

УДК 658: 621.313.333

Т.О. КОБЄЛЄВА, аспірант

Національний технічний університет «Харьковский политехнический университет»,
г. Харьков

МАРКЕТИНГОВИЙ АНАЛІЗ КОН'ЮНКТУРИ РИНКУ АСИНХРОННИХ ЕЛЕКТРОДВИГУНІВ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПІДВИЩЕННЯ ЇХ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ

Розглянуто питання формування попиту та пропозиції асинхронних електродвигунів на українському ринку. Проведено аналіз структури експорту і імпорту цієї продукції та перспектив її зміни. Особливу увагу приділено питанням створення та використання енергоефективних двигунів та визначено основні проблеми цього процесу.

Рассмотрен вопрос формирования спроса и предложения асинхронных электродвигателей на украинском рынке. Проведен анализ структуры экспорта и импорта этой продукции и перспектив ее изменения. Особенное внимание уделено вопросам создания и использования энергоэффективных двигателей и определены основные проблемы этого процесса.

Постановка проблеми

До найбільш важливих складових комерційного успіху кожного промислового підприємства відносить постійно обновлювана інформація про стан його цільового ринку, його місткість, рівень попиту і пропозиції, цінових коливань, стан справ у найбільш небезпечних конкурентів і т.п. Виходячи з цього посилення слід визначити надзвичайно важливим завданням виробничо-підприємницької діяльності не тільки промислових підприємств, а всіх суб'єктів ринку, включаючи державу, є постійно діючий моніторинг кон'юнктури цільового ринку, основу якого складає маркетинговий аналіз всіх її складових.

Необхідність і актуальність кон'юнктурних досліджень цільового ринку зумовлена його нестабільністю та наявністю підприємницьких ризиків, які кожне підприємство намагається мінімізувати. Для ефективного дослідження кон'юнктури ринку кожному підприємству необхідно мати науково обгрунтовану систему її дослідження та аналізу, якої, як свідчать результати проведеного нами дослідження, більшість промислових підприємств ще не має, що додатково підкреслює важливість та необхідність проведення аналізу кон'юнктури цільового ринку з використанням маркетингових інструментів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Більшість наявних публікацій вітчизняних авторів присвячена аналізу сучасного стану та перспектив розвитку ринку машинобудівної продукції в цілому [1, 3, 6, 11, 14, 27]. Теоретичні питання формування та розвитку ринку електротехнічної продукції також певним чином висвітлено в роботах Н.Куреди [15, 16], М.Лесникової [17, 18], В.Кобелєва [10], П.Перерви [22], Г.Ялового [32] та ін. [2, 5, 9, 19, 23]. Разом з тим, ціла низка важливих питань по формуванню сучасного ринку асинхронних електродвигунів з покращеними енергетичними характеристиками залишилась поза увагою дослідників. Зокрема, недостатньо розглянуті можливості виробництва та використання на вітчизняних електротехнічних підприємств енергоефективних електротехнічних виробів.

Метою статті є дослідження енергоефективних асинхронних електродвигунів, український ринок яких має свої особливості, певні кон'юнктурні тенденції, знання яких дозволить виробникам цієї продукції бути більш впевненими в своїх діях, приймати більш обгрунтовані управлінські рішення.

Основний матеріал

Проведені нами дослідження свідчать про те, що сам по собі асинхронний двигун для виробництва та споживання цікавості не представляє, так як його цінність можлива тільки

в поєднанні з механічними пристроями, тобто в системі електроприводу. Виходячи з цього можна зробити висновок про те, що тенденції динаміки кон'юнктури ринку асинхронних електродвигунів будуть корелювати з тенденціями динаміки кон'юнктури ринку силового автоматизованого електроприводу.

Низьковольтні асинхронні електродвигуни загального призначення потужністю 0,25...400 кВт (стандартні асинхронні двигуни), складають основу силового електроприводу, який використовується в усіх галузях народного господарства та в побуті населенням. Асинхронні двигуни загального призначення потужністю від 0,06 до 400 кВт напругою до 1000 В – найбільш широко вживані електричні машини. У народногосподарському парку електродвигунів вони складають по кількості 90 %, по потужності – приблизно 55 % [3, 28, 29]. Потреба, а, отже, і виробництво асинхронних двигунів на напругу до 1000 В нашої країні зростає з року в рік, парк асинхронних двигунів, як один з носіїв науково-технічного прогресу, також збільшується, що є важливим чинником росту продуктивності праці і росту національної економіки. В табл. 1 приведена кількісна та відносна структура вітчизняного парку асинхронних електродвигунів.

Таблиця 1
Структура вітчизняного парку асинхронних електродвигунів в розрізі сфер народного господарства України

| Сфери народного господарства України | Парк асинхронних двигунів | |
|---|---------------------------|--------------|
| | тисяч штук | %% |
| Промисловість, всього | 5790 | 25,0 |
| – в тому числі: | | |
| – машинобудування | 2240 | 9,7 |
| – інші галузі | 3550 | 15,3 |
| Агропромисловий комплекс | 4980 | 21,5 |
| Транспорт та зв'язок | 2690 | 11,6 |
| Будівництво | 1925 | 8,3 |
| Житлово-комунальне господарство | 940 | 4,1 |
| Інші сфери народного господарства | 2890 | 12,4 |
| Побутові потреби населення | 3950 | 17,1 |
| Всього український парк асинхронних двигунів | 23165 | 100,0 |

В Україні асортимент асинхронних електродвигунів представлений продукцією українського та закордонного виробництва. В цьому сегменті ринку досить міцні позиції посідають саме вітчизняні виробники асинхронних трифазних електродвигунів для різних галузей промисловості. Електродвигуни вітчизняного виробництва в своїй більшості на українському ринку представлений продукцією ВАТ «Укрелектромаш» (м. Харків), Дніпропетровського електромеханічного заводу, Полтавського заводу «Електромотор», електротехнічного заводу з Нової Каховки «Південелектромаш» та Ужгородським заводом електродвигунів. Конкуренцію нашим підприємствам складають кілька російських виробників, зокрема, Володимирський електромоторний та Ярославський електромашинобудівний заводи, а також деякі фірми просувають на український ринок електродвигуни для виробництва піднімальних кранів. Динаміка виробництва асинхронних двигунів загального призначення в нашої країні в останні роки в цілому та по окремим найбільш важливим виробникам наведена в табл. 2.

