

Bogusław SMÓŁKA*, Leszek LEWANDOWSKI*

Jednostka kogeneracji Koksowni Przyjaźń w Dąbrowie Górniczej

STRESZCZENIE. Referat stanowi omówienie problematyki związanej z realizacją polityki energetycznej Polski na przykładzie Koksowni Przyjaźń, w aspekcie oszczędności paliw pierwotnych zużywanych do produkcji ciepła i energii elektrycznej.

Przedstawia jednostkę kogeneracji, która wykorzystuje energię pochodzącą z odzysku ciepła z procesu produkcyjnego Suchego Chłodzenia Koksu, oraz energię ze spalania własnych zasobów gazu koksowniczego.

Prezentuje drogę Koksowni dla osiągnięcia sposobu współfinansowania inwestycji proekologicznych związanych z wytwarzaniem energii na bazie swych specyficznych lokalnych uwarunkowań.

SŁOWA KLUCZOWE: koksownictwo, gospodarka cieplna, skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i cieplnej

Wprowadzenie

Cechą charakterystyczną gospodarki cieplnej i elektrycznej Koksowni Przyjaźń w Dąbrowie Górniczej do lipca 2007 roku było to, że cała ilość energii cieplnej na potrzeby technologiczne zakładu pochodziła z odzysku, z procesu suchego chłodzenia koksu. Energia ta pozwalała zabezpieczyć również w 50% potrzeby na energię elektryczną. Potrzeby na ciepło grzewcze pokrywane były z własnej kotłowni gazowo-wodnej uruchomionej w 2005 roku. Od września

* Mgr inż. — Koksownia Przyjaźń Sp. z o.o.

2007 roku po wybudowaniu i uruchomieniu bloku energetycznego o mocy 80 MW_t i 21 MW_e, dla którego paliwem jest gaz koksowniczy i gaz nadmiarowy (produkt uboczny procesu Suchego Chłodzenia Koksu), Koksownia jest samowystarczalna w zakresie zaspokojenia potrzeb na energię cieplną zużywaną w procesach technologicznych i grzewczych oraz na energię elektryczną.

Wybudowany blok energetyczny stworzył z istniejącymi instalacjami i urządzeniami jednolity układ pod względem energetycznym. Osiągnięto to poprzez:

- ✧ ujednoczenie parametrów eksploatacyjnych źródeł ciepła,
- ✧ włączenie źródeł ciepła do wspólnego układu pary świeżej,
- ✧ modernizację stacji demineralizacji wody, poprzez rozbudowę jej o III stopień uzdatniania,
- ✧ dobór turbiny o niezbędnych parametrach,
- ✧ budowę członu ciepłowniczego wody grzewczej zasilanego parą upustową 0,12 MPa.

Kotłownia gazowo-wodna stała się szczytowym źródłem ciepła.

Nowy układ energetyczny przedstawiony na rysunku nr 1 pozwolił na inne spojrzenie na gospodarkę cieplno-energetyczną Koksowni.

W związku ze zmianami w ustawie Prawo energetyczne, które weszły w życie 24 lutego 2007 roku i dostosowaniu polskiego prawodawstwa do wymogów dyrektywy 2004/8/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 11 lutego 2004 roku w sprawie wspierania kogeneracji w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło na rynku wewnętrznym energii, pojawiła się szansa na wsparcie finansowe realizowanej przez nas inwestycji energetycznej.

Zrealizowana przez nas inwestycja, która zwiększyła efektywność energetyczną i ekonomiczną ma również poważny wymiar ekologiczny, gdyż pozwoliła zutilizować poprzez spalanie w kotle energetycznym tzw. gaz nadmiarowy powstający w procesie Suchego Chłodzenia Koksu. Od października 2007 roku do maja 2008 roku zutilizowaliśmy około 40 mln m³ gazu, co pozwoliło zaoszczędzić 85 000 GJ energii pierwotnej.

Utylizacja gazu nadmiarowego, wykorzystanie gazu koksowniczego jako paliwa, produkcja energii elektrycznej w kogeneracji z wytwarzaniem ciepła, wykorzystanie energii odpadowej z procesu Suchego Chłodzenia Koksu, stworzyły układ energetyczny proekologiczny, którego efektem jest oszczędność paliw pierwotnych i ograniczenie emisji gazów cieplarnianych.

1. Jednostka kogeneracji Koksowni Przyjaźń

1.1. Droga Koksowni do jednostki kogeneracji

Prawie od dziesięciu lat dążymy do tego, by stworzone zostały uregulowania formalno-prawne wspierające procesy odzyskujące ciepłą energię odpadową, w naszym przypadku energię gorącego koksu (1100°C) z procesu Suchego Chłodzenia Koksu, do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła na potrzeby technologiczne i grzewcze.

