

Krzysztof Brzoza-Brzezina, Krajowa Agencja Poszanowania Energii, Warszawa

## **Polski Program Efektywnego Wykorzystania Energii w Napędach Elektrycznych PEMP**

### **Charakterystyka projektu PEMP**

W styczniu 2004 roku została podpisana umowa trójstronna pomiędzy Programem Narodów Zjednoczonych ds. Rozwoju (UNDP), Krajową Agencją Poszanowania Energii S.A. (KAPE S.A.) i Fundacją na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii (FEWE) na realizację projektu „Polski Program Efektywnego Wykorzystania Energii w Napędach Elektrycznych” (PEMP). PEMP jest projektem dofinansowywany i nadzorowany przez Fundusz na rzecz Globalnego Środowiska (GEF), który zaaprobował ten program w ramach działań mających na celu ochronę klimatu Ziemi. Dofinansowanie ze strony GEF wynosi 4,5 milionów USD.

Realizacja projektu PEMP przewidziana jest na lata od 2004 do 2009.

Celem projektu jest ograniczenie krajowej emisji gazów cieplarnianych związanej z produkcją energii elektrycznej przez bardziej efektywne wykorzystanie energii w elektrycznych układach napędowych.

Ograniczenie zużycia energii w wyniku działań objętych projektem PEMP ma zostać osiągnięte poprzez następujące działania:

- upowszechnienie w Polsce elektrycznych silników energooszczędnych charakteryzujących się wysoką sprawnością,
- upowszechnienie wiedzy w zakresie stosowania rozwiązań efektywnych energetycznie i korzyści z tego wynikających,
- wspieranie polityki efektywności energetycznej w przemyśle w zakresie napędów energooszczędnych.

Przy wdrażaniu projektu PEMP, Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A. pełni rolę Agencji Wykonawczej oraz obok Fundacją na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii rolę jednej z dwóch Agencji Wdrażających.

Działania realizowane w ramach projektu są wspierane przez Komitet Sterujący, w pracach którego uczestniczą przedstawiciele następujących instytucji naukowych, rządowych i pozarządowych: Fundacja EkoFundusz, Instytut Elektrotechniki, Ministerstwo Gospodarki i Pracy, Ministerstwo Środowiska, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Politechnika Śląska, Politechnika Warszawska, Polskie Centrum Promocji Miedzi, Program Narodów Zjednoczonych ds. Rozwoju (UNDP), Urząd Ochrony Konkurencji i Konsumentów, Urząd Regulacji Energetyki.

### **Spodziewane efekty będące wynikiem wdrożenia projektu**

Podstawowym efektem, dla osiągnięcia którego zostały zaangażowane środki GEF, jest redukcja emisji CO<sub>2</sub>. Program zakłada, że w wyniku jego działań w roku 2009 nastąpi redukcja krajowej emisji dwutlenku węgla o 832 tysięcy ton, zaś w 5 lat po zakończeniu programu o 3,7 milionów ton. Efekt ten ma zostać osiągnięty przez zwiększenie udziału sprzedaży silników energooszczędnych w polskim rynku od poziomu zbliżonego do zera w chwili rozpoczęcia projektu do 15% po jego zakończeniu w roku 2009.

Poprzez wzrost efektywności energetycznej program ten nie tylko przyniesie zredukowanie zapotrzebowania mocy, ale również doprowadzi do obniżenia kosztów wytwarzania w przemyśle i sektorze komunalnym i poprawiając ich konkurencyjność.

## **Działania w ramach projektu PEMP**

W ramach projektu PEMP przewidziana jest realizacja czterech komponentów.

### Popularyzacja oraz wsparcie techniczne i biznesowe dla upowszechniania elektrycznych energooszczędnych silników i układów napędowych.

W Fundacji na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii (FEWE) utworzone zostało Centrum PEMP, do którego zadań należy:

- upowszechnianie wiedzy o energooszczędnych napędach elektrycznych,
- zapewnienie szkoleń i doradztwa w zakresie audytów energetycznych, studiów wykonalności i możliwości finansowania inwestycji,
- opracowanie poradników w zakresie audytu energetycznego układów napędowych oraz metod finansowania i oceny efektów realizowanych projektów napędowych,
- wspieranie potencjalnych inwestorów w definiowaniu zakresu przedsięwzięć i poszukiwaniu środków finansowych na ich realizację.

Działania związane z realizacją projektu popularyzowane są na stronie internetowej <http://www.pemp.pl>. Na stronie tej znajdują się informacje o bieżących sprawach PEMP jak również publikacje dotyczące tematyki realizowanego projektu, w szczególności dotyczące energooszczędnych układów napędowych. Na początku b.r. na w/w. stronie ukazał się pierwszy numer biuletynu PEMP.

