

Класифікація процесів енергетичного забезпечення промислового підприємства

В статті розглянуто підсистему енергетичного забезпечення промислового підприємства в якості об'єкта управління. Визначено основні особливості промислової енергетики, та на їх основі проведено класифікацію господарських процесів енергетичного забезпечення підприємства. Окрему увагу присвячено питанням енергозбереження.

енергетичне забезпечення, промислова енергетика, управління, енергозбереження

Серед великої кількості товарів, якими ми користуємося повсякденно, є такий, як енергія. Забезпечення споживачів різними видами енергії було і залишається однією з головних проблем, які стоять перед людством. Кожне якісне зрушення у її виробництві і використанні породжувало чергову науково-технічну революцію. Так було, коли від застосування м'язової сили тварин відбувся перехід до використання енергії падаючої води, а потім пари; від дров – до кам'яного вугілля, нафти та природного газу. Електрифікація усіх сфер життєдіяльності призвела до докорінної зміни виробничих сил суспільства. Розвиток техніки, який постійно прискорюється, нерозривно пов'язаний зі збільшенням енергетичних потреб споживачів. Ступінь розвитку техніки і рівень життя будь-якої країни безпосередньо пов'язані з кількістю енергії, що споживається. Чим більше споживається енергії на одного мешканця, тим вище рівень життя і ширше використання сучасних технологій у промисловості. Проте існує й інша, додаткова, закономірність: рівень життя є прямо пропорційним ефективності використання енергії. При неефективному її використанні, він значно знижується, оскільки зменшується національний дохід країни. Як показують наведені у табл. 1 дані, Україна займає одне з останніх місць за показником ефективності використання енергії [1].

Таблиця 1 - Показники енергоємності та ефективності використання енергії

Країна	Споживання енергоресурсів на душу населення т у.п.\люд.	Ефективність використання енергії \$ ВВП/кг у.п.
Швейцарія	3,8	12,2
Данія	3,9	10,0
Німеччина	4,1	7,7
Франція	4,2	6,7
США	8,3	3,9
Канада	7,9	3,2
Польща	2,5	1,7
Естонія	3,2	1,3
Білорусь	2,4	1,1
Україна	3,0	0,6
Росія	4,2	0,5

У зв'язку з цим виникає потреба в розробці сучасних технологій та проведенні організаційно-технічних та економічних заходів щодо економії енергії, тобто, потреба в управлінні паливно-енергетичними ресурсами. Але управляти цим видом ресурсів

неможливо через його неспроможність сприймати управляючі сигнали. Управляють – людьми, а через них певними процесами, які формують нові об'єкти, нові результати і надають цілісній системі ефект емерджаментності. Відповідно, об'єктом управління є господарські процеси енергетичного забезпечення. Звичайно, виключати ресурси із системи енергетичного забезпечення промислового підприємства не можна, оскільки вони є її складовою частиною. Енергетичні ресурси фізично присутні в усіх процесах і знаходяться у сфері функцій планування, обліку, контролю, аналізу, регулювання, тобто теж є об'єктами управління. Загалом ресурси характеризують статику системи енергетичного забезпечення, а процеси – динаміку.

Питанням управління енергетичним забезпеченням промислового підприємства приділяли увагу в своїх роботах Мелехін В.Т., Багієв Г.Л., Полянський В.А., Мелентьєв Л.А., Некрасов А.С., Рогальов М.Д., Прузнер С.Л., Гітельман Л.Д. та ін.

Необхідність поглиблення досліджень, пов'язаних із розглядом процесу енергетичного забезпечення в якості об'єкта управління, визначається тим, що виникають нові питання про місце цього процесу в загальній сукупності економічних процесів промислового підприємства, про внутрішній зміст, підходи до класифікації. Актуальність даних питань у сучасних умовах визначається наступними обставинами:

- необхідністю виведення економіки України з глибокої економічної кризи, в якій вона сьогодні знаходиться, і, перш за все, промисловості як провідної галузі;
- необхідністю підвищення економічної стійкості підприємства, як головного елемента промисловості, за рахунок підвищення ефективності виробництва, дбайливого і раціонального використання енергетичних ресурсів;
- обмеженістю запасів невідновлюваних паливно-енергетичних ресурсів, відсутністю альтернатив їх заміни, постійним підвищенням цін на них;
- недосконалістю механізму управління процесами енергетичного забезпечення на підприємстві.