Mimo oczywistych faktów, że do ubiegłego roku, cała ilość posiadanej energii cieplnej i energii elektrycznej wytwarzane były bez spalania paliw pierwotnych, nie znajdowało to należytego zrozumienia w instytucjach, od których zależy tworzenie prawa i polityki energetycznej.

Wielkości charakteryzujące ten problem przedstawia poniższe zestawienie:

		2004	2005	2006	2007
Ilość odzyskanej energii cieplnej	GJ	4 199 911	3 834 224	3 481 556	3 472 483
Ilość wytworzonej energii el.	MWh	156 905	137 444	145 916	147 711

Energia ta została wytworzona w procesie opartym nie na spalaniu paliwa, ale w wyniku wykorzystania energii fizycznej gorącego koksu.

Gdyby powyższą energię elektryczną należało zakupić z elektrowni systemowej, wiązałoby się to, ze znacznym zużyciem paliw pierwotnych i co za tym idzie – z oddziaływaniem na środowisko w postaci emisji spalin w tym CO₂.

Ilości zaoszczędzonych paliw pierwotnych, nie wyemitowanego CO₂ według ilości z 2007 r. są następujące:

	Kaloryczność paliwa		Ilość zaoszczędzonego paliwa	Emisja CO ₂	
	Jedn	wartość		wskaźnik	ilość
			Mg, tys. m ³	kg/GJ	Mg
Węgla brunatnego	MJ/kg	8,52	407 568	112,39	390 272
Węgla kamiennego	MJ/kg	21,35	162 646	95,29	330 893
Gazu ziemnego	MJ/m ³	36,37	95 477	53,13	184 493
Gazu koksowniczego	MJ/m ³	17,50	198 428	48,57	168 658

Z powyższego zestawienia wynika, że stosowana w Koksowni technologia suchego chłodzenia koksu (ISCHK), której efektem dodatkowym jest odzyskiwana energia cieplna, w postaci pary świeżej (3,9MPa; 430°C), a następnie wytwarzana energia elektryczna, eliminuje emisję CO₂ w elektrowniach systemowych w ilości:

$$330\,893 - 390\,272 \text{ Mg/rok}$$

Realne oszczędności wyrażone ilością zaoszczędzonego paliwa pierwotnego, wynoszące w przeliczeniu na:

- ✧ paliwa stałe w ilościach 162 646 Mg – 407 568 Mg,
- ✧ paliwa gazowe w ilościach 95 477 tys. m³ – 198 428 tys. m³.

są znacznie wyższe od tych, które są wyliczone na podstawie Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26 września 2007 r. w sprawie obliczenia danych w wysokosprawnej kogeneracji.

Oszczędność paliwa pierwotnego w jednostce kogeneracji Koksowni według zasad określonych rozporządzeniem przynosi oszczędność energii pierwotnej tzw. PSE w ilości około 20%.

Liczba ta wskazuje stopień poprawy efektywności wspólnego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w porównaniu do sposobu rozdzielonego. Dlatego też, naszym zdaniem, istnieje potrzeba rozwoju mechanizmów wsparcia energetyki rozproszonej.

Stworzenie mechanizmów wspierających tego typu przemysłowe procesy technologiczne, mogłoby skutkować rozwojem energetyki rozproszonej, a w naszym przypadku Instalacji Suchego Chłodzenia Koksów jej modernizacji, co przyniosłoby efekty w postaci oszczędności energii pierwotnej paliw, jak również w zakresie infrastruktury przesyłowej sieci elektroenergetycznych.

Z danych publikowanych w czasopismach naukowo-technicznych branży energetycznej (wg dr Kocota i dr Koraba z Politechniki Śląskiej) wynika, że koszty zewnętrzne wytwarzania energii elektrycznej związane są przede wszystkim z kosztami użytkownika środowiska (emisja gazów do atmosfery) oraz infrastruktury sieciowej, a zastąpienie 1 MWh w źródle systemowym o napięciu (400, 220 kV), poziomem niższym poprzez jego wytworzenie w źródle przyłączonym do sieci średniego i niskiego napięcia, i ulokowanym przy odbiorcy lub u odbiorcy, oszczędza koszty stałe sieci o:

- ✧ 96,5 zł/MWh, jeżeli źródło zstępujące przyłączone jest do sieci NN,
- ✧ 39,5 zł/MWh, jeżeli źródło zstępujące przyłączone jest do sieci SN.

Powyższe oceny świadczą o tym, że wspieranie nowoczesnych technologii w tym produkcji energii z odzysku energii cieplnej z przemysłowych procesów technologicznych spełnia oba powyższe cele związane z obniżką kosztów zewnętrznych wytwarzania energii elektrycznej.