Centrum PEMP podejmuje szereg inicjatyw jak między innymi: „Zbuduj swój projekt” (szczegóły dostępne w biuletynie PEMP), współpraca w ramach inicjatywy Komisji Europejskiej „Motor Challenge Program” (Centrum PEMP pełni funkcję „National Contact Point” tego programu), czy też przybliżenie polskim przedsiębiorcom działań promocyjnych Unii Europejskiej dotyczących energooszczędnych układów napędowych, w ramach właśnie rozpoczynającego się projektu 4EM-MCP.

### Wdrożenia demonstracyjnych energooszczędnych układów napędowych.

Celem projektów demonstracyjnych jest zgromadzenie przekonujących informacji o korzyściach, jakie wynikają ze stosowania energooszczędnych układów napędowych.

Projekty demonstracyjne mają być realizowane w tych obszarach gospodarki, w których poprzez poprawę efektywności w elektrycznych układach napędowych spodziewane są największe korzyści ekonomiczne i ekologiczne. Kierując się powyższą zasadą, na etapie definiowania dokumentu projektowego, dokonano wyboru czterech projektów demonstracyjnych w następujących sektorach gospodarki: ciepłownictwo, zaopatrzenie w wodę i oczyszczanie ścieków, przemysł chemiczny oraz górnictwo.

Prace w ramach projektów demonstracyjnych obejmują:

- określenie działań w obszarze energooszczędnych układów napędowych, których realizacja bez udziału programu byłaby mało prawdopodobna ze względu na istniejące bariery,
- doprowadzenie do wdrożenia proponowanych przedsięwzięć i monitorowanie efektów ich realizacji,
- rozpowszechnienie informacji o kosztach, efektach i innych uwarunkowaniach realizacji projektów.

Z końcem roku 2005 wdrożono w Ciepłowni Rydułtowy pierwszy z czterech zdefiniowanych w dokumencie projektowym projektów demonstracyjnych. Obecnie prowadzone są uzgodnienia mające doprowadzić do wdrożenia trzech pozostałych projektów.

Projekty demonstracyjne są wspierane finansowo z programu PEMP poprzez udzielanie niskoprocentowanych pożyczek. Program zakłada, że fundusze uzyskane ze zwrotu tych pożyczek zostaną przeznaczone na wsparcie finansowe kolejnych podobnych inwestycji.

### Transformacja rynku poprzez wdrożenie programu dopłat do produkcji elektrycznych silników energooszczędnych.

Działania transformujące rynek mają na celu przełamanie barier rozwoju rynku energooszczędnych silników elektrycznych. Mają one stworzyć motywację dla producentów do zwiększania produkcji silników energooszczędnych przy równoczesnym podnoszeniu wiedzy użytkowników o korzyściach jakie przynoszą te silniki.

Transformacja rynku prowadzona jest równoległe za pomocą trzech instrumentów:

- Promowanie etykietowania. Obecnie przyjęty został przez producentów zrzeszonych w stowarzyszeniu European Committee of Manufacturers of Electrical Machines and Power Electronics (CEMEP) sposób etykietowania silników elektrycznych w trzech klasach efektywności poczynając od najniższej eff3, poprzez średnią eff2 do najwyższej eff1. Program PEMP promuje wyłącznie silniki o na najwyższej klasie sprawności eff1. Zadanie programu PEMP w tym obszarze polega na popularyzacji i upowszechnianiu wśród użytkowników silników informacji o istnieniu i zaletach silników o klasie eff1.
- Wdrożenie programu dopłat do silników energooszczędnych przeznaczonych dla polskich użytkowników, w celu zintensyfikowanie sprzedaży tych silników. Dopłaty do silników energooszczędnych, które otrzymywać będą producenci, przełożą się ich na niższe ceny dla kupujących. Różnica kosztów silnika energooszczędnego i standardowego będzie obniżała się przy rosnącej ilości napędów energooszczędnych, co pozwoli na kontynuację opłacalnej produkcji silników energooszczędnych, gdy zakończy działanie program dopłat do silników energooszczędnych.
- Prowadzone równocześnie programy promocyjne i edukacyjne, mają na celu zwiększenie świadomości użytkowników zarówno o istnieniu programu PEMP jak i o silnikach energooszczędnych i korzyściach wynikających z ich stosowania.

Na szczególną uwagę zasługuje opisany powyżej program dopłat do produkcji elektrycznych silników energooszczędnych. Program ten dotyczy silników asynchronicznych, trójfazowych, dwu i cztero-biegunowych, na napięcie 400 V (program zostanie wkrótce rozszerzony o silniki na napięcie 500V), o mocy w zakresie od 0,75 do 160 kW.

Pozytywne zaopiniowanie przez Komisję Europejską we wrześniu 2005 roku kwestii udzielenia w ramach programu PEMP pomocy publicznej umożliwiło rozpoczęcie wdrażania systemu dopłat do silników energooszczędnych. W wyniku przeprowadzonego z końcem 2005 roku postępowania przetargowego, do udziału w programie zostali zakwalifikowani następujący producenci: BESEL S.A., CELMA S.A. Indukta S.A. Siemens Sp. z o.o.