Наші дослідження показують, що український ринок асинхронних електродвигунів в основному орієнтований на вітчизняну продукцію. Двигуни українських виробників в цілому складають 85..95 % місткості вітчизняного ринку. Інша частина ринку – це імпорт асинхронних двигунів з різних країн світу (рис. 1).

Таблиця 2

Динаміка виробництва електродвигунів в Україні та по окремим електротехнічним підприємствам

| Українські виробники асинхронних двигунів | Обсяг виробництва асинхронних двигунів по рокам, тис. штук | | | | | | | | | |
|--|--|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | |
| ВАТ «Укрелектромаш» | 142 | 185 | 169 | 153 | 104 | 117 | 82 | 84 | 112 | |
| Дніпропетровський електромеханічний завод | 59 | 69 | 64 | 63 | 57 | 54 | 43 | 56 | 63 | |
| ВАТ «Полтавамотор» | 37 | 41 | 39 | 32 | 29 | 26 | 21 | 27 | 34 | |
| ТОВ «СКБ Укрелектромаш» | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| ВАТ «Південелектромаш» | 88 | 96 | 84 | 77 | 65 | 69 | 48 | 57 | 82 | |
| Ужгородський завод електродвигунів | 27 | 29 | 24 | 21 | 17 | 22 | 14 | 19 | 27 | |
| ПАТ «Електромашина» | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | |
| ПАТ „ХЕМЗ-ІРЕС” | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| Інші виробники | 393 | 471 | 354 | 279 | 322 | 246 | 164 | 165 | 270 | |
| Всього вироблено асинхронних двигунів | 725 | 897 | 731 | 632 | 598 | 539 | 377 | 414 | 593 | |
| Інших видів двигунів | 151 | 258 | 162 | 74 | 72 | 73 | 83 | 178 | 98 | |
| Всього вироблено в Україні електродвигунів змінного струму та універсальних двигунів | 873 | 1155 | 913 | 706 | 670 | 602 | 460 | 592 | 691 | |

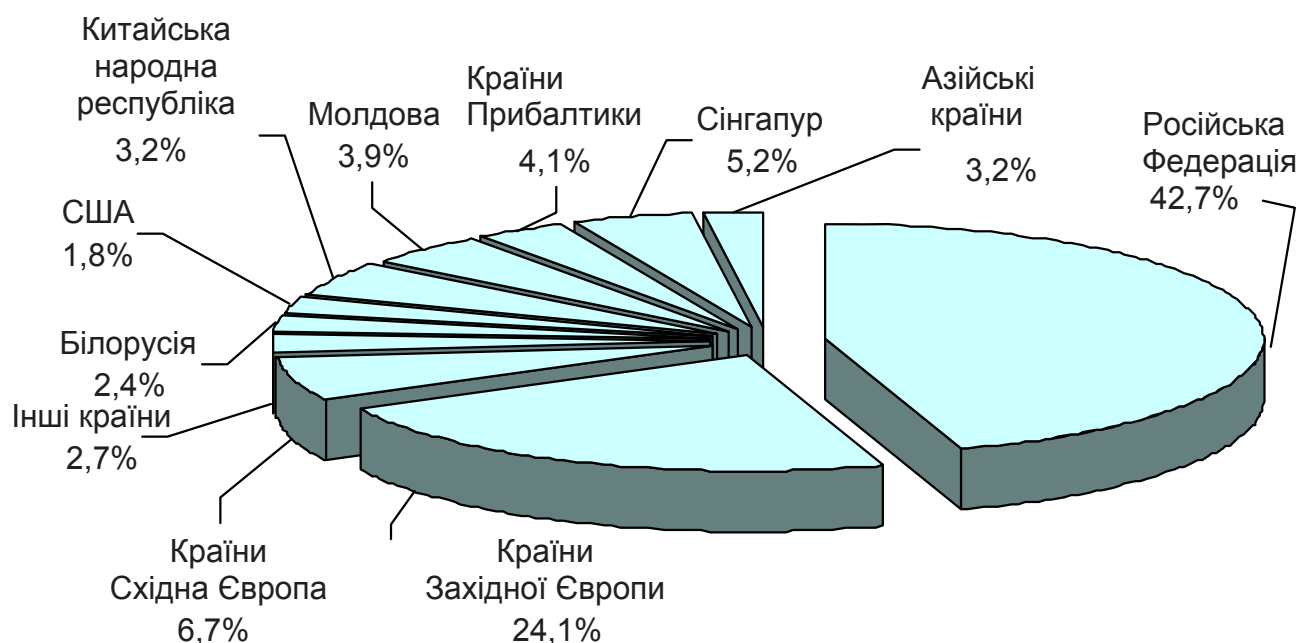


Рис. 1. Структура імпорту українських електродвигунів в 2010 році

З даних, приведених на рис. 1 виходить, що в основному в нашу країну імпортуються асинхронні електродвигуни з Росії (42,7 % в 2010 році). Аналіз структури поставок показує, що це в основному асинхронні електродвигуни досить великої потужності – 20 кВт і більше. Потреби України в таких двигунах в основному розміщені в машинобудування, металургії та

на транспорті. Асинхронні двигуни з країн Східної Європи (Польща, Болгарія, Чехія) по якості та споживчим властивостям приблизно такі ж, як і в українських та російських виробників, що певним чином пояснює невелику частину імпорту з цього регіону, хоча її величина в останні роки є стабільною, що свідчить про наявність стійких виробничих зв'язків між виробниками цього регіону та деякими українськими споживачами асинхронних двигунів. Дещо інша справа – це країни Західної Європи (Італія, Німеччина, Фінляндія, Франція та ін.), де показники якості і споживчих властивостей електродвигунів суттєво вищі за українські асинхронники. Закордонні виробники електричних двигунів з цього сегменту ринку, насамперед спеціального призначення, представлені компанією VEM motors (Німеччина). Продукція цього виробника відома ще з часів колишнього Союзу. Також на українському ринку представлена продукція компаній ABB, Siemens, Lenz та ін., інтереси яких в Україні представляють їхні дилери. Хоча, на думку багатьох електротехніків, навряд чи електродвигуни західноєвропейського виробництва матимуть у нас великий попит. Головним стримуючим фактором при купівлі цієї високоякісної та надійної продукції є її висока ціна, складовою частиною якої, і не малою, є вартість торгової марки [10, 20].