Energetyka rozproszona może przyczynić się do obniżenia finansowania rozwoju sieci przesyłowych. Zaoszczędzone środki można by przeznaczyć na rozwój energetyki rozproszonej.

Tego typu działania promocyjne i lobbystyczne podjęliśmy. Widzimy w tym szansę znalezienia środków finansowych na realizację przedsięwzięć modernizacyjnych ISChK.

W kwietniu 2008 r. decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki uzyskaliśmy koncesję na produkcję energii elektrycznej w zakresie określonym Jednostką kogeneracji Koksowni Przyjaźń. Daje to nam możliwość ubiegania się o świadectwa pochodzenia energii, które są elementem wsparcia Państwa wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu.

1.2. Jednostka kogeneracji Koksowni Przyjaźń

Zespół urządzeń kogeneracji Elektrociepłowni Koksowni Przyjaźń Sp. z o.o. obejmuje następujące urządzenia biorące udział w procesie wytwarzania energii elektrycznej:

- ✧ Kocioł parowy: K(P)
opalany gazem koksowniczym i gazem nadmiarowym z Instalacji Suchego Chłodzenia Koksów (ISChK) o mocy cieplnej 80 MW_t,
- ✧ Turbina parowa kondensacyjno-upustowa: TP(U/K) nr 3
z generatorem o mocy 21 MW_e wykorzystująca energię cieplną pary wodnej wytworzonej w kotle parowym K(P),
- ✧ Turbina parowa kondensacyjno-upustowa: TP(U/K) nr 2
z generatorem o mocy 12 MW_e wykorzystująca energię cieplną pary wodnej wytworzonej w kotłach parowych odzysknicowych KO(P) Instalacji Suchego Chłodzenia Koksów (ISChK) oraz energię cieplną pary wodnej wytworzonej w kotle parowym K(P),
- ✧ Turbina parowa upustowo-przeciwprężna: TP(U/P) nr 1
z generatorem o mocy 6 MW_e wykorzystująca energię cieplną pary wodnej wytworzonej w kotłach parowych odzysknicowych KO(P) Instalacji Suchego Chłodzenia Koksów.

Urządzenia te zabudowane są w obiektach Elektrociepłowni. Tworzą one jednolity kompleks technologiczny wybudowany w 1986 r. i rozbudowany w 2007 r.

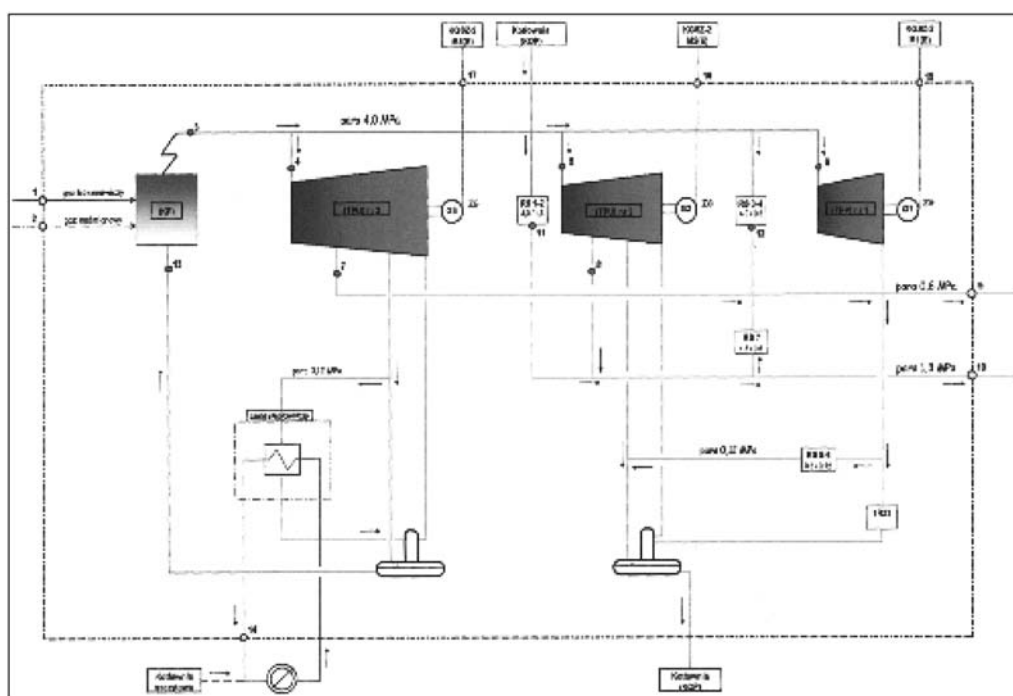
W 1986 r. wybudowano TP(U/K) nr 2 i TP(U/P) nr 1. Wytwarzają one energię elektryczną i parę technologiczną w oparciu o parę świeżą otrzymywaną w kotłach odzysknicowych KO(P) Instalacji Suchego Chłodzenia Koksu (ISChK).

