

Рис.2. Діаграма потужностей (а) і моментів (б).

Якщо прийняти $\omega_d = const$ і $U = const$, то діаграма моментів M_k у масштабі $\mu = \frac{U}{\omega_d}$ повторює діаграму потужності (рис.2, б). Попередній аналіз діаграми свідчить, що станок недостатньо зрівноважений. На рис.2, б пунктирною лінією показано діаграму моменту на валу ідеально зрівноваженого СГ. Динамограма, записана динамометром не дає інформації про якість зрівноваження. Причиною незрівноваженості СГ може бути зміна зусилля на плунжері як результат несправності насоса або зміни стану рідини (збільшення загазованості). Момент на кривошипі складається із суми моментів

$$M_{kd} = M_{\sigma} + M_p,$$

де M_{σ} – момент від балансірів; M_p – момент від зусилля на штангах.

Момент M_{σ} розраховують і віднімають від M_{kd} . Отже одержуємо значення моменту M_p на кривошипі від зусилля на штангах

$$M_p = M_{kd} - M_{\sigma}.$$

Тепер, користуючись значенням передавальної функції $U_B(\varphi)$ важільного механізму СГ, знаходимо зусилля на штоці

$$F = \frac{M_p}{U_B(\varphi)} = \frac{M_p}{U_B(\omega t)}.$$

За розв'язком рівняння (1) визначаємо динамічну силу F_d від власних коливань колони штанг. Різниця $F_{nl} = F - F_d$ дасть значення сили $F_{nl}(t)$, яка діє безпосередньо на плунжер заглибного насоса.

З кінематичних залежностей знаходимо закон руху точки кріплення штанг $S = S(t)$ і методом вилучення часу t будемо динамограму на плунжері $F_{nl}(s)$.

Отже, користуючись діаграмою потужності, можна здійснити повну діагностику станка-гойдалки.

1. Белов И.Т. Исследование работы глубинных насосов динамографом. М., 1960.
2. Алиев Т.М., Тер-Хачатуров А.А. Автоматический контроль и диагностика скважинных штанговых насосных установок. М., 1988.
3. Вирновский А.С. Теория и практика глубиннонасосной добычи нефти. М., 1971.

УДК 681.3; 658.512

РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКО-АНГЛІЙСЬКИЙ СЛОВНИК З ГАЗОВІМІРЮВАНЬ, ЯКОСТІ ГАЗУ ТА МЕТРОЛОГІЇ ДЛЯ ФАХІВЦІВ МЕТРОЛОГІЧНИХ СЛУЖБ ТА ХІМІКО-АНАЛІТИЧНИХ ЛАБОРАТОРІЙ АТ «УКРГАЗПРОМ»

© Гінзбург М.Д., Корніловська І.М., Ольховська Л.М., 1998
НДПІАСУтрансгаз, 310125, м. Харків-ГСП, вул. М. Конєва, 16

Розглянуто задачу створення єдиної, достатньо повної термінологічної системи з газовимірювань, якості газу та метрології. Описано два способи реалізації словника з газовимірювань, якості газу та метрології – електронний і паперовий.

Оцінка сучасного стану проблеми. Вимірювання, облік і контроль якості газу є однією з найважливіших проблем для газової промисловості України. В АТ «Укргазпром» вживають всіх необхідних заходів для вдосконалення системи обліку кількості і контролю якості газу з виведенням її на сучасний рівень [1].

Однією зі складових цієї роботи є створення необхідної нормативної бази: системи державних та галузевих стандартів, методик, інструкцій тощо. Значною перешкодою в цій роботі є відсутність сталої української технічної термінології, яка сьогодні перебуває в стадії свого формування. Тому в документах, що зараз розробляються, для

опису одних й тих самих понять використовують різні українські терміни. Усе це завдає значних труднощів фахівцям і негативно позначається на результатах їхньої діяльності.