Господарська діяльність кожного підприємства відображається через господарські процеси. Під господарським процесом розуміють сукупність однорідних операцій, спрямованих на виконання певного господарського завдання. Господарські процеси органічно взаємопов'язані і взаємообумовлені, оскільки відображають у цілому рух капіталу в процесі його відтворення. Кожна стадія кругообігу є певним модулем з певною системою інформаційного відображення, яка забезпечує наступну стадію. У кожному господарському процесі, необхідно прагнути до забезпечення економічної ефективності [2].

Таким чином, управління енергетичними ресурсами здійснюється опосередковано – через управління процесами, що визначають внутрішню структуру системи. Для цілей управління необхідно розкрити її із певною ступінню деталізації, потрібної для вирішення завдань, які стоять перед ним (організаційних, економічних та інших). Краще за все це може бути зроблено через класифікацію окремих частин і елементів досліджуваної системи, що є, по-суті, теоретичним описанням різноманітних процесів, які у ній відбуваються. Питанням класифікації господарських процесів присвячено достатньо уваги в науковій та навчальній літературі. У зв'язку з тим, що енергетичне забезпечення промислового підприємства в своєму системному значенні пов'язано з усіма іншими економічними підсистемами, розглядати класифікацію процесів енергетичного забезпечення необхідно у сукупності з класифікацією у сіх господарських процесів підприємства.

У більшості джерел класифікація господарських процесів зводиться, в основному, до виділення трьох їх видів: постачання, виробництва, збуту, що у повній мірі не відображає дійсної різноманітності процесів енергетичного забезпечення промислового підприємства. Більш розвинуті класифікації представлено у монографіях та дисертаціях [3,4,5]. Найбільш повною слід вважати класифікацію, запропоновану О.І.Паламарчуком, який узагальнив і поглибив отримані його попередниками

результати [4]. Досліджуючи питання економічної безпеки підприємства він класифікував господарські процеси з такою ступінню деталізації, яка дозволяє розробляти систему необхідних заходів для її покращення. В основу класифікації були покладені зміст і цільова направленість, склад, етапи здійснення. Процеси матеріального забезпечення виробництва досліджувались Шуруповим Г.В. [5].

Що стосується процесів енергетичного забезпечення та їх класифікації, вони майже не досліджувалися у науковій літературі. О.І.Паламарчук у цій сфері діяльності підприємства виділив лише два процеси: придбання, обслуговування установок, що, на нашу думку, не у повній мірі відповідає дійсності.

Енергетичне забезпечення є окремою, «специфічною» сферою діяльності промислового підприємства. Це пояснюється, по-перше, подвійним положенням промислової енергетики – з одного боку, як допоміжного підрозділу підприємства, а з іншого – як складової частини енергетичної системи району, області, країни в цілому. Звідси, цільова функція промислової енергетики, відповідаючи вимогам і виробництва і енергетики, повинна агрегувати в собі виробничі й енергетичні завдання. По-друге, процеси виробництва, розподілу і споживання енергії є нерозривними і співпадають у часі. Окремо слід відзначити високий ступінь співрозмірності виробництва та споживання енергії. Це, у свою чергу, обумовлює вибір потужностей генеруючих та розподільчих енергоустановок, пропускної здатності і режимів роботи енергомереж, оперативного-диспетчерського управління системами тепло- та електропостачання.

Безперервність і збіг у часі виробництва та споживання енергії призводить до того, що в цьому процесі відсутнє незавершене виробництво, а значить, відсутні можливості вибракувати енергетичну продукцію та вилучати її із споживання. У зв'язку з цим, для характеристики якості енергії термін «брак» є непридатним.

По-третє, для промислової енергетики є характерною взаємозамінність окремих установок, видів енергоресурсів та технологічних процесів при виробництві продукції. Наприклад, для високотемпературних процесів може використовуватись як електрична енергія, так і різні види палива.