Uzyskiwane przez producentów dopłaty z programu PEMP do wyprodukowanych silników energooszczędnych są przez nich przeznaczane na dodatkowe rabaty oferowane swoim klientom, dzięki czemu silniki energooszczędne stają się dostępne po niższych cenach uwzględniających te dopłaty.

### Wspieranie polityki efektywności energetycznej w przemyśle w zakresie napędów energooszczędnych.

Celem tego komponentu programu jest wsparcie polityki efektywności energetycznej państwa przy skoncentrowaniu się na poprawie efektywności energetycznej w napędach elektrycznych.

W tej części projektu PEMP przewidziano również współpracę z innymi programami w Polsce zajmującymi się poprawą efektywności energetycznej. Jednym z takich programów jest Polsko-Japońskie Centrum Efektywności Energetycznej mające za zadanie propagowanie wiedzy na temat efektywności energetycznej i kształcenie specjalistów w tym zakresie.

Projekt ten jest realizowany we współpracy Japanese International Cooperation Agency (JICA) i Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A. Dzięki wykorzystaniu materiałów i urządzeń dostarczonych w ramach projektu oraz dzięki japońskim specjalistom z JICA, realizo-

wane są szkolenia na temat efektywności energetycznej w przemyśle. Szkolenia te skierowane są do kadry kierowniczej polskich przedsiębiorstw, specjalistów w zakresie poszanowania energii, konsultantów, audytorów itp. Zakres szkoleń obejmuje również zagadnienie efektywności energetycznej w napędach elektrycznych.

### Dotacje na modernizację napędów elektrycznych o mocach powyżej 200 kW

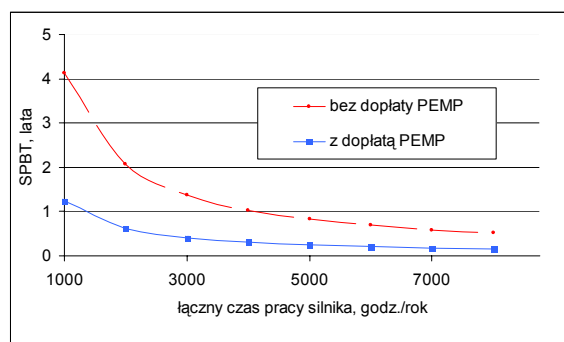
W wyniku współpracy z Centrum PEMP, Fundacja EkoFundusz uruchomiła z początkiem 2006 roku nowy mechanizm finansowy dopłat do projektów o charakterze powtarzalnym. Umożliwia on uzyskanie dotacji na zadania związane z wymianą lub modernizacją napędów elektrycznych o mocach od 200 kW wzwyż. W przypadku mechanizmu EkoFunduszu wspierana jest zarówno wymiana silników na energooszczędne jak i modernizacja całego układu napędowego, obejmującego również urządzenia napędzane (pompy, wentylatory) oraz układy regulacji i sterowania (w tym układy płynnej regulacji prędkości obrotowej silników elektrycznych). Szczegóły dotyczące zasad udzielania wsparcia znajdują się na stronach EkoFunduszu <http://www.ekofundusz.org.pl>. Ze względu na termin składania wniosków, który w tym roku upływa z końcem marca b.r., jest to atrakcyjna oferta dla tych, którzy mają już przygotowane projekty inwestycyjne lub przynajmniej monitorują zużycie energii przez istniejące układy napędowe.

### Korzyści płynące ze stosowania silników energooszczędnych

Silniki energooszczędne dzięki wyższej sprawności zużywają mniej energii elektrycznej w porównaniu do silników standardowych. Dodatkowym atutem tych silników jest ich większa niezawodność, oraz cichsza praca. Te zalety są efektem starannego wykonania jak też stosowania w procesie produkcji silników energooszczędnych materiałów i komponentów o wyższej jakości.

Efektywność przedsięwzięcia polegającego na zakupie silnika energooszczędnego zamiast standardowego zależy od liczby godzin pracy silnika w ciągu roku.

Zamieszczony poniżej rysunek przedstawia prosty okres zwrotu poniesionych nakładów (SPBT) w zależności od czasu pracy silnika energooszczędnego o mocy 2,2 kW, bez dopłaty oraz z dopłatą w ramach programu PEMP.



Rys. 1 Prosty okres zwrotu poniesionych nakładów, w zależności od czasu pracy silnika energooszczędnego o mocy 2,2 kW, bez dopłaty oraz z dopłatą w ramach Programu PEMP

Pełną ocenę korzyści płynących ze stosowania silników energooszczędnych daje analiza kosztów w cyklu życia (metodyka life cycle cost – LCC). Przykłady analiz tego typu znaleźć można w serwisie internetowym PEMP.

Na stronach [www.pemp.pl](http://www.pemp.pl) dostępny jest również program komputerowy EFEmotor, ułatwiający dobór i ocenę efektów stosowania silników energooszczędnych.