

POLITYKA ENERGETYCZNA

Tom 7 ✧ Zeszyt 1 ✧ 2004

Spis treści

Roman NEY	
Uwarunkowania wykorzystania energii odnawialnej jako czynnika zrównoważonego rozwoju energetyki ..	5
Justyna JESIONEK, Ireneusz SOLIŃSKI	
Biomasa — ekologiczne i odnawialne paliwo XXI wieku	37
Ireneusz SOLIŃSKI, Bartosz SOLIŃSKI	
Energetyka wiatrowa w Polsce	121
Artur SKOCZEK	
Perspektywy wzrostu wykorzystania energii elektrycznej z systemów fotowoltaicznych	163
Alicja ULIASZ-BOCHEŃCZYK, Eugeniusz MOKRZYCKI	
Paliwa z opadów stosowane w przemyśle cementowym	177
Radosław TARKOWSKI, Barbara ULIASZ-MISIAK	
Emisja CO ₂ ze spalania paliw oraz procesów przemysłowych w Polsce	203

Contents

Roman NEY	
Conditions for renewable energy utilisation as a factor of sustainable development of power engineering	5
Justyna JESIONEK, Ireneusz SOLIŃSKI	
The biomass – ecological and renewable fuel of the 21st century	37
Ireneusz SOLIŃSKI, Bartosz SOLIŃSKI	
Wind energy in Poland	121
Artur SKOCZEK	
Prospects of the utilization increase of electric energy from photovoltaic systems	163
Alicja ULIASZ-BOCHEŃCZYK, Eugeniusz MOKRZYCKI	
Alternative fuels applied in the cement industry	177
Radosław TARKOWSKI, Barbara ULIASZ-MISIAK	
Carbon dioxide emission from fuel combustion and industrial processes in Poland	203

Roman NEY

Uwarunkowania wykorzystania energii odnawialnej jako czynnika zrównoważonego rozwoju energetyki

STRESZCZENIE: W XX wieku przyrost ludności świata utrzymywał się w pewnej proporcji do przyrostu zużycia energii pierwotnej na mieszkańca, który od 1990 roku pozostaje na tym samym poziomie i wynosi 1,5 toe. Zarówno przyrost ludności, jak i wzrost gospodarczy krajów półkuli północnej spowodowały wzrost zużycia energii, a tym samym eksploatacji dużych ilości energetycznych surowców mineralnych, przyczyniając się tym samym do dużej degradacji środowiska przyrodniczego. Rozwój gospodarczy powoduje również szereg innych niekorzystnych zmian: wzrost ludności w miastach, migracja ludności ze wsi do miast, migracja z krajów ubogich do krajów bogatych, powstawanie dzielnic slamsów.

Tak więc z jednej strony mamy nieograniczony popyt na pewne dobra, z drugiej zaś strony napotykamy na barierę ograniczoności zasobów.

W związku z tym narodziła się idea zrównoważonego (trwałego) rozwoju, która obecnie jest motorem działania gospodarek poszczególnych państwa uprzemysłowionych. Po ratyfikowaniu Ramowej Konwencji ONZ o zmianach klimatu (Rio de Janeiro 1992 r.) Polska zobowiązała się do ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza.

Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii powinno zatem być traktowane jako jeden z istotnych czynników zrównoważonego rozwoju energetyki. Zagadnienia te stanowią treść artykułu.

SŁOWA KLUCZOWE: odnawialne źródła energii, zrównoważony rozwój, energetyka odnawialna, energia

Conditions for renewable energy utilisation as a factor of sustainable development of power engineering

Abstract

In XX century, the population growth remained in some proportion to the increase of primary energy consumption per capita which has been kept since 1990 at a constant level of 1.5 toe. Growth of population as well as a growth of economy in the countries of northern hemisphere resulted in increase of energy consumption, and — as a consequence — in exploitation of huge amount of mineral energy sources. The latter contributed to large degradation of the environment. Economy development causes also the range of other adverse changes: increase of population in big cities, migration from country to the cities, migration from poor countries to the rich ones, slums formation etc.

Then, on the one hand there is an unlimited demand of some goods, and — on the other hand — we meet the barrier of limited resources.