Разом з тим, як свідчать проведені нами дослідження, не зважаючи на значно вищу ціну таких виробів, часта імпорту з країн Західної Європи постійно збільшується і досягла в 2010 році 24,1 %. Якщо до цих країн віднести ще Сінгапур, США і інші індустріально розвинуті країни, то сумарна частка імпорту двигунів з цих країн в 2010 році досягає 35 відсотків. Цей факт також слід вважати позитивним, так як свідчить про те, що українські споживачі, по перше, все більше і більше звертають увагу на якість двигунів, не зважаючи на їх суттєво більшу ціну; по друге, в українських споживачів з'являються матеріальні можливості і бажання споживати більш якісну продукцію.

Приблизно однакову частку імпорту (по 4 відсотки) займає Молдова та країни Прибалтики, які традиційно знаходять свої споживачів на півдні та заході нашої країни, тобто в прикордонних з Україною областях. Представник молдавського виробника електродвигунів заводу «Енергомаш» свою активну збутову діяльність якраз і проводить в основному на півдні України, де знаходить в жорсткій конкуренції з українським продуцентом двигунів ВАТ «Південелектромаш»

Проведений нами аналіз імпортних поставок показує, що вітчизняним виробникам слід особливу увагу приділити поставками асинхронників з країн азійського регіону (Китай, Сінгапур, Японія, Корея та ін.), в яких є всі підстави суттєво погіршити конкурентні можливості вітчизняних виробників на українському ринку. Двигуни цих продуцентів не гірші (а по багатьох показникам кращі) за українські вироби, але ціна на них не тільки не поступається українській, а навіть по окремим позиціям менша за ціну на українські двигуни. На наш погляд, такі обставини можуть вплинути на суттєве збільшення в найближчі роки імпорту азійських асинхронних двигунів на український ринок.

Експортні поставки вітчизняних асинхронних електродвигунів (рис. 2) в декілька разів перевищують обсяги імпорту, що свідчить про позитивні тенденції в вітчизняному двигуновиробництві та про досить стійкі показники міжнародної конкурентоспроможності вітчизняної продукції. Наприклад, в 2010 році обсяги експорту склали 177,8 тисяч штук електродвигунів на суму більше 192 млн доларів, що суттєво більше, чим в 2009 році (134,7 тисяч штук), що визначає певну тенденцію виходу українським електротехнічних підприємств з кризових тенденцій, які були характерні для 2009 року. Основними країнами, які віддають перевагу вітчизняним асинхронним двигунам є в більшій мірі країни СНД, що наглядно підтверджують дані, представлені на рис. 2.

Найбільші обсяги експорту вітчизняних асинхронних двигунів здійснює ВАТ «Укелектромаш» та експортер електричних машин Ново-Каховський завод «Південелектромаш». Українські асинхронні електродвигуни також експортуються і у країни Східної та Західної Європи, хоча обсяги експорту в країни цих регіонів ще невеликі і у цілому не мають істотного впливу на загальний обсяг та структуру експорту електротехнічної продукції, що аналізується.

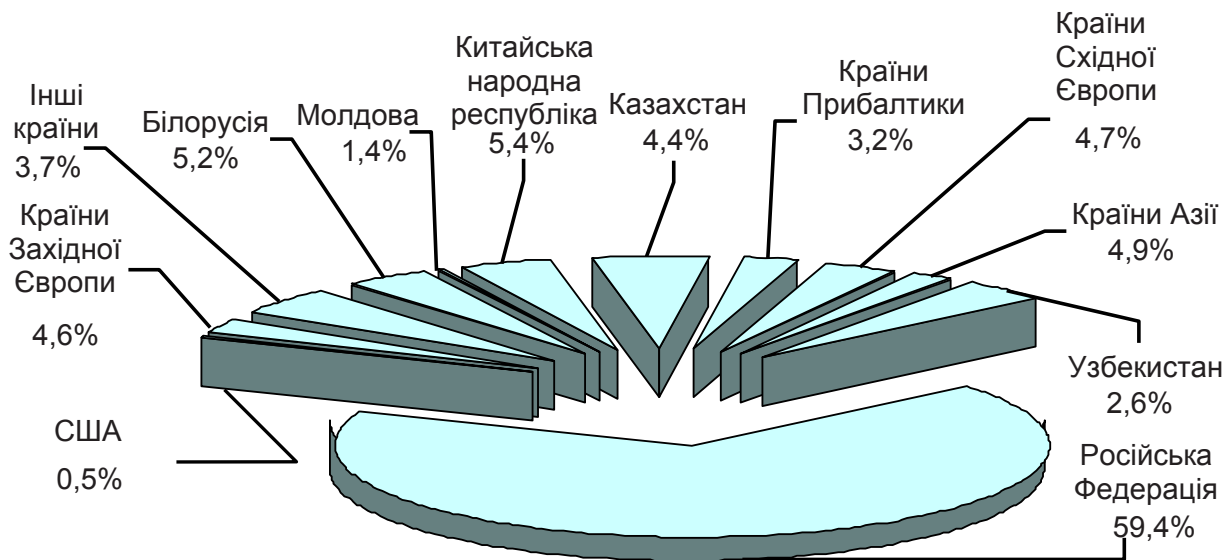


Рис. 2. Структура експорту українських асинхронних електродвигунів в 2010 році

Аналіз даних рис. 2 також дозволяє зробити висновок про те, що провідні позиції в цьому напрямку мають російські виробники двигунів, не дивлячись на те, що виробничі потужності російських підприємств можуть забезпечити всі потреби місцевої промисловості, обмеживши до мінімуму зовнішні поставки асинхронних двигунів. Стан провідного експортера Російська Федерація має завдяки досить тісним коопераційним зв'язкам російських та українських промислових підприємств, започаткування яких пройшло ще за часів соціалізму. Перспективними експортерами українських асинхронних двигунів є Казахстан, Білорусія та Китай. Слід звернути увагу на те, що Китай став споживати українські двигуни не так давно. Ще в 2000 році поставок цієї продукції в Китай Україна практично не здійснювала, а сьогодні ця країна споживає більше 5 відсотків українського експорту. Аналогічні висновки по структурі експорту асинхронних двигунів зроблені і в роботі [10, 20].