W 2007 r. wybudowano i uruchomiono blok energetyczny obejmujący kocioł parowy K(P) o mocy 80 MW_t i turbinę parową kondensacyjno-upustową TP(U/K) nr 3 o mocy 21 MW_e wraz z urządzeniami pomocniczymi. Turbina TP(U/K) nr 3 współpracuje z członem ciepłowniczym o mocy 14 MW służącym do podgrzewania wody sieciowej centralnego ogrzewania parą upustową $0,12 \text{ MPa}$. Człon ciepłowniczy stanowi podstawowe źródło wody grzewczej c.o., współpracujące z kotłami wodnymi, stanowiącymi szczytowe źródło ciepła.

Paliwem podstawowym dla kotła jest gaz koksowniczy produkowany we własnych bateriach koksowniczych. Jego kaloryczność wynosi $16100\text{--}17500 \text{ kJ/m}^3$. Paliwem dodatkowym jest tzw. gaz nadmiarowy będący produktem ubocznym procesu ISChK.

Kotły odzysknicowe ISChK odzyskują odpadową energię cieplną gorącego koksu w procesie schładzania koksu od temperatury 1100°C do 200°C . Pozyskiwana energia cieplna nie jest związana ze spalaniem paliw.

Schemat zespołu urządzeń wchodzących w skład jednostki kogeneracji przedstawiony jest na rysunku 1. Obejmuje on wszystkie urządzenia biorące udział w tym procesie oraz urządzenia służące do odzyskiwania ciepła.



Rys. 1. Schemat technologiczny Jednostki kogeneracji

Fig. 1. Engineering flow diagram of the co-generation facility

Na granicy bilansowej określającej zasięg jednostki kogeneracji zaznaczone są miejsca wprowadzenia paliw i innych strumieni energii oraz miejsca wyprowadzenia energii elektrycznej i ciepła użytkowego w postaci pary wodnej i gorącej wody.

W granicy bilansowej zaznaczono przyrządy pomiarowe służące do pomiarów strumieni energii. Przyrządy te umożliwiają pomiar strumieni oraz monitorowanie jednostki kogeneracji.

TABELA 1. Podstawowe wielkości charakteryzujące jednostkę kogeneracji

TABLE 1. Basic indices and data of the co-generation facility

Lp.	Wielkość	Jednostka	Rok 2007		Rok 2008	
			razem rok	II półrocze	wykonanie	plan
1.	Energia chemiczna paliwa					
	gaz koksowniczy	GJ	585 972	585 972	800 430	1 945 387
	gaz nadmiarowy	GJ	34 924	34 924	50 328	130 779
	Razem paliwa gazowe	GJ	620 896	620 896	850 758	2 076 166
	równoważnik paliwowy energii z odzysku	GJ	3 876 811	1 983 197	1 622 608	4 077 526
	Energia chemiczna paliwa – ogółem	GJ	4 497 707	2 604 093	2 473 366	6 153 692
2.	Produkcja energii elektrycznej ogółem					
	TG1	MWh	49 894	25 591	20 115	45 724
	TG2	MWh	97 817	52 512	36 617	80 151
	TG3	MWh	33 017	33 017	55 725	143 037
	Ogółem	MWh	180 728	111 120	112 457	268 912
3.	Wytworzona w wysokosprawnej kogeneracji					
	ilość energii czerwonej	MWh	93 880	42 633	30 992	55 170
	ilość energii żółtej	MWh	15 917	15 896	29 275	92 195
4.	Produkcja ciepła w kogeneracji					
	w parze 0,6 MPa	GJ	1 789 759	879 531	737 731	1 639 669
	w parze 1,3 MPa	GJ	382 345	188 688	156 451	388 190
	w wodzie grzewczej	GJ	39 489	39 489	45 250	58 943
	Razem	GJ	2 211 593	1 107 708	939 432	2 086 802
5.	Sprawność ogólna procesu kogeneracji					
		%	58	53	59	54
6.	Sprawność graniczna procesu kogeneracji					
		%	80	80	80	80
7.	Oszczędność energii pierwotnej					
		%	16,31	17,02	20–23	23

Uwaga: dane dotyczące wykonania w 2008 r. odnoszą się do okresu pięciu miesięcy.

Zespół urządzeń kogeneracji Elektrociepłowni Koksowni Przyjaźń Sp. z o.o. umożliwia wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w postaci pary wodnej o ciśnieniu 0,6 i 1,3 MPa oraz w postaci wody grzewczej. Para wodna wykorzystywana jest do celów technologicznych zakładu.