These reasons caused the creation of the idea of sustainable development which is now a driving force for economies of developed countries. After ratifying the UN Framework Convention on Climate Change (Rio de Janeiro 1992), Poland assumed an obligation to reduce the pollutant emissions into the air.

Use of renewable energy sources should be then treated as one of important factors of sustainable development. These problems are discussed in the paper.

KEY WORDS: renewable energy sources, sustainable development, renewable power engineering, energy

Justyna JESIONEK, Ireneusz SOLIŃSKI

Biomasa — ekologiczne i odnawialne paliwo XXI wieku

STRESZCZENIE. W artykule dokonano klasyfikacji biomasy według źródeł jej pochodzenia. Oszacowano potencjał biomasy w Polsce. Scharakteryzowano metody pozyskiwania poszczególnych sortymentów biomasy oraz techniki konwersji na energię elektryczną i ciepło.

SŁOWA KLUCZOWE: biomasa drewna, rośliny energetyczne, biomasa słomy, biogaz z odpadów zwierzęcych, biogaz z osadu ściekowego, biogaz z odpadów komunalnych, biopaliwa

The biomass — ecological and renewable fuel of the 21st century

Abstract

The article presents the classification of the biomass according to the sources of its origin. The biomass' potential in Poland has been estimated. Methods of harvesting of particular biomass' assortments have been presented. The article also characterizes the biomass' conversion to heat and the electricity.

KEY WORDS: wood — derived biomass, energetic plants, straw — derived biomass, biogas from the animal waste, biogas from sewage sludge, biogas from the municipal waste, biofuels

Ireneusz SOLIŃSKI, Bartosz SOLIŃSKI

Energetyka wiatrowa w Polsce

STRESZCZENIE. W artykule przedstawiono najistotniejsze zagadnienia związane z rozwojem energetyki wiatrowej w Polsce. W pierwszej części artykułu opisano sytuację energetyki wiatrowej na świecie i w Polsce oraz przedstawiono jej zasoby i wykorzystanie na terenie Polski. W kolejnych częściach artykułu przedstawiono zagadnienia prawne i ekonomiczne związane z wykorzystaniem tego źródła energii odnawialnej, zwracając w szczególności uwagę na koszty wytwarzania energii oraz na metody oceny ekonomicznej efektywności tego źródła energii odnawialnej. W ostatniej części przedstawiono bariery rozwoju i działania konieczne dla przyspieszenia rozwoju tego sektora w Polsce.

SŁOWA KLUCZOWE: wiatr, energia, elektrownia wiatrowa, ekonomia, prawo, organizacja

Wind energy in Poland

Abstract

The paper discusses the main issues related with the development of wind energy sector in Poland. In the first part of the paper, the development of wind energy sector in the world and in Poland is described as well as the wind resources and their utilisation in Poland. In the next part, paper reviews economical and legal aspects of renewable energy utilisation with a special focus on costs and economic appraisal of investments. The last part of the paper describes the development barriers and opportunities for the Polish wind energy sector.

KEY WORDS: wind, energy, wind resources, wind turbine, economy, legal framework, economic appraisal

Artur SKOCZEK

Perspektywy wzrostu wykorzystania energii elektrycznej z systemów fotowoltaicznych

STRESZCZENIE. W artykule przedstawiono obecny stan rozwoju rynku modułów fotowoltaicznych. Ze względu na wysoką cenę modułów rozwój tej technologii produkcji energii elektrycznej jest związany ściśle z wprowadzoną w kilku krajach rządową polityką wspierania rozwoju odnawialnych źródeł energii. Programy te opierają się na systemach kredytów oraz preferencyjnych taryfach skupu energii wyprodukowanej w systemach fotowoltaicznych. Również w Polsce rozwojowi fotowoltaiki towarzyszyć muszą odpowiednie rozwiązania systemowe, bez których to źródło energii elektrycznej postrzegane będzie jako rozwiązanie nieekonomiczne, bez szans na upowszechnienie.

SŁOWA KLUCZOWE: energia odnawialna, fotowoltaika, moduły fotowoltaiczne

Prospects of the utilization increase of electric energy from photovoltaic systems

Abstract

In this paper current status of the photovoltaic modules market is presented. Regarding high modules prices, development of this technology of electricity production is closely related to governments' policy of renewable energy sources support, introduced in few countries so far. This policy is based on low interest loans offered to investors and feed-in tariff applied to electricity produced by the photovoltaic systems. Also in Poland development of the photovoltaic market is possible only by introducing suitable system's solutions, without which this source of electric energy will be seen as uneconomic with no chances to become widespread.