Проведений аналіз існуючих тенденцій в області експорту та імпорту українських асинхронних електродвигунів дозволяє зробити певні узагальнення. По-перше, з року в рік зростає попит іноземних споживачів на українську продукцію, що дозволяє навіть при стабільному внутрішньому попиті нарощувати обсяги виробництва вітчизняної продукції. По-друге, ряд українських підприємств (вугільні підприємства Донецької області, нафтопереробні та хімічні підприємства півдня України, Сумської та Львівської областей) стабільно націлені на споживання продукції іноземного виробництва, в першу чергу продукції таких підприємств, як ВЕМЗ (м. Володимир, Росія), Кузбаселектромотор (м. Кемерово, Росія), Енергомаш (м. Тирасполь, Молдова) та ін. Така прихильність українських споживачів пояснюється, а наш погляд, тим, що вказані іноземні виробники постійно проводять модернізацію своєї продукції, обновляють типорозмірні ряди, постійно покращують споживчі якості свої виробів.

Підвищена увага показникам імпорту та експорту асинхронних двигунів пояснюється тим, що ці показники є важливими факторами формування кон'юнктури українського ринку асинхронних електродвигунів. Вони безпосередньо приймають участь в формуванні ринкової пропозиції електродвигунів:

$$П = B - E + I, \quad (1)$$

де $П$ – рівень пропозиції двигунів; B – обсяг виробництва двигунів в Україні; E – обсяг експорту двигунів; I – обсяг імпорту.

В свою чергу формула визначення ринкового попиту на електродвигуни може бути представлена в наступному вигляді:

$$C = \Pi + Z_n - Z_k, \quad (2)$$

де C – рівень ринкового попиту на асинхронні двигуни; Π – рівень пропозиції двигунів; Z_n – залишки електродвигунів на складах виробників та посередників на початок року; Z_k – залишки електродвигунів на складах виробників та посередників на початок року.

Слід зазначити, що теоретично, в формулу (2) слід було б включити ще один показник – незадоволений попит $C_{нз}$, який практично завжди має місце. В цьому випадку залежність (2) набуте наступного вигляду:

$$C = \Pi + Z_n - Z_k + C_{нз}, \quad (3)$$

При проведенні практичних розрахунків, використання залежності (3) визиває суттєві труднощі, хоча, як показують результати наших досліджень, точність розрахунків в порівнянні з використанням залежності (2) підвищується незначним чином. Цей факт дає підстави для того, що при проведенні практичних розрахунків нами рекомендується до використання формула (2).

По всім показникам, що включені в залежності (1) та (2) автором було проведено польові дослідження на основних українських підприємствах – виробниках асинхронних двигунів. Поряд з обсягами виробництва, було дослідженні залишки електродвигунів на складах не тільки основних виробників, а і на складах основних дилерів, що професійно займаються збутом асинхронних двигунів. Приклад такого дослідження по підприємствах Харківського промислового регіону наведено в додатку Б. Результати проведеного дослідження за період з 2000 по 2011 роки наведено нами в табл. 2.

Таблиця 2

Динаміка кон'юнктури (попиту і пропозиції) українського ринку асинхронних двигунів

| Рік | Асинхронні двигуни на українському ринку, тисяч штук | | | | | | |
|------|--|----------------|---------------|--|-------------------------|------------------------|---------------------------------------|
| | Виробництво B | Експорт E | Імпорт I | Пропозиція $\Pi =$ $= B - E + I$ | Складські запаси | | Попит $C = \Pi +$ $+ Z_n - Z_k$ |
| | | | | | На початок року - Z_n | На кінець року - Z_k | |
| 2000 | 619,0 | 179,7 | 27,0 | 466,3 | 28,4 | 32,5 | 462,2 |
| 2001 | 1162,7 | 109,1 | 28,3 | 1081,9 | 32,5 | 30,8 | 1083,6 |
| 2002 | 1158,3 | 121,3 | 31,1 | 1068,1 | 30,8 | 34,7 | 1064,2 |
| 2003 | 725,3 | 138,6 | 47,3 | 634,0 | 34,7 | 27,1 | 666,6 |
| 2004 | 897,4 | 152,2 | 42,5 | 787,7 | 27,1 | 29,6 | 785,2 |
| 2005 | 731,3 | 147,3 | 47,3 | 631,3 | 29,6 | 31,2 | 629,7 |
| 2006 | 632,6 | 132,3 | 42,9 | 543,2 | 31,2 | 26,6 | 547,8 |
| 2007 | 598,8 | 112,9 | 38,7 | 524,6 | 26,6 | 27,5 | 523,7 |
| 2008 | 539,5 | 107,4 | 40,2 | 472,3 | 27,5 | 30,2 | 469,6 |
| 2009 | 377,4 | 69,5 | 22,1 | 330,0 | 30,2 | 24,7 | 335,5 |
| 2010 | 414,1 | 89,3 | 34,3 | 359,1 | 24,7 | 28,3 | 355,5 |
| 2011 | 593,5 | 108,5 | 41,1 | 526,1 | 28,3 | 33,8 | 520,6 |

Найбільш цікавою є структура споживчого попиту на асинхронні двигуни за механізмами їх використання. Ми вже вказували, ще цей вид електротехнічних виробів має

надзвичайно широке використання в самих різних машинах та механізмах. Дослідження показують, що найбільш вживані сфери використання цих двигунів пов'язані вентиляторами (31 %), насосами (19 %), конвеєрами та транспортерами (17 %). Структура інших сфер використання асинхронних двигунів наведена нами на рис. 3.

Результати досліджень показують, що близько 70 % всієї виробленої електроенергії перетворюється знову в механічну, а решта – в теплову, світлову енергію тощо. Лише в галузі автомобілебудування домінують двигуни внутрішнього згорання, а в усіх інших галузях промисловості обладнання приводиться в рух електродвигунами, насамперед – асинхронними. Серед усіх інших видів електротехнічних виробів, цей вид електричних машин є найбільш затребуваним в електроприводі [28, 29].