Виходячи з вищевикладеного, вкрай актуальною стає задача забезпечення зручного оперативного доступу фахівців метрологічних служб та хіміко-аналітичних лабораторій, науковців та проєктантів, викладачів та студентів до накопиченої стандартизованої та рекомендованої термінології з газовимірювань, якості газу, метрології та суміжних питань, і тим самим можливість її широкого використання в їх практичній діяльності.

Для її вирішення інститутом НДПІАС Утрансгаз АТ «Укргазпром» та відділенням «Автоматизація технологічних процесів і виробничо-господарської діяльності» Української нафтогазової академії на основі стандартів, словників, довідників та інших джерел було створено російсько-українсько-англійський словник з газовимірювань, якості газу та метрології, який реалізовано для двох способів розповсюдження і використання: першого – традиційного – паперового і другого – сучасного і ефективнішого – у вигляді довідково-пошукової системи, яка функціонує на ПЕОМ одночасно з сучасними текстовими редакторами (наприклад, Word for Windows) і дає змогу в процесі підготовки документів оперативно знаходити або перекладати терміни.

Термінологічна система з газовимірювань, якості газу та метрології. Склад терміносистеми з газовимірювань, якості газу, метрології та суміжних питань було визначено на підставі вивчення чинних (переважно російськомовних) стандартів, інструкцій та інших методичних матеріалів, що регламентують діяльність метрологічних служб та хіміко-аналітичних лабораторій. Як засвідчили проведені укладачами дослідження, вимірювання, облік і контроль якості газу, газового конденсату, нафти тощо є "гібридним" науково-технічним напрямком, який виник для вирішення конкретних задач газової промисловості і використовує для цього поняття, методи та результати різних царин знань, насамперед, хімії, фізики та метрології.

Крім того, важливим напрямком діяльності хіміко-аналітичних лабораторій АТ «Укргазпром» є оцінка забруднень доквілля, пов'язаних з функціонуванням об'єктів газової промисловості. І тому відповідні поняття були включені до терміносистеми, що формується.

Отже, для створення єдиної терміносистеми в процесі укладання та редагування словника

здійснювалося узгодження термінів та означень з різних "батьківських" царин знань. Словник містить близько 3 000 термінів російською мовою та їх відповідники українською та англійською мовами. На рис. 1 показано розподіл термінів за тематичними розділами.

Використані джерела. У процесі підготування словника було використано близько 170 літературних джерел, які поділяються на такі групи:

- міждержавні стандарти СНД (ГОСТ);
- державні стандарти України;
- збірники стандартизованих та рекомендованих термінів;
- нормативні документи;
- енциклопедії та енциклопедичні словники;
- тлумачні словники;
- словники та довідники української мови;
- словники іншомовних слів та інтернаціональних терміноелементів;
- праці з термінознавства;
- російсько-українські та українсько-російські словники;
- англо-російські та російсько-англійські словники;
- англо-українсько-російські словники;
- інші.

Оскільки базові джерела для добирання термінів з метрології, хімії, екології були, переважно, російськомовними, то основним завданням виконавців був переклад цих термінів на українську та англійську мови.

Під час виконання цієї роботи були виявлені численні розбіжності між переліченими словниками, між словниками та окремими державними стандартами України щодо перекладу на українську мову деяких поширених термінів та термінологічних сполучень, щодо вживання тих чи інших слів у певних значеннях, у тому чи іншому контексті. Наприклад, російський термін "кристаллическая решетка" в словниках [2, с. 173] та [3, с. 461] перекладається як "кристалічна ґратка", тоді як у словниках [4, с. 461] та [5, с. 119] вживається – "кристалічна решітка". Аналогічно для російського терміна "датчик" в [2, с. 86] використовується український еквівалент "давач", тоді як [4, с. 150] та [6, с. 50] дається – "датчик". У перелічених вище джерелах існують розбіжності в перекладі російського терміна "окислитель"; так в [4, с. 333] це "окисник", в [6, с. 143] – це "окислювач", а в [5, с. 95] наведено обидва варіанти. Такі приклади можна продовжити.