Виходячи з усіх вищевикладених особливостей промислової енергетики можна зробити висновок про різноманітність та специфічність процесів енергетичного забезпечення. З технічної точки зору, вважається, що, комплексний енергетичний процес складається з трьох послідовних фаз: виробництво енергії, її розподіл та споживання [1]. Повна ж класифікація процесів енергетичного забезпечення промислового підприємства має включати, на нашу думку: виробництво енергії, придбання енергії, її розподіл, споживання, ремонтно-експлуатаційне обслуговування енергообладнання, енергозбереження (рис. 1).

Приведена на рисунку класифікація процесів доповнена класифікацією енергетичних ресурсів які, як зазначалося вище є невід'ємною частиною підсистеми енергетичного забезпечення.

Процеси придбання, виробництва, розподілу та споживання енергії безпосередньо залежать від виробничої структури енергетичного господарства промислового підприємства. До складу енергетичного господарства входять:

- а) енергогенеруючі установки ;
- б) енергоспоживаючі установки ;
- в) агрегати, що виробляють одночасно енергетичну і технологічну продукцію;

Споживачі, розподільчі, перетворюючі і генеруючі установки пов'язані з мережами енергозабезпечуючих систем промислового підприємства, а також між собою – мережами і розподільними пристроями, та утворюють, у кінцевому рахунку, систему енергопостачання підприємства. Усі вищеназвані елементи в процесі експлуатації пов'язані єдністю енергопотoku.

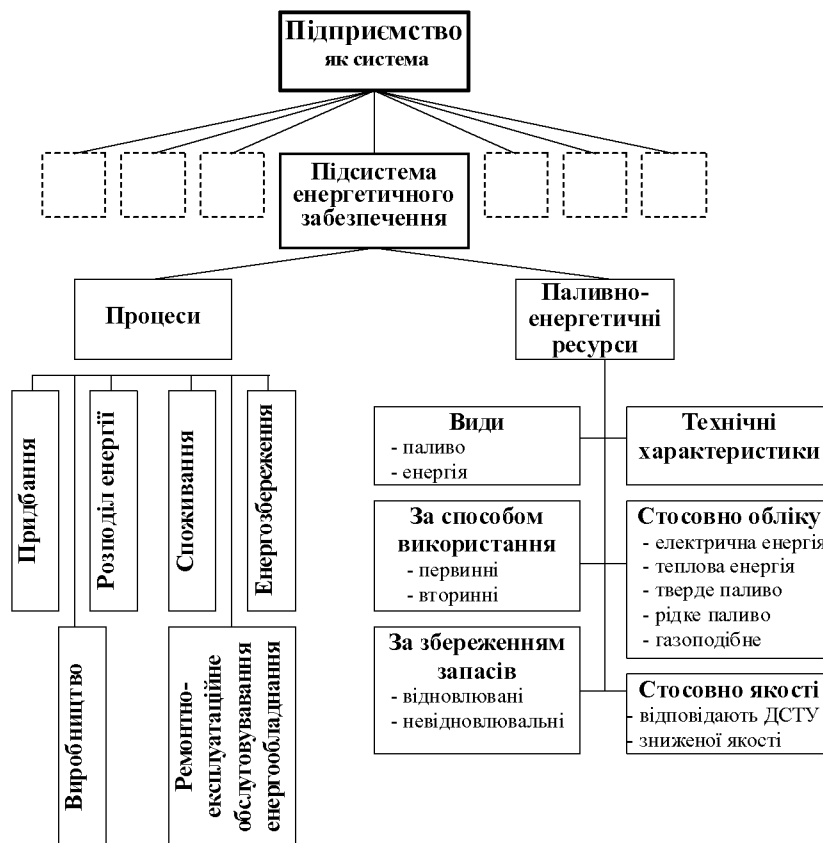


Рисунок 1 - Класифікація об'єктів підсистеми енергетичного забезпечення

Система енергопостачання промислового підприємства – це єдиний, взаємозв'язаний технологічний і економічний комплекс. При цьому, структура енергогосподарства визначається наступними чинниками: галузевою належністю підприємства; наявністю на підприємстві різних стадій виробництва; типом виробництва (серійне, масове, одиничне); характером енергоресурсів, що споживаються; співвідношенням кількості енергії, що виробляється підприємством і отриманої зі сторони; джерелами енергоресурсів; а також історичними умовами розвитку підприємства та його енергогосподарства.