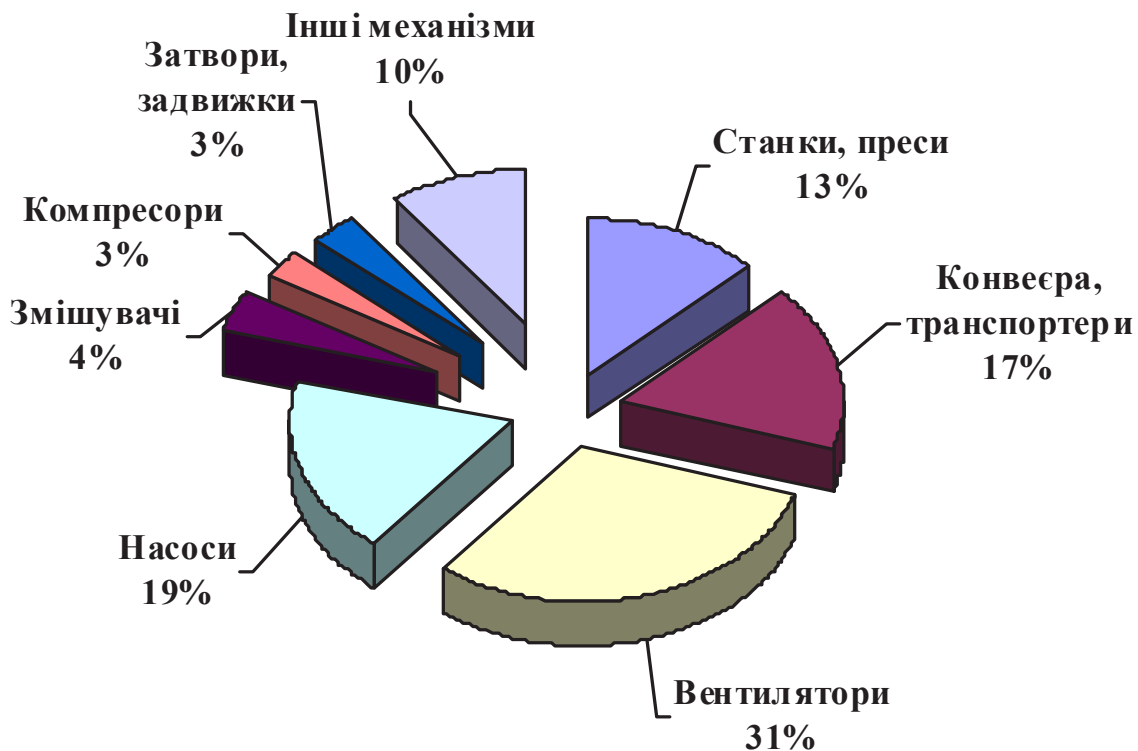


Рис. 3. Структура попиту на асинхронні двигуни за механізмами використанням

Не дивлячись на наявність значних проблем по забезпеченню вітчизняного промислового виробництва та населення енергоносіями, Україна є однією з найбільш енерговитратних країн світу. Її частка у світовому споживанні енергії становить 1,9 %, у той час як населення складає близько 1 % людства [12]. Дві основні причини зумовлюють енергетичну неефективність виробництва: незбалансована структура енергоспоживання та вкрай нераціональне і марнотратне використання енергії в усіх галузях економіки. Щодо ощадного використання електроенергії, то першочерговим завданням є зменшення технологічних втрат енергії в електричних мережах та підвищення енергоефективності споживачів [26]. Енергозбереження – найважливіше завдання сьогодення. Це завдання має надзвичайне значення для асинхронних електродвигунів. Проведені українськими вченими дослідження показують, що асинхронні двигуни в складі автоматизованого електроприводу споживають по різним оцінкам від 40 до 70 відсотків електроенергії [13, 3, 26, 8]. Зокрема, результати деяких досліджень [7, 8] показують, що понад 60 % виробленої у світі електричної енергії споживається електромеханічними системами. Частка електромеханічних систем з асинхронними двигунами становить близько 80 %. Структура споживання електроенергії в нашій країні по основним енергоспоживальним напрямкам представлено на рис. 4. Проведені дослідження свідчать про те, що вартість електричної

енергії, яку асинхронні двигуни споживають протягом періоду своєї експлуатації (протягом життєвого циклу), значно перевищує вартість устаткування і витрати на обслуговування [8].

Приведені дані є нагальною підставою для того, що дослідженню енергоефективності асинхронних двигунів в промислово розвинених країнах надають велике значення. Наприклад, по вказаній причині у Сполучених Штатах Америки прийнято Федеральний закон ЕРАСТ, що є складовою Енергетичної політики і Постанови про охорону природи і раціональне використання природних ресурсів. Цей закон встановлює мінімальні рівні ефективності електродвигунів, що імпортуються в США як окремо, так і у складі механізмів (CSA C3907, NEMA MG1). Відповідно закону на постачання асинхронних двигунів з коефіцієнтом корисної дії, нижчим від встановленого накладається штраф. Нині усі вироблені у США асинхронні електродвигуни відповідають ЕРАСТ [19].

