

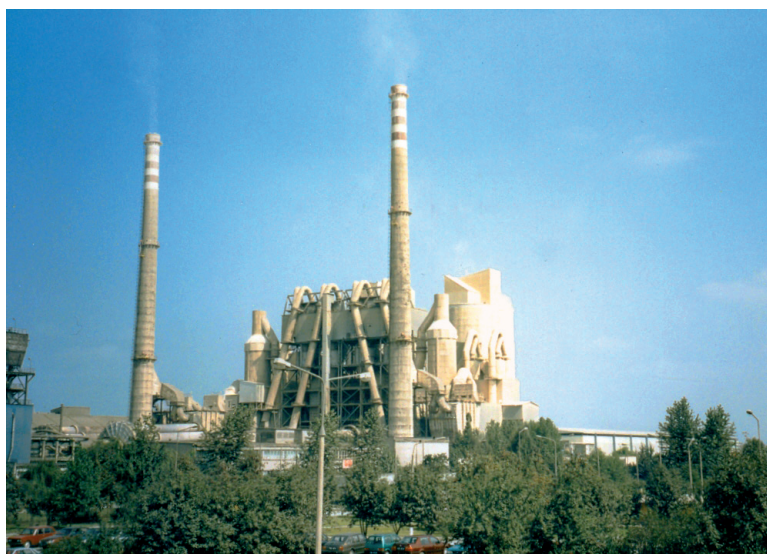
Jubileusz trzydziestolecia Cementowni w Ożarowie 30th Anniversary of Ożarów Cement Plant

Cementownia w Ożarowie została zbudowana w końcowym okresie dużych inwestycji w Polsce, po zaciągnięciu przez Gierka pożyczek w bankach zachodnich. Pierwszą linię produkcyjną uruchomiono w listopadzie 1977 roku, a przekształcenie Zakładu Realizacji Inwestycji w przedsiębiorstwo Państwowe Cementownia Ożarów w Ożarowie nastąpiło 1 lipca 1978. Była to bardzo nowoczesna cementownia polska, zbudowana „pod klucz” przez firmę FL Smith i nie ustępująca rozwiązaniami technicznymi i technologicznymi najlepszym zakładom na Zachodzie.

Jak wynika z tych wstępnych uwag w roku bieżącym przypada piękna rocznica 30 lat od wyprodukowania przez cementownię Ożarów pierwszych ton cementu. Były to zresztą nie symboliczne „tony” lecz całkiem pokaźna wielkość produkcji, przekraczająca 700 tysięcy ton.

Cementownia Ożarów została zlokalizowana w okolicy Sandomierza, na terenach rolniczych o stosunkowo małej tradycji przemysłowej. O tej lokalizacji zdecydowały bogate złoża wapieni i margli jurajskich w miejscowościach Gliniany-Duranów, które zapewniają zaopatrzenie tego zakładu w podstawowe surowce na około 100 lat. Jednak z drugiej strony mała tradycja przemysłowa tych rejonów Polski spowodowała trudności eksploatacyjne związane z małym doświadczeniem zawodowym znacznej liczby pracowników produkcyjnych. Równocześnie duża produkcja cementu w tych latach w Polsce, która przekroczyła w roku 1977 21 milionów ton i duża grupa eksploatowanych cementowni licząca 26 zakładów nie pozwoliła na zasilenie

The cement plant in Ożarów was established during a period of large investment in Poland in the Gierek era, when Edward Gierek had taken out loans from Western European banks. The first production line was commissioned in 1977. On 1st July 1978, the Investment Realization Company was transformed into the state owned company Cementownia “Ożarów” in Ożarów. This was a very modern cement plant constructed and “turnkey ready” by the Danish company FLSmith with no competitive one in Western Europe.



Rys. 1. Widok ogólny cementowni Ożarów po modernizacji

Fig 1. General view of plant Ożarów after modernization

w dostatecznym stopniu doświadczoną kadrą nowego zakładu. Nie był to zresztą jedyny powód małej produkcji cementu w Ożarowie, bowiem w latach osiemdziesiątych wystąpił duży kryzys gospodarczy w Polsce, który odbił się ujemnie na wynikach wszystkich sektorów przemysłowych. Dopiero po roku 1985 produkcja cementu w Ożarowie zaczęła wyraźnie wzrastać, osiągając w roku 1989 bez mała jeden milion 700 tysięcy ton.



Rys. 2. Modernizacja pieca nr 1.