Схема енергопостачання може бути повністю централізованою, індивідуальною (децентралізованою) або змішаною. Основними схемами є централізоване (зовнішнє) забезпечення підприємств електроенергією, в окремих випадках паром, гарячою водою від районних енергосистем або від ТЕЦ інших підприємств, паливом від відповідних паливнопостачальних організацій (рис. 2).

На великих промислових підприємствах часто застосовується змішана схема, за якої електроенергія поступає від енергосистеми, а тепла та інші види енергії – від заводських котелень, компресорних, холодильних та ін. джерел заводського енергопостачання. Власне виробництво енергії силами підприємства організується для тих її видів, централізоване забезпечення якими є технічно неможливим або економічно нераціональним.

Одним з основних завдань промислової енергетики є повне та безперебійне задоволення енергетичних потреб виробництва та інших сфер діяльності підприємства.

Проте, головним є завдання не постачання, а ефективного та ощадливого використання паливно-енергетичних ресурсів в усіх сферах діяльності підприємства,

усіх його підрозділах, на кожному робочому місці, тобто впровадження на підприємстві принципу енергозбереження.

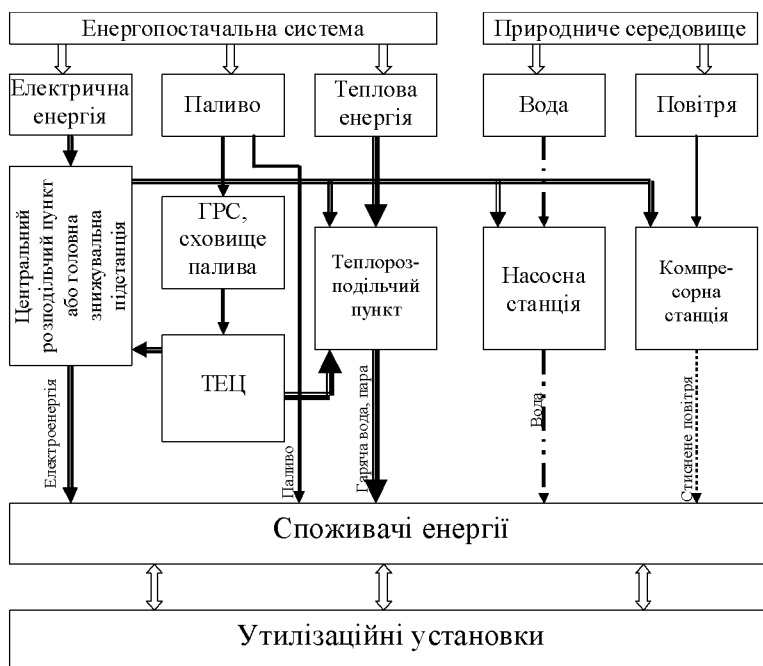


Рисунок 2 - Схема енергопостачання промислового підприємства

Законодавством України дане поняття визначається як «діяльність (організаційна, наукова, практична, інформаційна), спрямована на раціональне використання та економне витрачання первинної та перетвореної енергії і природних енергетичних ресурсів у національному господарстві і яка реалізується з використанням технічних, економічних та правових методів» [6].

В усьому світі енергозбереження визнано одним з найбільш ефективних і пріоритетних напрямів розвитку енергетики, заходом який має економічний ефект як для окремого підприємства, так і для держави в цілому. Слід відзначити, що заходи з енергозбереження повинні розроблятися та реалізовуватися на усіх рівнях: міжнародному, державному, галузевому, на окремому підприємстві та у його підрозділах. На кожному з рівнів можна виділити чинники, які стимулюють енергозбереження. Наприклад, на рівні підприємства застосування енергозберігаючих технологій дозволить знизити собівартість продукції за рахунок зменшення її енергоємності. Останнім часом ця проблема стає все більш актуальною, зважаючи на те, що доля витрат підприємств машинобудівного комплексу на електричну і теплову енергію в собівартості продукції зростає з 1-2% у 1990 році до 16-20% у 2007 році. Аналогічна тенденція спостерігається і на підприємствах інших галузей народного господарства.