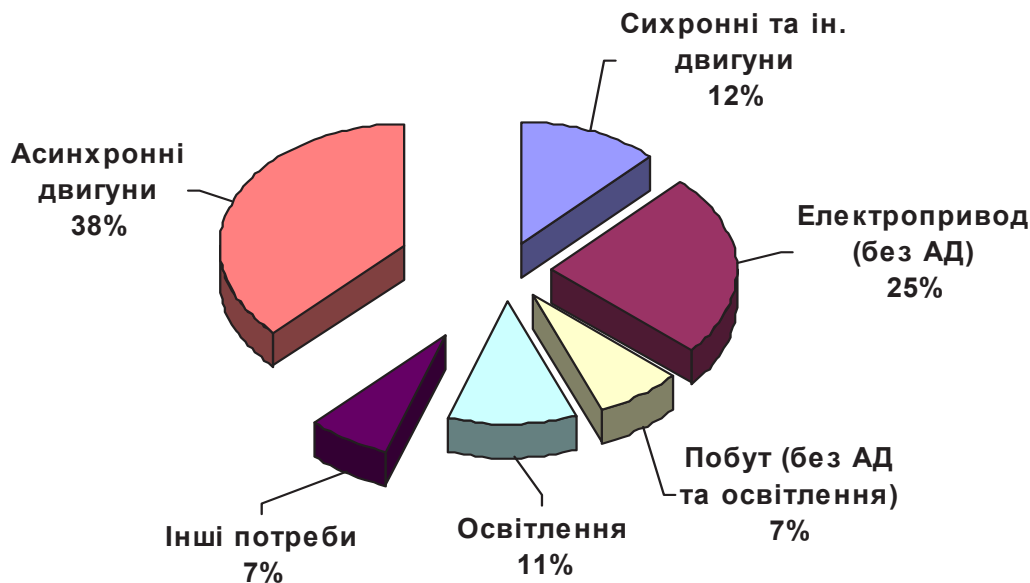


Рис. 4. Структури споживання електричної енергії в Україні

Вже в останні роки аналогічні вимоги прийняті в Євросоюзі у вигляді Постанови про класифікацію Агентства з охорони навколишнього середовища, згідно з якою введено три класи ефективності двигунів з ККД: нормальний – EFF3, підвищений – EFF2, високий – EFF1. До класу EFF3 належать двигуни, що мають ККД нижчий, ніж EFF2. Асинхронні двигуни, що випускаються нині у Росії за рівнем ККД переважно відповідають класу EFF2. Однак Держстандартом Росії ГОСТ Р 51677-2000 “Машины электрические асинхронные мощностью от 1 до 400 кВт включительно. Двигатели. Показатели эффективности” встановлюються значення коефіцієнта корисної дії двигунів з нормальним і підвищеним коефіцієнтом корисної дії (енергозберезувальні двигуни), тобто у Росії відреагували на законодавчі акти США та ЄС, чого на жаль, ще не зробили в Україні [19].

Такі дії наших зарубіжних колег в галузі двигунобудування спонукають використання нових матеріалів і технологій, які забезпечують необхідний (більш високий) коефіцієнт корисної дії, суттєва зменшення споживання електроенергії, але призводить до збільшення обсягів матеріалів на виробництво двигунів (на 15..30 %), а також збільшенню ціни на них на 30..40 %. В нашій країні роботи по виробництву електродвигунів по таким стандартам не проводиться, а закупка їх за кордоном не вигідна з-за високої ціни. Таке положення понижуює експортні можливості України та конкурентоспроможність вітчизняних двигунів на зовнішньому ринку. Виходячи з цього, підвищення коефіцієнта корисної дії двигунів на 1,5..2 % являється важливим та актуальним.

Більшість асинхронних двигунів виробляються і споживаються потужністю до 1 кВт (до 60 %). По даним експлуатації встановлено найбільш економічний інтервал використання

асинхронних і синхронних двигунів по потужності в залежності від напруги. При нарузі до 1 кВ і потужністю до 100 кВт економічніше використовувати асинхронні двигуни, а при потужності більше 100 кВт – синхронні двигуни; при нарузі до 6 кВ і потужністю до 300 кВт - асинхронні двигуни, а при потужності більше 300 кВт – синхронні; при нарузі до 10 кВ і потужністю до 400 кВт – асинхронні двигуни, а при потужності більше 400 кВт – синхронні. Розподіл попиту на українському на асинхронні двигуни за розміром їх потужності наведено на рис. 5.

Більш широке розповсюдження асинхронних двигунів зумовлене їх простотою в виробництві та експлуатації і відносно невисокою вартістю. Разом з тим, синхронні двигуни в порівнянні з асинхронними мають низку переваг: часто вони використовуються в якості джерел реактивної потужності, їх момент крутіння в меншій мірі залежить від коливань напруги, в багатьох випадках вони мають більший коефіцієнт корисної дії. В той же час синхронні двигуни більш дорогі і складні в використанні.

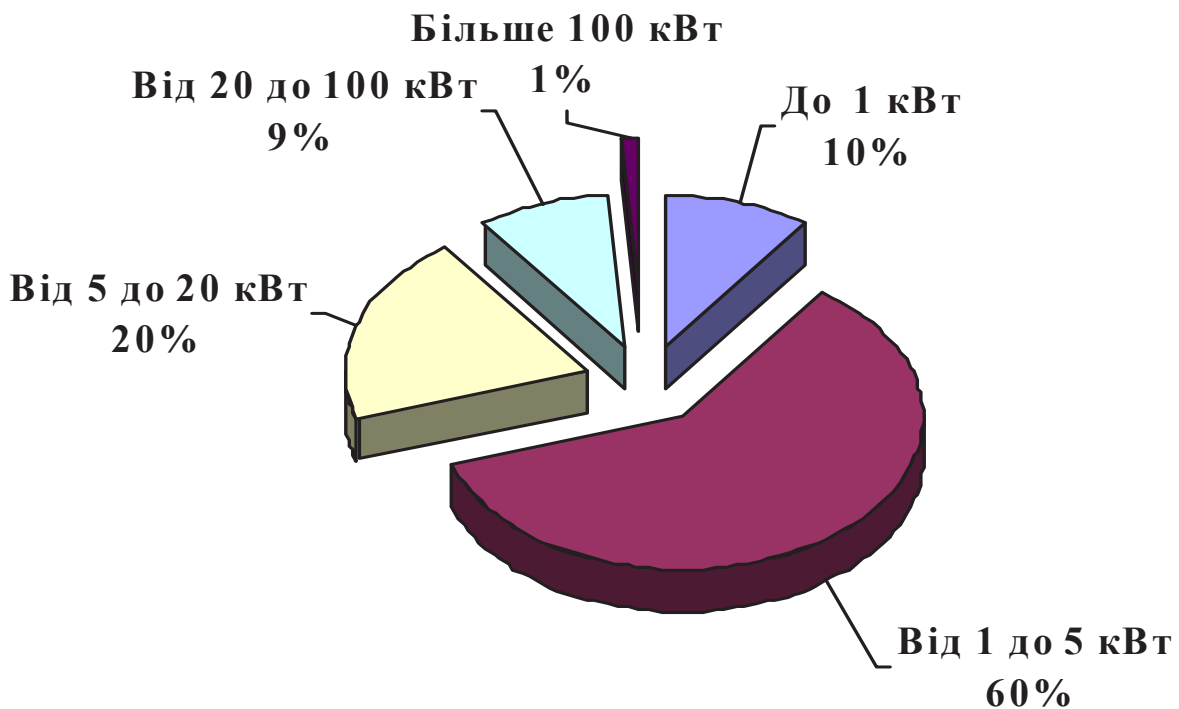


Рис. 5. Структура попиту на асинхронні двигуни за розміром потужності

Кількісна структура попиту на асинхронні двигуни практично не відрізняється від структури споживання ними електричної енергії, що підтверджується даними, наведеними на рис. 6.

