

УДК 347.7

Г.К. Дорожко, О. С. Жихарев

НДІ інтелектуальної власності НАПрН, м. Київ, Україна

Фрейм як засади для постановки задачі під час пошуку нових технічних рішень

Інтелектуальна, творча діяльність є головним важелем підйому економіки на високий рівень. Її стратегічне завдання – вдосконалення, синтез та винахід нових технічних систем. Стандартні підходи до цієї діяльності – метод проб та помилок – виявляється малоефективним та дуже дорогим. Тому в багатьох країнах постійно йде робота по розробці методів пошуку нових технічних рішень [1]. Пошук нових рішень з допомогою алгоритмів типу Теорії вирішення винахідницьких задач та Функціонально-вартісного аналізу дають певні переваги та суттєво впливають на ефективність творчої праці [2]. В цих алгоритмах діяльності однією з головних задач у творчому процесі є правильна постановка задачі, тому що первинні формулювання носять дуже невизначений характер. Це потребує особливого аналізу технічної ситуації, змушує винахідника робити детальний підхід до початкового формулювання проблеми з метою визначення алгоритму подальшої творчої праці. На їх особливостях в підходах до творчих, винахідницьких задач особливо зупинялися автори роботи [2], які пропонували після аналізу умов задачі переходити до аналізу поставленої проблеми, та розглядати цю систему з урахуванням виникаючих суперечностей. Такий підхід дозволив зробити більш детальний аналіз певної задачі та знайти і подолати головне, найбільш важливе протиріччя.

161

Використання фреймів об'єктів техніки та логіки питань і відповідей може бути достатньо ефективним засобом при аналізі змісту задачі [3].

Приведена нижче методика активації творчого процесу була розроблена провідним фахівцем у сфері евристики, патентним повіреним України Куцевичем В.Л. Аналізуючи організаційні графи праці та творчої праці, він прийшов до висновку, що їх тезауруси можуть використовуватися як засоби ефективної самоорганізації праці, тому що задають:

- по перше, можливі продукти любої творчості;
- по-друге, необхідні засоби щодо репродукції цільового результату творчості.

Згідно цього, їх можна використовувати для системної постановки винахідницької задачі.

Обговорюючи проблему творчості, він пропонує розпочати її вирішення з аналізу винахідницької ситуації з позиції побудови структурно-функціональної моделі. Це дасть можливість оцінити її ефективність як з використанням існуючих ефектів та явищ (причин), так і з необхідністю пошуку нових для технологічного опанування. Це, на його думку, дуже корисно з позиції питання «Надано ..., Треба ...». Але головна його пропозиція будується на способі використання фрейму об'єкта техніки.

З допомогою дескриптивної функції (фрейму) продукту або процесу поставленої задачі пропонується наступний алгоритм пошуку нового рішення:

- розбудова існуючого фрейму, використовуючи його розвиток та наповнення додатковою інформацією з метою отримання оптимального результату у розділі «Треба...». На цьому етапі автор пропонує урахувати наступне:

- а) розвиток фрейму не повинен порушувати його логіку;
- б) всі доповнення мають можливість бути практично здійснені;
- в) оновлений фрейм повинен визначатися творчим продуктом з точки зору принципів суспільства.

Кожного разу, після проведення операції по розбудові фрейму, він аналізується з точки зору питання «Треба...» та оцінюється з поставленими вимогами технічної системи. Якщо результат не задовольняє винахідника, процедуру повторюють ще один або декілька разів до отримання успішного рішення.

Автор вважає, що «психологічна інерція», яка виникає у дослідника під час пошуку нового рішення, має логічну природу, яку цілком можливо подолати шляхом «переходу через абстракцію». Суть цього прийому складається у використанні конкретного фрейму нашої задачі, де конкретні параметри та засоби змінюють на абстрактні. І тільки після аналізу оновленого фрейму повертаються до конкретних пропозицій.

Логіка питання та відповідей, на думку автора, необхідна для максимального осмислення конкретності поставленої задачі.