Zainstalowane urządzenia oraz zastosowane technologie energetyczne umożliwiają wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w kogeneracji, przy czym część energii jest wytwarzana z gazu koksowniczego (tzw. energia żółta) a część z procesu niezwiązanego ze spalaniem paliw (tzw. energia czerwona).

Charakterystyka jednostki kogeneracji

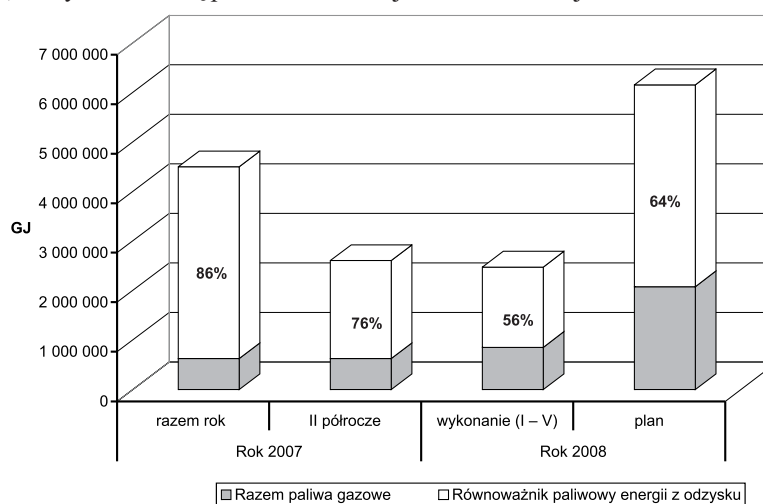
Proces wytwarzania energii elektrycznej w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła charakteryzują wielkości zestawione w tabeli 1.

Na uwagę zasługuje podkreślenie, że ponad 60% energii pierwotnej, która służy do wytwarzania energii cieplnej w kotłach pochodzi z odzysku ciepła z procesu technologicznego ISChK – Instalacja Suchego Chłodzenia Koks. Energia ta została przeliczona na tzw. równoważnik paliwowy ciepła z odzysku, który określa ilość energii wprowadzonej do jednostki kogeneracji z innych procesów z uwzględnieniem sprawności wytwarzania energii elektrycznej poza procesem kogeneracji i współczynnika zmiany mocy β określającego zmianę ilości energii elektrycznej wytworzonej w jednostce kogeneracji.

Podane dane dotyczące równoważnika paliwowego energii z odzysku w 2007 r. obejmują I i II półrocze zgodnie z pracą instalacji. Natomiast dane dotyczące paliw gazowych obejmują tylko II półrocze 2007 r., gdyż instalacja została uruchomiona w IV kwartale 2007 r.

Energia odzyskana z ISChK odpowiada energii cieplnej ze spalania ponad 230 mln m³ gazu koksowniczego. Jest to energia pozyskiwana bez procesu spalania a więc bez emisji gazów spalinowych do atmosfery.

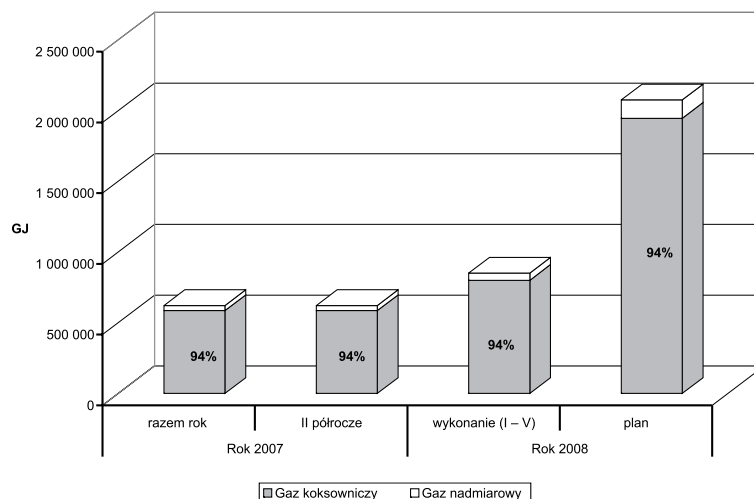
Paliwa gazowe – gaz koksowniczy i gaz nadmiarowy, które stanowią około 35% energii służącej do wytwarzania pary świeżej, to paliwa z punktu widzenia ekologii przyjazne dla środowiska, o czym świadczą podane wcześniej wskaźniki emisji.



Rys. 2. Energia chemiczna paliwa

Fig. 2. Chemical energy of fuel

Energia chemiczna pozyskiwanego miesięcznie gazu nadmiarowego odpowiada energii chemicznej około 700 tys. m³ gazu koksowniczego. Strukturę zużycia paliw gazowych przedstawia rysunek 3.