В даний час внутрішній ринок України, який покликаний відтворювати інтереси споживачів, не формує скільки-небудь певних вимог до стандартних асинхронних двигунів, окрім цінових. У зв'язку з цим для виявлення тенденцій зміни вимог споживачів до їх техніко-економічних характеристик та споживчих якостей будемо виходити з вимог зовнішнього ринку, на якому вже працюють українські виробники, а також з досягнень основних зарубіжних виробників стандартних асинхронних двигунів.

Асинхронні двигуни споживають більше 40 % вироблюваної в Україні електроенергії, на їх виготовлення витрачається велика кількість дефіцитних матеріалів: обмотувальний міді, електротехнічної сталі та ін, а витрати на обслуговування всього встановленого обладнання зменшуються. Тому створення серій високоекономічних і надійних асинхронних двигунів є найважливішими завданнями, а правильний вибір двигунів їх експлуатацією та високоякісний ремонт грають роль в економії матеріальних і трудових ресурсів.

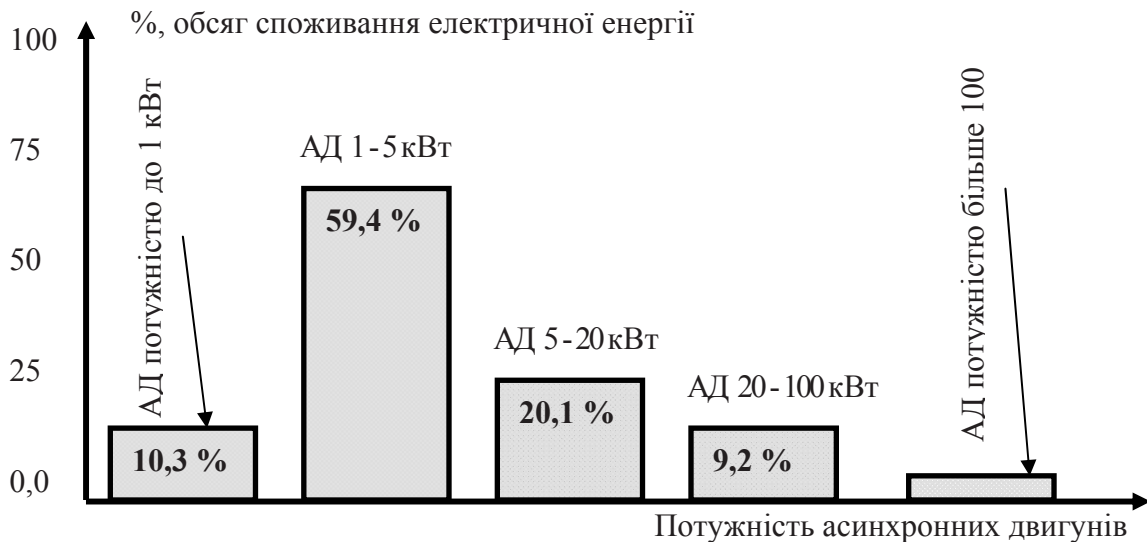


Рис. 6. Структура споживання електричної енергії асинхронними двигунами в залежності від їх потужності

Терміни життя електрообладнання досить тривалі (до 20 років). За цей термін у процесі експлуатації одні з елементів електроустаткування (ізоляція) старіють, інші (підшипники) зношуються. Процеси старіння та зносу виводять електродвигун з ладу. Ці процеси залежать від багатьох факторів: умов та режиму роботи, технічного обслуговування і т. д. Одна з причин виходу з ладу електрообладнання – аварійні режими: перевантаження робочої частини машини, попадання в робочу машину сторонніх предметів, неповнофазних режими роботи і т. п. Електрообладнання, що вийшло з ладу, відновлюють. Особливість ремонту в тому, що до ремонту двигун розраховують. Це необхідно для перевірки відповідності наявних обмотувальних даних електродвигуна каталожними.

Наявність певних недоліків в споживанні асинхронних двигунів (підвищене споживання енергії, передчасне старіння, наявність раптових відмов в експлуатації і т. п.) призводить до появи у споживачів певних вимог до енергоефективності, надійності та термінів експлуатації цієї техніки. Разом з тим, як свідчать проведені нами дослідження, на шляху до впровадження енергоефективних систем електроприводу є низка перешкод, які виникають не дивлячись на високу результативність енергоефективних рішень. До них, зокрема, слід віднести наступні фактори:

- низький рівень інформованості споживачів в сфері класів енергоефективності двигунів, їх відмінностей і існуючих стандартів;

- роздільне фінансування на багатьох підприємствах: розпорядник бюджету на закупівлю електродвигунів часто є не тією особою, яка постійно займається питаннями зниження собівартості продукції, що випускається, або несе персональну відповідальність за рівень щорічних витрат на технічне обслуговування технологічного обладнання;

- заміна лише одного або двох асинхронних електродвигунів наприклад на машинобудівному підприємстві є неістотним заходом;

- придбання електродвигунів у складі комплексного устаткування, виробники якого часто в цілях здешевлення продукції встановлюють електродвигуни низької якості;

- в рамках одного і того ж підприємства витрати на придбання устаткування і витрати на споживання енергії за термін служби цього устаткування часто фінансуються з різних джерел (тобто формуються і списуються по різних статтях витрат);

- на багатьох підприємствах існують запаси електродвигунів, як правило, того ж типу і того ж класу ефективності.

Взагалі, як ми вже відмічали, в суспільному виробництві України експлуатуються десятки мільйонів асинхронних двигунів. Тому навіть незначне покращення техніко-

економічних показників і властивостей цих виробів в масштабах держави дає суттєву економію електроенергії та забезпечує значний економічний ефект.