За наявності розбіжностей з метою забезпечення інформаційної сумісності різних документів, їх однозначного розуміння та можливостей комп'ютерного оброблення технічної документації укладачами словника вибрано і пропонується для вживання такий варіант, який більш відповідає Методичним рекомендаціям Технічного комітету стандартизації науково-технічної термінології Держстандарту та Міносвіти України (ТК СНТТ), ухвалам та матеріалам Міжнародних наукових конференцій "Проблеми української науково-

технічної термінології" (Львів, 1992, 1993, 1994, 1996), "Проблеми українізації комп'ютерів" (Львів, 1991, 1992, 1993), "Україномовне програмне забезпечення. УкрСофт" (Львів, 1994, 1995) та який взято з найбільш авторитетних та новітніх видань, таких як "Російсько-український та українсько-російський словник з радіоелектроніки" за редакцією Б.Рицара [2] та "Російсько-український словник наукової термінології".



Рис. 1. Діаграма розподілу термінів за тематичними розділами.

Англійські еквіваленти термінів переважно вибирали зі спеціалізованих російсько-англійських словників.

У деяких випадках для одного українського терміна наведено декілька англійських відповідників, які відбивають різні аспекти поняття та зустрічаються в англійській науково-технічній літературі. Якщо термін немає англійського відповідника, то наведені рекомендації з його перекладу, а для окремих термінів, що мають суто російське або українське походження і взагалі не вживаються в англійській літературі, англійський відповідник відсутній.

Електронна версія словника-довідника є подальшим розвитком електронного тлумачного словника з автоматизації, телемеханізації та використання обчислювальної техніки, описаного в роботі [7]. Програмне забезпечення дає змогу

одночасно працювати з декількома словниками, які можуть бути і тлумачні, і перекладні. Тобто, користувачі можуть спільно використовувати словники: тлумачний словник з автоматизації, телемеханізації та використання обчислювальної техніки [7] і перекладний електронний словник-довідник з газомірювань, якості газу і метрології.

Для перекладних словників робоче вікно програми має вигляд, який показано на рис.2. Для більшої зручності користування словником у спеціальному вікні (див. рис.2) додатково наведені формули майже всіх хімічних сполук, за винятком складних органічних речовин.

Як видно з рис.2, словник орієнтовано на користувачів, що не мають спеціальної комп'ютерної підготовки. Для всіх програм комплексу реалізований стандартний для Windows діалого-

вий інтерфейс, що використовує багатовіконну технологію, а також введення та відображення інформації у спеціальних полях введення за допомогою кнопок та меню.

Електронна версія словника-довідника пройшла випробування і в грудні 1997 р. була впроваджена в експлуатацію в АТ "Укргазпром".

Паперова версія словника-довідника підготовлена до видання. Вона складається з трьох частин – основної, тобто безпосередньо самого словника, а також двох абеткових покажчиків – українського і англійського. Оскільки для кожного поняття в словнику наведено терміни російською, українською і англійською мовами, така побудова дає можливість перекладати терміни з будь-якої із зазначених мов на інші.

Словник побудовано за абетково-гніздовим принципом, тобто словникові статті поєднуються в групи-гнізда, у кожне з яких входять: стаття головного терміна (іменника у називному відмінку) та статті похідних від нього термінів, що є словосполученнями цього головного терміна та інших слів. Порядок слів у похідних термінах зберігається таким, який прийнятий у науково-технічній літературі та документації: гнізда упорядковані за абеткою головних термінів, а статті похідних термінів – також за абеткою, але в межах гнізда.

У словнику запроваджена така система кодування. Код терміна складається з трьох частин: букви абетки, порядкового номера гнізда, порядкового номера терміна в гнізді. Це спрощує пошук термінів шляхом посилання в абеткових покажчиках на його код.

