiza dokumentów znalezionych w bazach PL. Znaleziono amerykański dokument US5419415(A) określający stan techniki, który nie podważa nowości i poziomu wynalazczego zgłoszonego rozwiązania. Rozwiązanie opisane w tym dokumencie nie pozwala na pomiar stopniowego zużycia klocka hamulcowego, a jedynie na wykrycie zużycia na poziomie określonym przez miejsce umieszczenia przewodów łączących termistor.

* * *

W efekcie poszukiwań w innych bazach literatury patentowej i niepatentowej nie znaleziono rozwiązań dostatecznie podobnych do przedmiotu zgłoszenia, tj. zapewniających pomiar zużycia w sposób ciągły. Nie ma więc powodów do podważenia nowości i poziomu wynalazczego przedmiotu zgłoszenia – można na nie udzielić patentu.

Podsumowanie

Przeszukiwanie baz danych w celu określenia stanu techniki jest trudnym i pracochłonnym procesem, składającym się z wielu etapów, co potwierdzają przedstawione w artykule rozważania i przykłady. Szczególnie trudne jest sformułowanie odpowiednich słów kluczowych i zapytań dotyczących istotnej cechy rozwiązania. Zastrzegane rozwiązania – np. omówiony w artykule układ pomiarowy odkształcenia elementu na skutek zmian temperatury czy rezystancyjny czujnik grubości klocka hamulcowego – mogą być zrealizowane w odmienny sposób, co wymaga różnych, trudnych do określenia sposobów poszukiwań.

Obecnie wybór metody szukania informacji potrzebnych do oceny stanu techniki zależy od doświadczenia i wiedzy eksperta. Wynik poszukiwań w pewnym stopniu zależy od subiektywnych decyzji eksperta, a więc może być obarczony dużą niepewnością.

Dostępne narzędzia i bazy wyszukiwawcze nie mają funkcji wspomagających wybór słów kluczowych i formułowanie zapytań dla wybranych cech technicznych analizowanych rozwiązań. Uzasadnione wydają się zatem działania zmierzające do zbudowania systemu informatycznego wspomagającego proces poszukiwań – tak by jego wyniki były obciążone mniejszą niepewnością. Taki system powinien na podstawie analizy specjalnie przygotowanego opisu istoty wynalazku dobierać słowa kluczowe, wyszukiwać odpowiednie klasy w bazach, formułować zapytania i przeprowadzać wstępną selekcję znalezionych dokumentów. Rolą ekspertów urzędu patentowego byłaby zaś weryfikacja wyników uzyskanych w takim automatycznym procesie i podejmowanie ostatecznej decyzji dotyczącej wydania patentu. Taki system ułatwiłby pracę twórców-wynalazców [4], gdyż umożliwiłaby prostą weryfikację pomysłów na kolejnych etapach rozwoju innowacyjnych rozwiązań.

LITERATURA

1. Ustawa z 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (tekst jednolity: Dz.U. z 2013 r. poz. 1410 ze zm).
2. Pyrża A. „Poradnik wynalazcy”. Warszawa: Urząd Patentowy RP, 2009.
3. www.uprp.pl.
4. Santarek K., Gawlik J., Boratyńska-Sala A., Kielbus A., Gierulski W., Kaczmarska B., Sulerz A. „Działania rozwijające kreatywność i innowacyjność studentów”. Ekspertyza KIP PAN. Warszawa 2016.
5. Bojczuk D., Rębosz-Kurdek A. „Optimal design of bar structures with their supports in problems of stability and free vibrations”. *Journal of Theoretical and Applied Mechanics*. Vol. 52, Iss. 2 (2014): pp. 533–546.
6. Adamczak S., Zmarzły P., Stępień K. „Identification and analysis of optimal method parameters of the V-block waviness measurements”. *Bulletin of the Polish Academy of Sciences Technical Sciences*. Vol. 64, Iss. 2 (2016): pp. 325–332.
7. https://worldwide.espacenet.com/?locale=en_EP (dostęp: 20.09.2016 r.).
8. <http://web2.wipo.int/classifications/ipc/ipcpub/search/stats/#version=20160101&lang=en> (dostęp: 20.09.2016 r.).
9. <https://www.j-platpat.inpit.go.jp/web/all/top/BTmTopEnglishPage> (dostęp: 20.09.2016 r.).
10. <http://grab.uprp.pl/> (dostęp: 20.09.2016 r.).