KEY WORDS: renewable energy, photovoltaics, photovoltaic modules

Alicja ULIASZ-BOCHEŃCZYK, Eugeniusz MOKRZYCKI

Paliwa z opadów stosowane w przemyśle cementowym

STRESZCZENIE. Paliwa alternatywne są otrzymywane z odpadów stałych lub ciekłych bądź z mieszanin frakcji organicznych tych odpadów. Paliwa alternatywne nazywane są również paliwami zastępczymi lub wtórnymi. Ze względu na uwarunkowania technologiczne dotyczące procesów produkcji cementu (wysoka temperatura spalania, duża powierzchnia paleniska, środowisko alkaliczne), w światowym przemyśle cementowym stosowane są paliwa alternatywne, które noszą różne nazwy handlowe i charakteryzują się różnorodnym składem ilościowym i jakościowym wybranych frakcji organicznych odpadów komunalnych i przemysłowych. W artykule przedstawiono charakterystykę energetyczną odpadów komunalnych i przemysłowych. Omówiono podział paliw alternatywnych stosowanych przez przemysł cementowy oraz dokonano charakterystyki jakościowej i energetycznej poszczególnych paliw otrzymanych z odpadów bądź z mieszanin frakcji organicznych tych odpadów. Wykorzystanie paliw z odpadów przynosi korzyści ekonomiczne i ekologiczne zarówno przemysłowi cementowemu, jak i społeczeństwu.

SŁOWA KLUCZOWE: paliwa alternatywne, odpady komunalne, odpady przemysłowe, piec obrotowy, przemysł cementowy

Alternative fuels applied in the cement industry

Abstract

Alternative fuels are made from solid or liquid wastes or from organic fractions of these wastes. Alternative fuels are called secondary or substitute fuels. For the sake of technological conditions of cement productions (the high incineration temperature, the large area of the furnace, the alkaline environment inside the kiln), in the world-wide cement industry the alternative fuels from wastes are used. These fuels have commercial names and are characterized by various qualitative and quantitative composition of selected organic fractions of municipal and industrial wastes.

The calories from combustion of municipal and industrial wastes are presented in this article. Alternative fuels using by cement industry division are discussed. Characteristic of qualitative and energy value fuels made from particular wastes or mixtures of organic fractions these wastes are presented. The use of alternative fuels in the cement industry brings economic and ecological benefits both for cement industry and for society.

KEY WORDS: alternative fuels, municipal wastes, industrial wastes, rotary kiln, cement industry

Radosław TARKOWSKI, Barbara ULIASZ-MISIAK

Emisja CO₂ ze spalania paliw oraz procesów przemysłowych w Polsce

STRESZCZENIE. Scharakteryzowano sektory przemysłowe w Polsce emitujące znaczne ilości CO₂. W oparciu o oficjalne opracowania statystyczne, dane z jednostek administracji samorządowej oraz zakładów przemysłowych, przedstawiono: wielkość emisji z wybranych kategorii, sub-kategorii i sektorów przemysłu (w metodologii IPCC) oraz zawartość CO₂ w gazach spalinowych i przemysłowych. Zwrócono uwagę na sektory przemysłowe, które w najbliższej przyszłości, w pierwszej kolejności, mogą stanowić w Polsce źródło dwutlenku węgla dla celów podziemnego magazynowania.

SŁOWA KLUCZOWE: CO₂, źródła emisji, gazy przemysłowe, gazy spalinowe, podziemne składowanie CO₂, Polska

Carbon dioxide emission from fuel combustion and industrial processes in Poland

Abstract

Industrial sectors responsible for large amount of CO₂ emissions in Poland are characterized. On the basis of official statistics, figures from local administration and industrial institutions the authors presents: magnitude of emissions from selected categories, sub-categories and sectors of industry (in accordance with methodology of IPCC), concentration of CO₂ in combustion gases and those emitted by industry. A special attention was paid to those sectors of industry which may be the first to act as a source of carbon dioxide for underground storage in the nearest future.

KEY WORDS: CO₂, emission sources, industrial gases, combustion gases, underground storage, Poland