Для стандартизованих термінів українські відповідники взяті з Державних стандартів України, а російські – з Міждержавних стандартів. Для українських термінів також подається граматична інформація щодо особливостей правопису окремих відмінків.

Отже, в цьому словнику вперше створена єдина узгоджена достатньо повна термінологічна система з газовимірювань, якості газу та метрології, яка базується на термінології, стандартизованій на державному рівні. Впровадження (розповсюдження) словника в галузі забезпечить єдиний підхід до використання термінів у процесі розроблення української нормативної бази. Впровадження електронної версії словника значно полегшує складання і оброблення документації на ПЕОМ, переклад технічних текстів за рахунок обґрунтованого і правильного вживання стандартизованої та рекомендованої термінології.

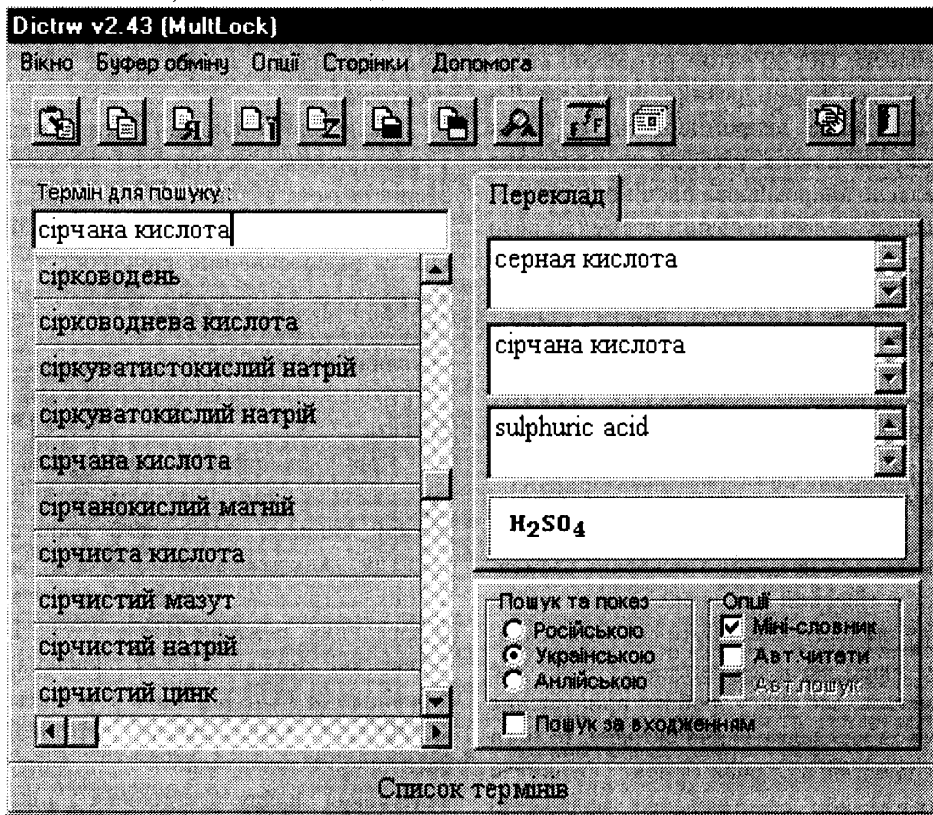


Рис.2. Робоче вікно програми.

Задача створення української нормативної бази з газовимірювань, якості газу і метрології робить актуальним подальше розширення описаного словника і створення на його основі словника-довідника, який би поєднував функції тлумачення з функціями перекладу термінів.