На державному рівні впровадження енергозбереження, його активізація надасть реальні можливості для зменшення залежності від імпорту енергоресурсів, сприятиме подоланню кризових явищ в економіці та підвищенню економічного потенціалу України. Загалом, потенціал енергозбереження складає близько 30% всього обсягу споживання енергоресурсів. Результати розрахунків, проведених на базі прогнозних даних проекту енергетичної стратегії України до 2030 року [7], свідчать про те, що в країні, за рахунок енергозбереження до 2020 року, економія енергоносіїв у загальному обсязі може досягти 470 млн. т умовного палива, що відповідає зменшенню витрат на їх імпорт близько 38 млрд. дол. Чиста економія (із врахуванням витрат на енергозбереження) може скласти у 2020 році близько 15 млрд. дол., що відповідає зниженню енергоємності ВВП більш ніж у 4,8 рази.

Вирішення проблеми енергозбереження потребує застосування комплексного підходу, який включає декілька етапів. На першому етапі в процесі енергетичного аудиту здійснюється аналіз витрат та ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів, будується фінансова модель енергетичного забезпечення. На другому етапі розробляється комплекс заходів щодо покращення енергетичного використання, моделюються варіанти технічних, організаційних та економічних рішень, здійснюється вибір найоптимальніших з них. На третьому етапі відбувається реалізація заходів, починаючи з мало бюджетних до масштабних, таких як реконструкція та будівництво енергооб'єктів.

Жоден технологічний процес на підприємстві не проходить без використання енергії. Енергетичне забезпечення є окремим та специфічним видом діяльності підприємства, що пояснюється особливостями промислової енергетики. Про це свідчить запропонована нами класифікація процесів енергетичного забезпечення, яка дозволяє розкрити об'єкт управління з певною ступінню деталізації, необхідної для:

- визначення складу та джерел енергетичних ресурсів;
- встановлення центрів використання та побудови, на цій основі, системи матеріальної відповідальності за ощадливе використання ресурсів;
- чіткого визначення фаз та стадій процесу енергетичного забезпечення, які є специфічними за своїм характером і вимагають індивідуального підходу до управління;
- формування узгоджених у просторі і часі інформаційних моделей функцій планування, обліку, нормування, необхідних для прийняття ефективних управлінських рішень.

Список літератури

1. Андрижневский А.А. Энергосбережение и энергетический менеджмент: учеб. Пособие/А.А. Андрижневский, В.И. Володин. – Мн.: Выш. шк., 2005. – 304 с.
2. Швець В.Г. Теорія бухгалтерського обліку: Підручник. — К.: Знання, 2004. — 447 с.
3. Контроль в системе внутрипроизводственного хозрасчета /Б.И. Валуев, Л.П. Горлова, В.В. Муравская и др. - М.: Финансы и статистика, 1987. - 239 с.
4. Паламарчук О.І. Принципи і форми інтеграції функцій обліку в посиленні економічної безпеки промислових підприємств: Автореф. дис. канд. екон. наук: 08.06.04 / Східноукраїнський національний ун-т. — Луганськ, 2001. — 17с.
5. Шурупов Г.В. Механізм управління матеріальним забезпеченням діяльності промислових підприємств: Автореф. дис. канд. екон. наук: 08.06.01 / Одеський держ. економічний ун-т. — О., 2004. — 22с
6. Закон України "Про енергозбереження" №74/94-ВР від 1.07.1994р.
7. Енергетична стратегія України на період до 2030 року. Розпорядження, стратегія від 15.03.2006р. №145-Р.

М. Полтавец, И. Журило

Классификация процессов энергетического обеспечения промышленного предприятия

В статье рассмотрена подсистема энергетического обеспечения промышленного предприятия в качестве объекта управления. Определены основные особенности промышленной энергетики, и на их основе проведена классификация хозяйственных процессов энергетического обеспечения предприятия. Отдельное внимание посвящено вопросам энергосбережения.

М. Poltavets, I. Gurilo

Classification of processes of the power providing of industrial enterprise

In the article the subsystem of the power providing of industrial enterprise is considered in quality the object of management. Certainly basic features of industrial energy, and on their basis classification of economic processes of the power providing of enterprise is conducted. Separate attention is devoted the questions of energy-savings.

Одержано 1.03.11