Rys. 3. Struktura paliw gazowych

Fig. 3. Gaseous fuels' structure

Poniesione środki finansowe na budowę instalacji umożliwiającej zagospodarowanie gazu nadmiarowego nie są rekompensowane wartością pozyskanego paliwa. Uzasadnia je jedynie aspekt ekologiczny.

Oszczędność energii pierwotnej uzyskana w kogeneracji i w ISChK

Skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła przynosi koksowni oszczędność paliwa (PES) w ilości około 20% w porównaniu do wytwarzania rozdzielonego. Dla porównania wielkość ta w zależności od technologii wynosi w Polsce od 10% do 18%, średnia około 15%.

Uwzględniając jedynie fakt, że energia odzyskiwana w ISChK nie jest wynikiem spalania paliw pierwotnych, oszczędność energii pierwotnej wynosi 100%.

Można stwierdzić, że technologia ISCHK to realna oszczędność paliw pierwotnych oraz bez-emisyjny (brak produktów spalania) sposób wytwarzania energii cieplnej i energii elektrycznej.

Rozporządzenie dotyczące kogeneracji poprzez wprowadzenie certyfikatów czerwonych, stworzyło mechanizm wsparcia kogeneracji, w zakresie tzw. kogeneracji wysokosprawnej tj. przynoszącej oszczędność energii pierwotnej w ilości powyżej 10%.

Brak natomiast mechanizmów wspierania technologii energetycznych wytwarzania energii elektrycznej w skojarzeniu z przemysłowymi procesami technologicznymi.

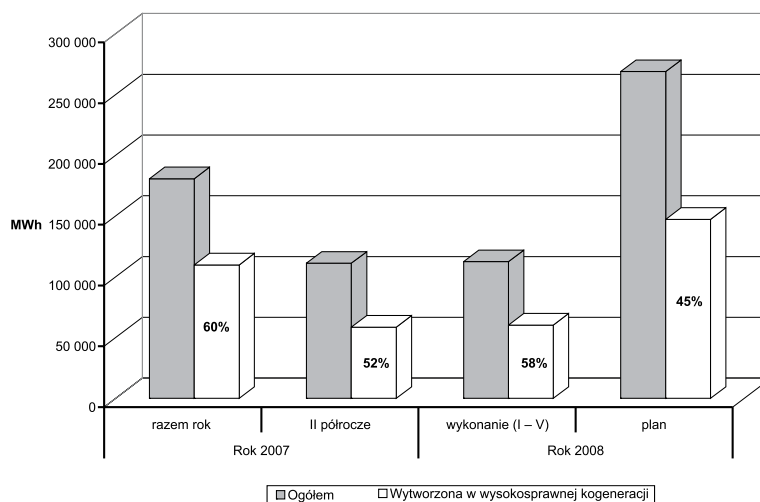
Tego typu technologie są w przemyśle:

- ✧ koksowniczym z technologią ISChK,
- ✧ hutniczym żelaza i metali kolorowych,
- ✧ ceramicznym,
- ✧ hutach szkła,
- ✧ suszarnictwie.

Produkcja energii elektrycznej

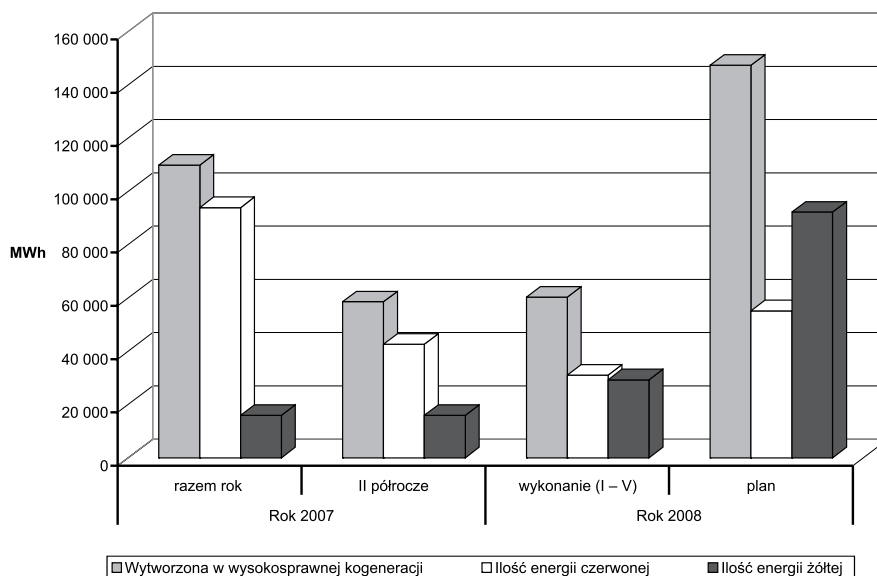
Planujemy, że około 45% wytworzonej w 2008 r. energii elektrycznej będzie zaliczona do energii z wysokosprawnej kogeneracji (podane wielkości liczbowe dotyczą udziału energii z wysokosprawnej kogeneracji). Obrazuje to rysunek 4.