Fig. 2. Modernization of kiln no 1

Cementownia Ożarów należała do nielicznych w owych latach zakładów w Polsce produkujących cement metodą suchą. Została ona wyposażona przez firmę FLSmidth w bardzo nowoczesne maszyny, o dużych wydajnościach i małym zużyciu energii. W pierwszej kolejności wymienić przede wszystkim należy piece obrotowe z cyklonowymi wymiennikami ciepła, o wydajności 3500 t/24 h. Były to piece o największej wydajności w polskim przemyśle cementowym. Zużycie ciepła na poziomie około 3000 kJ/kg klinkieru stawiało je z kolei w rzędzie najbardziej ekonomicznych pieców na świecie. Wśród dalszych niestosowanych dotychczas w polskim przemyśle cementowym wymienić należy pionowe młyny misowolnowe do przemiału surowca, o rekordowej wydajności 350 t/h. Nowatorskie rozwiązania stanowiły także składowiska pryzmowe do wstępnego uśredniania surowców. Obraz cementowni Ożarów byłby niepełny gdyby nie wspomnieć o szerokim zastosowaniu układów automatyki do regulacji i centralnego sterowania procesem produkcyjnym. Automatyzacja procesu opierała się na bardzo nowoczesnych układach kontrolno-pomiarowych wprowadzonych przez firmę FLSmidth, z fluorescencyjną analizą rentgenowską zestawu surowcowego włącznie. Te urządzenia kontrolno-pomiarowe zostały uzupełnione w roku 1997 przez kierownictwo cementowni analizatorem ciągłym strugi surowca na przenośniku taśmowym firmy Gammametrics, który do wzbudzenia atomów w materiale wykorzystuje spowolnione neutrony.

Rozpad systemu gospodarczego w Polsce w roku 1989 i zmiana warunków ekonomicznych na gospodarkę wolno-rynkową miały także niekorzystny wpływ na poziom produkcji w cementowni

As seen above, the cement plant in Ożarów is happy to celebrate the 30th Anniversary, as 30 years ago the first tonnes of cement were produced. However, these were not just symbolic "tonnes" but a substantial output of over 700,000 tonnes.

The cement plant in Ożarów was located in the neighbourhood of Sandomierz, which is characteristic for agriculture but had no special industrial traditions. On the one hand, the decision to locate a cement plant in these areas was made due to the existing lime and Jurassic marl deposits in Gliniany-Duranów which shall provide the cement plant in raw material within the next 100 years. On the other hand, the lack of industrial tradition and professional experience of workers caused difficulties in fully utilizing the works. Simultaneously, cement output in this period in Poland exceeded 21 million tons in 1977, and a big group of 26 cement plants under exploitation gave no possibility to strengthen the new plant in Ożarów in sufficient number of experienced workers. Moreover, this was not the only reason for low output. Poland, in the eighties experienced an economic crisis which led to severe loss in all industrial sectors. Only after 1985 the cement output in Ożarów started to rise, reaching the level of 1.700,000 tonnes in 1989.

The Ożarów cement plant was one of the rare production plants at that time in Poland which used the dry method in cement production. The plant was equipped with modern installations from the Danish company FLSmidth of high capacity and low energy consumption. On the first place it is necessary to mention the rotary kilns with cyclone preheaters of the capacity of 3500 t/24 h. These kilns were of the highest capacity in the whole domestic cement sector. As the heat consumption was at the level of ca. 3000 kJ/kg of clinker, these kilns were the most economic ones in the world. The other great advantage and characteristic feature of the cement plant were the vertical roller raw mills of a record breaking capacity of 350 t/h. Another innovative solution included the prehom prism stocks for crushed raw materials. Furthermore, the cement plant was equipped with a modern automation system for central control of production lines. The process automation was based on up-to-date solutions from FLSmidth itself with a fluorescent X-ray analysis. This controlling equipment was completed in 1997 by purchasing a continuous analyser of the raw material stream on the conveyor from Gammametrics, which use the moderate neutrons for atoms activation in the material.

The change in the economic system in Poland in 1989 and change of economic conditions into the free-market system were also one of the reasons of impasse. Difficulties in cement purchase were, however, shortened by increase in export, mainly to Germany. The same situation concerned all cement plants. Cementownia "Ożarów" experienced better times after 1990 when the demand on cement increased from the level of 1.5 to 1.7 million ton annually.