Список літератури

1. Барташевська Ю. М. Розвиток машинобудування України: стан, проблеми, перспективи/ Ю.М.Барташевська// Європейський вектор економічного розвитку. – 2010. – № 1 (8). – С. 19–25.
2. Белкин Г. С., Дробышевский А. А., Ивакин В. Н. и др. Перспективные виды электротехнического оборудования // Электротехника. – 2006. – № 9.
3. Вербовий А. П. Асинхронні двигуни з покращеними пусковими, регулювальними і динамічними властивостями/ А. П. Вербовий, П. Ф Вербовий, А. Р. Щокін. – Київ, 2008. – 22 с.
4. Дзюба М. І. Аналіз стану машинобудівних підприємств України на зовнішніх та внутрішніх ринках / М. І. Дзюба// I Міжнародна науково-практична Internet-конференція "Управління економічною діяльністю промислових підприємств в системі сучасних глобалізаційних процесів". – 05.08.2011// <http://mev-hnu.at.ua/load/2-1-0-91>
5. Електротехнічна промисловість [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://leksika.com.ua/12960901/ure/elektrotehnichna_promislovist.
6. Загорянська О. Л. Проблеми становлення конкурентоспроможності машинобудівних підприємств в сучасних умовах розвитку // Ефективна економіка. Електронне наукове фахове видання – 2011. – № 6. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://economy.nayka.com.ua/index.php?nomer_data=6&year_data=2011. – С. 1–7.
7. Закладний О. М. Енергозбереження засобами промислового електроприводу: Навчальний посібник / О. М. Закладний, А. В. Праховник, О. І. Соловей – К.: Кондор, 2005. – 408 с.
8. Ильинский Н. Ф. Электропривод: энерго- и ресурсосбережение: Учебное пособие для студ.высш. уч. заведений / Н. Ф. Ильинский, В. В. Москаленко. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 208 с.
9. Исаев В. М., Суслов В. М., Степанов Ю. И. и др. Основне направления развития специальной электротехники // Электротехника. – 2005. – № 8.
10. Кобелев В. М. Сучасний стан та перспективи розвитку українського ринку електротехнічних виробів // Науковий журнал "Економіка розвитку". – Харків: ХНЕУ, 2006. – С. 72–75.
11. Коваленко Е. О. Машиностроение в контексте активизации глобализационных процессов в мировой экономике /Е. О.Коваленко [Електронний ресурс] – Режим доступу : http://www.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/prvs/2009_3/1404.pdf.
12. Ковалко М. П., Денисюк С. П. Енергозбереження – пріоритетний напрямок державної політики України/ М. П.Ковалко, С. П.Денисюк – К.: УЕЗ, 1998. – 506 с.
13. Кравчик А. Э., Андрианов М. В. Основные направления совершенствования асинхронных электродвигателей общего назначения // Приводная техника. – 2005. – № 2. – С. 6–7.
14. Курасова А. В. Міжнародна торгівля продукцією машинобудування в структурі конкурентоспроможності України/А. В.Курасова [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://intkonf.org/kurasova-av-mizhnarodna-torgivlya-produktsieyu-mashinobuduvannya-v-strukturii-konkurentospromozhnosti-ukrayini/>
15. Куреда Н. М. Світовий ринок електротехнічної продукції та позиціонування на ньому українських підприємств / Н. М. Куреда, В. В. Комісарова, Н. О. Проценко [Електронний ресурс].- Режим доступу: http://www.confcontact.com/2007apr/EK8_kureda.htm.
16. Куреда Н. М. Світовий ринок електротехнічної продукції та позиціонування на ньому українських підприємств / Н. М.Куреда, В. В.Комісарова, Н. О.Проценко [Електронний ресурс] / Режим доступу: http://www.confcontact.com/2007apr/EK8_kureda.htm.
17. Лесникова М. Электротехническая промышленность // Ukrainian Market Review – 2002. – № 7. – С. 38–41.
18. Лесникова М. Двигательная активность//Бизнес. – № 39. – 23.09. 2002. – С. 28–31.

19. Новий сплав підвищує ефективність асинхронних двигунів/[Електронний ресурс]/
Режим доступу: <http://www.proelectro.info/content/detail/4108>.
20. Новый электродвигатель ОАО «Укрэлектромаш»//Бизнес-мост. – 2005. – № 3. – С. 23.
21. Офіційний сайт Державного комітету статистики України [Електронний ресурс]. –
Режим доступу : www.ukrstat.gov.ua.
22. Перерва П. Г., Плетников А.К. Проблемы совершенствования методологии определения потребности в в электротехнической продукции. – М.: Информэлектро, 1989. – 52 с.
23. Сектор обзора: покупая украинский двигатель потребитель ориентируется на цену и качество // Мир техники и технологий. – 2004. – № 5. – С. 32–37.
24. Статистичний щорічник України за 2010 рік/Державний комітет статистики України. – Київ: Консультант, 2011. – 576 с.
25. Україна у цифрах у 2010 році. Статистичний збірник//За редакцією Осауленка О. Г. – Київ: Державний комітет статистики України, 2011. – 252 с.
26. Чуенко Р. М. Ефективність використання компенсованих асинхронних двигунів (на прикладі кормоцеху) / Р. М. Чуенко/[Електронний ресурс]/Режим доступу: http://www.nbu.gov.ua/e-journals/eia/2011_3/11crmcad.pdf.

MARKETING ANALYSIS OF THE STATE OF AFFAIRS OF MARKET OF ASYNCHRONOUS ELECTRIC MOTORS AND PROSPECT OF INCREASE OF THEM POWER EFFICIENCY

T. O. KOBELEVA, teacher

The question of forming of demand and supply of asynchronous electric engines is considered at the Ukrainian market. The analysis of structure of export and import of this products and prospects of its change is conducted. The special attention is spared the questions of creation and use of effective engines and certainly basic problems of this process.

Поступила в редакцію 15.02 2012 г.



Уважаемые читатели!
Приглашаем Вас стать подписчиками журнала «Энергосбережение·Энергетика·Энергоаудит» на II полугодие 2012 год!

На страницах журнала публикуются статьи об актуальных проблемах электроэнергетики, энергорынка, теплоэнергетики, газоснабжения, водоснабжения, водоотведения и экономики.

Подписка с любого месяца!
Справки по телефону +38(057) 7-149-451

На сайте eee-journal.com.ua размещена информация об условиях подписки на журнал