Celem naszym jest, by energia elektryczna wytwarzana w jednostce kogeneracji mogła być zaliczona do energii czerwonej i energii żółtej.



Rys. 4. Struktura wytwarzania energii elektrycznej w jednostce kogeneracji

Fig. 4. Structure of electric energy production in the co-generation facility



Rys. 5. Struktura wytworzonej energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji

Fig. 5. Structure of electric energy production in a high-performance co-generation

W naszym przypadku:

- ✧ energia czerwona to energia wytwarzana na bazie odzysku ciepła,
- ✧ energia żółta to energia wytworzona na bazie spalania paliw gazowych.

Istnieją problemy formalne stawiane przez Prezesa URE, by gaz nadmiarowy był zaliczony jako paliwo gazowe. Powodem jest zbyt mała kaloryczność gazu. Takie stanowisko URE może spowodować, że energia elektryczna wytwarzana w procesie, którego paliwem są gaz koksowniczy i gaz nadmiarowy, nie będzie zaliczona do żółtej, lecz do czerwonej. Będzie to mieć zasadniczy wpływ na wielkość pozyskanego wsparcia w postaci świadectw pochodzenia.

Dla zobrazowania tej różnicy podaję wysokość jednostkowych opłat zastępczych:

	2007 rok	2008 rok
Energia żółta	117 zł/MWh	128 zł/MWh
Energia czerwona	17,96 zł/MWh	19,32 zł/MWh

Możliwe do osiągnięcia wpływy z tytułu świadectw pochodzenia w zależności od interpretacji URE, w naszym przypadku wyniosą:

- ✧ około 8,5 mln zł przy strukturze świadectw podanych w tabeli 1,
- ✧ około 2,1 mln zł gdyby wszystkie świadectwa były „czerwone”.

Podsumowanie

1. Zrealizowane zadanie inwestycyjne jest zgodne z planami polityki energetycznej Polski w zakresie:

- ✧ Rozwoju wytwarzania energii elektrycznej w kogeneracji. Efektem jest:
 - ✧ oszczędność energii pierwotnej (PES) około 20% w porównaniu do rozdzielonego wytwarzania energii elektrycznej i energii ciepła użytkowego,
 - ✧ obniżka emisji gazów spalinowych do atmosfery.
- ✧ Rozwoju źródeł rozproszonych, co ma wpływ na koszty rozwoju sieci przesyłowych i bezpieczeństwo energetyczne kraju.

2. Zrealizowane zadanie inwestycyjne przyczyniło się do osiągnięcia przez Koksownię następujących celów:

- ✧ Celu ekologicznego:
 - ✧ zagospodarowano około 55 mln m³ gazu nadmiarowego, co ograniczyło emisję pyłów do atmosfery w ilości około 65 Mg/rok,
 - ✧ spalanie gazu koksowniczego na potrzeby wytwarzania energii elektrycznej i ciepła cechuje się bardzo korzystnym wskaźnikiem emisji CO₂/GJ wytworzonej energii, nawet w porównaniu do gazu ziemnego.
 - ✧ Celu energetycznego:
 - ✧ osiągnięto w 95% pokrycie potrzeb na energię elektryczną,
 - ✧ osiągnięto w 100% pokrycie potrzeb na ciepło użytkowe.
- Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej odbywa się w skojarzeniu ze sprawnością ogólną procesu kogeneracji 50%.

- ❖ Celu ekonomicznego:
 - ❖ obniżono do minimum koszty zakupu energii elektrycznej. Ilość kupowanej energii elektrycznej wynika z możliwości zagospodarowania energii wytworzonej w warunkach ciągłej współpracy sieci koksowni z siecią przesyłową PSE.
 - ❖ poprawiono efektywność zagospodarowania gazu koksowniczego liczoną w zł/tys. m³, Osiągnięto poprawę o ponad 20%. Wskaźnik ten mówi, że każde tysiąc m³ gazu koksowniczego zużyte do wytworzenia energii elektrycznej w jednostce kogeneracji przynosi dodatkowy efekt finansowy w wysokości 20%, w porównaniu do tego, jaki osiągnięto by, gdyby tę ilość gazu sprzedano istniejącym odbiorcom.
- 3. Aktualne uregulowania prawne nie stwarzają wystarczających warunków wsparcia rozwoju rozproszonych źródeł wytwarzających energię elektryczną i ciepło użytkowe w oparciu o zagospodarowanie ciepła odpadowego z przemysłowych procesów technologicznych.