In 1991 the Cement plant "Ożarów" was transformed into a state owned company. In 1995, the company got privatized with a strategic investor - the Irish concern Cement Roadstone Holding. This privatization was extremely successful and contributed in

Ożarów. Trudności ze zbytem cementu zostały jednak opanowane poprzez zwiększenie eksportu, głównie do Niemiec analogicznie jak w przypadku innych polskich cementowni. Po słabych wynikach w roku 1990 pozwoliło to na szybki powrót do poziomu 1,5 do 1,7 miliona ton, sprzedawanego rocznie cementu.

W roku 1991 cementownia Ożarów została przekształcona w spółkę Skarbu Państwa. Pełna prywatyzacja nastąpiła 1995 roku, a strategicznym inwestorem był Cement Roadstone Holding. Była to niezwykle udana prywatyzacja, która przyniosła szybko rozwój i dalsze unowocześnienie cementowni. Już w roku 1999 został oddany do eksploatacji zmodernizowany przez firmę FLSmidth piec nr 1 wyposażony w dekarbonizator wstępny i chłodnik rusztowy. Zastosowano także nowy układ cyklonów. Dzięki temu zmodernizowany piec stał się największym agregatem w Europie, o wydajności 8500 t/24 h.

Z wielu nowoczesnych rozwiązań, które zostały zastosowane w trakcie tej modernizacji trzeba przede wszystkim podać trochę szczegółów dotyczących dekarbonizatora. Poza podstawową funkcją agregatu, polegającą na rozłożeniu 95% węgla wapnia w nadawie piecowej, urządzenie to pozwala na radykalne zmniejszenie emisji tlenków azotu. W tym celu w dekarbonizatorze występują dwie strefy: w dolnej części redukująca, a w górnej utleniająca [rys.3]. Do strefy pierwszej dostarczane jest paliwo i około 20% surowca, a niedomiar tlenu wynika z zasilania tej części dekarbonizatora gazami z pieca obrotowego. Sprzyja to reakcji CO z NO_x prowadzącej do ich redukcji z utworzeniem cząsteczek N₂. Natomiast powietrze trzecie dostarczane jest do utleniającej strefy dekarbonizatora. Jak wynika z praktyki eksploatacyjnej pieca w Ożarowie ta technologia pozwala na zmniejszenie zawartości NO_x w gazach z poziomu 1300 ppm do 350 ppm.

quick development and further modernization of the plant. In 1999 Cementownia Ożarów commissioned the largest cement kiln in Europe with clinker capacity of 2.6 Mtpa of FLSmidth, equipped in the calciner and a grate cooler. A new cyclone system was also introduced. Thanks to the above, the kiln reached the highest capacity in Europe of 8500 tpd.

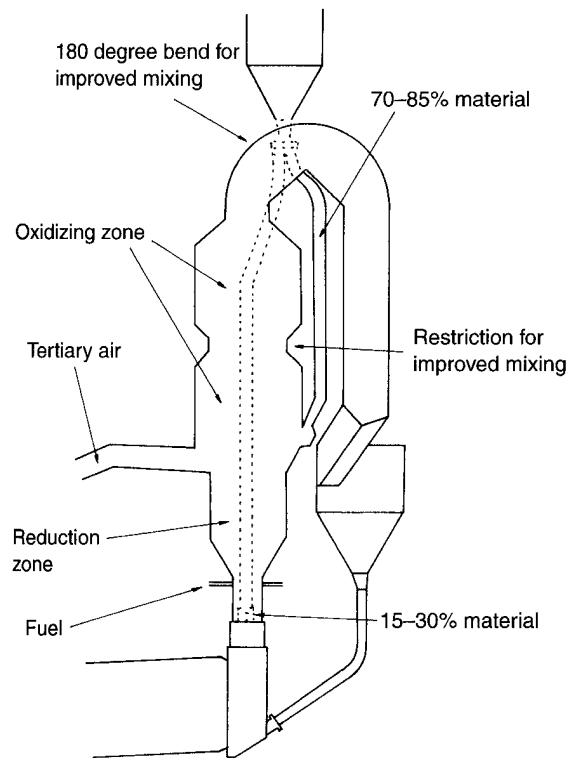


Fig. 3. Dekarbonizator of FLSmidth used in Ożarów

Fig. 3. ILC low-NO_x calciner of FLSmidth



Rys. 4. Wieża wymienników cyklonowych po modernizacji

Fig. 4. Cyclones preheater tower after modernization

One of the implemented modern solutions worth mentioning is the calciner. Apart from its basic function, which is the decomposition of 95% of calcium carbonate in the kiln meal, this device enables also radical decrease of nitric oxide emission. For this reason, there are two zones: the lower reducing one and the higher oxidizing one (fig. 3). Fuel and ca. 20% of raw material is provided to the first zone. The low oxygen content is due to feeding this part of the calciner with exit gases from the rotary kiln. This enhances the reaction of CO and NO_x which leads to reduction of nitric oxide and formation of N₂ molecules. However, the third air is provided to the oxidizing zone of the calciner. As practice shows, this technology allows to decrease NO_x content in gas from 1300 ppm to 350 ppm.