1. Гордієнко І.А., Пономарьов Ю.В., Єксаров С.В. Комп'ютерні технології у витратометрії і метрології засобів вимірювання потоку газу // *Нафтова і газова промисловість*. 1997. № 4. С.46-47. 2. Рицар Б., Семенистий К., Кочан І. Російсько-український та українсько-російський словник з радіоелектроніки / За ред. Б.Рицара. Львів, 1995. 3. Новий російсько-український словник-довідник: Близько 65 тис. слів / С.Я.Єрмоленко,

В.І.Єрмоленко, К.В.Ленець, Л.О.Пустовіт. К., 1996. 4. Російсько-український словник наукової термінології. Біологія. Хімія. Медицина / С.П.Вассер, І.О.Дудка, В.І.Єрмоленко та ін. К., 1996. 5. Російсько-український хімічний словник. 6000 термінів / Уклад. Є.Ф.Некряч, Ю.П.Назаренко, В.П.Чернецький. Видання друге. Харків., 1990. 6. Російсько-український словник фізичних термінів / Уклад. Ю.В.Караван, Є.С.Клос, О.Б.Лискович та ін.; За ред. О.Б.Лисковича. К., 1994. 7. Гінзбург М.Д., Корніловська І.М., Фролов Р.М. та ін. Електронний тлумачний словник з автоматизації, телемеханізації та використання обчислювальної техніки // *Нафтова і газова промисловість*. 1997. № 3. С.43-46.

УДК 621.397.13

КОНТРОЛЬ СВІТЛОВИХ ПОЛІВ ПРИЛАДАМИ З ЕЛЕКТРОННОЮ РОЗГОРТКОЮ ЗОБРАЖЕННЯ

© Порєв В.А., 1998

Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут"

Подано огляд засадних принципів та перспектив використання приладів з електронною розгорткою зображення для контролю світлових полів, утворених як власним, так і невластним випромінюванням.

Світлове поле можна визначити як область простору з певним розподілом потоку випромінювання, що відбиває структуру та властивості об'єктів цієї області. Під об'єктом розуміємо матеріальне тіло будь-якої форми, розміру та орієнтації в просторі. Об'єкт може випромінювати, а також відбивати і пропускати потік, утворюючи відповідно власне або невластне випромінювання чи їх суміш. У загальному випадку випромінювання елементарного об'єму характеризується просторовими координатами x , y , z , координатами часу t та довжини хвилі λ , фазою та трьома кутами, що визначають площину поляризації. У випадку, коли некогерентне і неполяризоване випромінювання реєструється плоским приймачем, кількість просторових змінних зменшується до двох, а загальна сукупність характеризуючих потік аргументів — до чотирьох: x , y , t , λ .

Основною кількісною характеристикою світлового поля, утвореного потоком з поверхні елементарного об'єму в тілесний кут, який спирається на вхідну апертуру приладу, може бути функція яскравості $L(x, y, t, \lambda)$. Якщо характер світлового поля, яке досліджуватиметься, дає змогу зробити припущення про незмінність за час формування сигналу, то його можна характеризувати тривимірною функцією яскравості $L(x, y, \lambda)$ або спектральною яскравістю $L_\lambda(x, y)$.

Функція $L_\lambda(x, y)$, а отже і світлове поле, можуть бути як детермінованими, так і випадковими. Детерміноване світлове поле визначається просторовим спектром, а випадкове — енергетичним спектром [1].

Визначаючи прилади контролю світлових полів з електронною розгорткою зображення (ПКЕР), скористаємося визначенням Я.А.Рифтіна для телевізійної системи, як сукупності оптичних, електронних та радіотехнічних пристроїв, призначених для формування та передачі зображення [2], додавши обчислювальний засіб та доповнивши мету функціонування задачею аналізу зображень з розширенням спектрального діапазону до далекої інфрачервоної області.

При розширенні спектрального діапазону попадають в один клас і їх можна розглядати з позиції спільної методології найбільш важливі з погляду використання в засобах контролю типи світлоелектричних перетворювачів — прилади із зарядовим зв'язком (ПЗЗ), а також передавальні телевізійні трубки (ПТТ), зокрема, відікони та піровідікони. Останні, хоча і різняться між собою механізмом перетворення світлового потоку в електричний заряд, мають ідентичну конструкцію, зчитування заряду у відіконах і піровідіконах