Фрейм треба розглядати як концепт об'єкта техніки, до якого обов'язково повинні входити певний засіб та певна ціль. Фрейм для конкретної задачі треба

розбудовувати, аналізуючи існуючі аналоги, які максимально близько підходять до вирішення протиріч, виявлених на стадії аналізу постановки задачі.

В роботі [3] виділено дві винахідницькі задачі, які на думку автора охоплюючи всю практичну проблематику, це:

1. Створення нових засобів для досягнення відомої цілі на новому рівні;
2. Пошук нового цільового продукту (цілі) з використанням існуючого (нового) засобу та його можливостей.

Такий підхід в цілому, на думку автора методу, може дати позитивні результати творчої праці, але слід відмітити, що його використання потребує певного досвіду та навичок у самих дослідників.

Необхідною та достатньою умовою при цьому є позитивна оцінка корисності якостей у новому технічному рішенні. У даному випадку поєднання висвітлинного вище з методом аналізу приведеним в роботі [2] дасть єдину систему в підході до постановки винахідницької задачі. А як наслідок при завершенні це втілюється у новий цільовий продукт, який найбільш повною мірою буде відповідати вимогам споживачів.

Враховуючі надані в роботі підходи, було зроблено аналіз технологічного процесу виробництва прокату маловуглецевих низьколегованих сталей, який був представлений наступним фреймом. Фрейм розроблено після аналізу близько десяти технологічних процесів металургійного виробництва та представлено наступною конструкцією. Головне - необхідно було знайти параметри технології, які б призвели до підвищення механічних властивостей (міцності та пластичності).

«Спосіб прокатки маловуглецевої низьколегованої сталі, що включає в себе нагрів заготовки _____, її пластичну деформацію _____, із завершенням при температурі _____ і подальшого охолодження з швидкістю _____».

Аналіз розробленого фрейму та задачі виявили протиріччя між складом сталі та необхідним комплексом механічних властивостей, які треба було отримати після процесу виробництва.

Теоретичні та практичні дані процесів прокатки надали головні засоби впливу процесу на механічні властивості – це температурні та деформаційні

поля. Варіації з цими характеристиками повинні були подолати існуючі протиріччя та привести до нової технології. Пошук у патентній базі дозволив знайти подібний процес, який був захищений патентом [4].

Висновки:

Згідно з цим патентом, відомий спосіб термомеханічної обробки маловуглецевої низьколегованої сталі передбачає нагрів сляба (заготовки), його пластичну деформацію із завершенням в міжкритичному інтервалі і подальше охолодження. При цьому охолодження ведуть із швидкістю 7,6-11 град/сек. Чим нижче температура завершення деформації, тим менше швидкість охолодження. Такий прокатний процес дозволяв отримати достатньо високий комплекс механічних властивостей сталі не зважаючи на її низьколегований склад.

Приведений підхід був використаний в подальшому для вдосконалення автоматизованого методу пошуку нових технічних рішень [5].

Список використаних джерел

164

1. Малінов Л.С., Солошенко П.В., Дорожко Г.К. Основи евристики: навчальний посібник. Маріуполь, 2008. 158 с.
2. Злотин Б.Л., Зусман А.В. Решение исследовательских задач. Кишинев: МНТЦ «Прогресс», видавництво «Картя Молдовеняскэ», 1991. 204 с.
3. Куцевич В.Л. Основи евристики. Навчальний посібник. Київ: Інститут інтелектуальної власності і права, 2010. 179 с.
4. Патент України № 34358 на корисну модель «СПОСІБ ТЕРМОМЕХАНІЧНОЇ ОБРОБКИ МАЛОВУГЛЕЦЕВОЇ НИЗЬКОЛЕГОВАНОЇ СТАЛІ», опублікований 11.08.2008р.
5. Жихарев О. С., Дорожко Г. К. Інформаційно-пошукова система нових технічних рішень. // зб. матеріалів III Всеукраїнської наук.-практ. конференції: Створення, охорона, захист і комерціалізація об'єктів права інтелектуальної власності, м. Київ, 23 квіт. 2020 р. / Упоряд.: А.С.Ромашко, С. Ю. Петряєв. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2020. 165 с.