Zasadniczą poprawę pracy pieca umożliwił również nowy chłodnik rusztowy Coolax, który daje bardzo dużą temperaturę powietrza wtórnego oraz trzeciego, która mieści się w granicach 850°C. Równocześnie temperatura klinkieru jest bardzo niska i nie przekracza 70°C.

Modernizacji linii piecowej towarzyszyło bardzo dużo zmian i usprawnień technologicznych. Związany bezpośrednio z piecem jest wielokanałowy palnik FL Smitha oraz zastosowany uśredniający silos na mączkę surowcową, wykorzystujący wypływ materiału z utworzeniem lejka, przecinającego warstwy powstające w trakcie napełniania zbiornika surowcem. Te kilka przykładów pokazuje kompleksowość modernizacji i nowoczesność zastosowanych rozwiązań technologicznych.

Przedstawiając w wielkim skrócie bardzo bogatą w wydarzenia historię trzydziestolecia działania cementowni Ożarów nie można pominąć ludzi, którzy tę historię tworzyli. Przede wszystkim trzeba wspomnieć o Dyrektora Grupy Ożarów S.A. Andrzeju Ptaku, który całą swoją karierę zawodową związał z Ożarowem. Jest on duchem wszystkich ogromnych przemian technicznych i organizacyjnych, które doprowadziły do przekształcenia przedsiębiorstwa „socjalistycznego”, zatrudniającego około 1700 pracowników w zakład o nowoczesnej organizacji i doskonałych wynikach ekonomicznych. Talentowi kierowniczemu Dyrektora Ptaka Ożarów zawdzięcza doskonałą kadrę zarządzającą i techniczną od Dyrektora Techniczno-Produkcyjnego dr Sobonia poczynając, a na kierownikach działów i majstrach zmianowych kończąc. Stanowią oni dobrze rozumiejący się i współpracujący bezbłędnie ze sobą kolektyw. Efektywne działania tego kolektywu nie byłyby możliwe bez rozsądnego, wyprzedzającego wsparcia Dyrektorów zarządzających CRH Europe Materials Panów Briana Griffina i Declana Doyle'a.

Na zakończenie trzeba podkreślić, że cementownia Ożarów wkroczyła w dalszy wielki rozwój i przemiany, bowiem rozpoczęła się budowa drugiego nowoczesnego pieca, o projektowanej wydajności 7000 t/24 h. Doświadczona kadra Ożarowa daje gwarancję, że i ten skomplikowany proces inwestycyjny zakończy się pełnym sukcesem.

A significant improvement of kiln run was due to installing a new grate cooler Coolax, which assures a very high temperature of the secondary and third air at the level of 850°C. Simultaneously, the clinker temperature is very low and does not exceed 70°C.

It must be emphasized that the modernization brought many changes and technological improvements. One of these devices which are connected directly with the kiln is a multi-channel burner of FLSmith and a raw meal silos. The characteristic feature of this silos is that it uses the material flow while creating a funnel flow which in turn slits the layers formed during filling in the silos. These above mentioned examples show the complexity of the modernization and the applied modern technological solutions.

When presenting the rich 30 years history of the cement plant, we have to mention the people who deeply contributed to its development. First of all, we have to mention the Director General of Grupa Ożarów S.A., Mr. Andrzej Ptak who devoted his whole professional career to Ożarów. It must be said that Mr. Ptak is the 'spirit' of all technical and organizational changes which transformed a socialistic company which, employed over 1700 employees, into a modern organization with excellent economic results. Moreover, he contributed to creating astonishing management and technical staff, not least the technical-production Director, Dr. Marek Soboń, the department managers and shift staff. The whole staff constitutes a strong team, based on mutual trust, respect and clear communication. However, all of the effective undertakings would be unsuccessful without the contributions made by the management of CRH „Europe Materials” particularly Mr. Brian Griffin and Declan Doyle.

Last but not least, it has to be emphasized that the cement plant in Ożarów has just entered a new era of further development and significant changes as the construction works of the new kiln of assumed capacity 7000 tpd had just started. For sure, the experienced Ożarów team shall guarantee that this complicated investment process shall end with great success.