Wnioski

1. Celowe jest stworzenie uregulowań prawnych wspierających energetykę rozproszoną wykorzystującą lokalne zasoby energetyczne z przemysłowych procesów technologicznych. Adresatem wystąpienia winien być Minister Gospodarki. Koksownia Przyjaźń wystąpiła z taką inicjatywą w sprawie zagospodarowania energii z ISCHK
2. Aktualizacji wymaga Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 września 2007 r. w sprawie sposobu obliczania danych podanych w wniosku o wydanie świadectwa pochodzenia z kogeneracji oraz szczegółowego zakresu obowiązku uzyskania i przedstawienia do umorzenia tych świadectw, uiszczenia opłaty zastępczej i obowiązku potwierdzania danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w wysokosprawnej kogeneracji, o zapisy dotyczące rodzaju paliw specjalnych uznawanych za paliwa gazowe, czego konsekwencją byłoby uprawnienie do korzystania z systemu wsparcia przewidzianego w art. 9i ust. 1 pkt 1 ustawy – Prawo energetyczne. Proponujemy zapis:
Do gazów specjalnych, mogących znaleźć zastosowanie w układach kogeneracyjnych, zalicza się między innymi:
 - ❖ gazy z procesów zgazowania paliw stałych,
 - ❖ gazy syntetyczne,
 - ❖ gazy z odmetanowania kopalń,
 - ❖ gaz koksowniczy,
 - ❖ inne gazy odpadowe z procesów technologicznych (głównie hutniczych, koksowniczych i chemicznych),
 niezależnie od ich kaloryczności, dostarczanych do jednostki kogeneracji za pomocą sieci gazowej, niezależnie od ich przeznaczenia. Pod pojęciem sieci gazowej, niezależnie od jej przeznaczenia należy rozumieć sieć gazową służącą do przesyłania i dystrybucji paliw gazowych, należąca do przedsiębiorstwa gazowniczego lub sieci gazowe, np. technologiczne należące do przedsiębiorstwa energetycznego, w którego gestii jest jednostka kogeneracji.

Literatura

- [1] Dyrektywa 2004/8/WE z 11 lutego 2004r. Parlamentu Europejskiego i Rady z 11 lutego 2004 r. w sprawie wspierania kogeneracji w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe na rynku wewnętrznym energii oraz zmieniająca dyrektywę 92/42/EWG.
- [2] Ustawa z dnia 12 stycznia 2007 r. o zmianie ustawy – Prawo energetyczne, ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz ustawy o systemie zgodności.
- [3] Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne.
- [4] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 września 2007 r. w sprawie obliczania danych podanych we wniosku o wydanie świadectwa pochodzenia z kogeneracji oraz szczegółowego zakresu obowiązku uzyskania i przedstawienia do umorzenia tych świadectw, uiszczania opłaty zastępczej i obowiązku potwierdzania danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w wysokosprawnej kogeneracji.
- [5] Komunikat Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki z dnia 25 kwietnia 2007 r. w sprawie obowiązku uzyskania koncesji na wytwarzanie energii elektrycznej w kogeneracji.
- [6] Komunikat Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki z dnia 23 października 2007 r. w sprawie możliwości uznania gazów za paliwa gazowe, na potrzeby wydawania świadectw pochodzenia.
- [7] Komunikat Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki z dnia 11 września 2007 r. w sprawie kwalifikacji energii elektrycznej wytworzonej w wysokosprawnej kogeneracji w jednostce kogeneracji o mocy zainstalowanej 1 MW, w której paliwa gazowe są współspalane z innymi paliwami.
- [8] Komunikat Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki z dnia 31 maja 2008 r. w sprawie jednostkowych opłat zastępczych dla kogeneracji obowiązujących w 2008 r.
- [9] Artykuł w piśmie infoMatic – dr Roman Korab, dr Henryk Kocot, Politechnika Śląska.

Bogusław SMÓLKA, Leszek LEWANDOWSKI

Co-generation facility at Koksownia Przyjaźń in Dąbrowa Górnicza

Abstract

The paper describes issues related to execution of the power industry policy in Poland, using the example of Koksownia Przyjaźń (Przyjaźń coke plant) and considering the aspect of savings of primary fuels consumed during heat and electric energy production.

The document presents a co-generation facility that uses energy coming from recovery of heat from the production process of coke dry cooling, as well as energy generated from burning of own coking gas.

The paper describes a way in which the coke plant determined the method of co-funding of pro-ecological investments related to energy production based on specific local conditions of the coke plant.

KEY WORDS: coke engineering, heat economy, combined heat and power generation (CHP)