

Project REPORT

Hadong power station

Elektrownia Hadong - Elektrownia z Południowej Korei instaluje wykładzinę Pennguard® w sześciu kominach żelbetowych umożliwiając ich pracę z IOS.

Korea Electric Power Corporation (KEPCO) jest największą w Korei Południowej korporacją eksploatującą 33 bloki energetyczne opalane węglem kamiennym o mocy całkowitej 13.031MW. W 1994 roku korporacja KEPCO podjęła decyzję o budowie Instalacji Odsiarczania Spalin (IOS) dla wszystkich eksploatowanych bloków. W tym samym czasie jedna z największych i najnowocześniejszych elektrowni KEPCO, zlokalizowana w pobliżu położonego na południu Korei miasta Hadong, posiadała już działające dwa bloki energetyczne. Dwa następne bloki były w trakcie budowy, a dwa kolejne były na etapie projektowania. Wszystkie bloki mają być opalane węglem kamiennym. Po przeprowadzeniu szczegółowej analizy korporacja KEPCO doszła do wniosku, że przed uruchomieniem IOS istnieje konieczność dostosowania pracy kominów żelbetowych do odprowadzania odciszczonych gazów spalinowych. Modyfikacji wymagają kminy już eksploatowane oraz te które są w fazie budowy i na etapie projektowania.

Przed podjęciem decyzji o budowie IOS standardowym projektem komina dla elektrowni budowanej przez korporację KEPCO był komin żelbetowy o wysokości 150 m z wewnętrzną sekcją wykładziną ceramiczną. Wykładzina ceramiczna wraz z izolacją termiczną bezpośrednio przylega do trzonu żelbetowego (komin nie posiada przestrzeni wentylacyjnej).

Zainstalowanie urządzeń IOS dla bloków 500 MW spowodowało obniżenie temperatury strumienia gazów spalinowych do +85°C. Odprowadzanie zimnych wilgotnych gazów spali-

nowych istniejącymi kominami mogłoby spowodować szybką korozję wewnętrznej struktury kominów. Odsiarczone wilgotne gazy spalinowe

mogłyby przenikać przez nieszczelności wykładziny ceramicznej, co mogłoby spowodować wykraplanie się kwaśnego kondensatu w przestrzeni pomiędzy trzonem żelbetowym, a wykładziną. Kwaśny kondensat atakując chemicznie trzon żelbetowy mógłby doprowadzić do naruszenia konstrukcji nośnej kominów.

Korporacja KEPCO szukając rozwiązań problemu założyła, że wykładzina ochronna powinna być nakładana na wykładzinę ceramiczną jak i bezpośrednio na trzon żelbetowy. Wykładzina musi być kwasoodporna, gazoszczelna i odporna na działanie kwaśnych kondensatów. Co więcej, wymagano aby była możliwość szybkiej aplikacji wykładziny bez czasochłonnych zmian konstrukcji kominów.

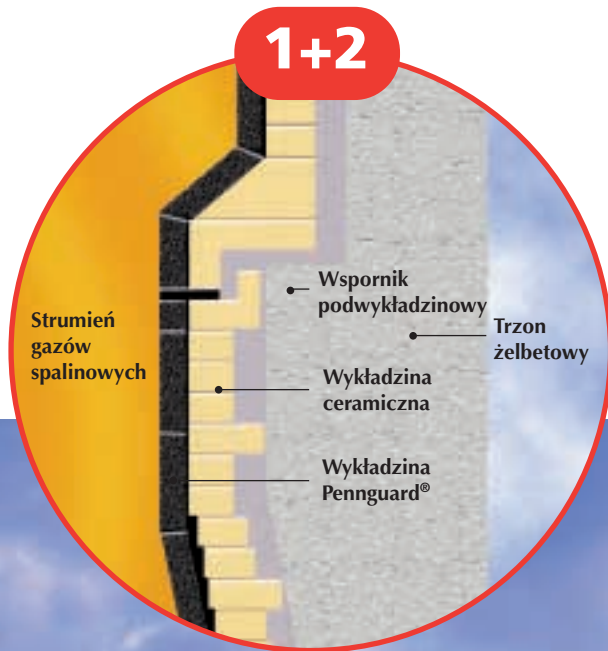
Po analizie wielu możliwych rozwiązań dla ochrony wewnętrznych powierzchni kominów w elektrowni Hadong wybrano system wykładzin Pennguard®. W latach 1997- 2000 zabezpieczono wykładziną Pennguard® kolejno sześć kominów o łącznej powierzchni wewnętrznej 27.000 m².



HADEK

Duct & Chimney Linings

1+2



2

1



Elektrownia Hadong zastosowała wykładzinę Pennguard® na trzy różne sposoby:

1+2

Bloki 1 i 2:

Wykładzinę Pennguard® aplikowano bezpośrednio na wymurówkę ceramiczną w istniejących kominach

3+4

Bloki 3 i 4:

Pomimo tego że projekt zakładał zainstalowanie w kominach wymurówki ceramicznej nastąpiła zmiana koncepcji i wewnętrzne powierzchnie żelbetowe kominów zabezpieczono wykładziną Pennguard®.

5+6

Bloki 5 i 6:

Projekty kominów przewidują aplikację wykładziny Pennguard® bezpośrednio na wewnętrzną powierzchnię trzonów żelbetowych. Trzony żelbetowe nie posiadają żadnych wewnętrznych wsporników podwykładzinowych. Konstrukcje wsporników są zbędne w przypadku zastosowania lekkiej wykładziny Pennguard®.

ELEKTROWNIA HADONG

Podstawowe dane.

Ilość i moc bloków: 6 x 500 MW

Paliwo: węgiel kamienny

Zawartość siarki w paliwie:

0,8 - 2,0%

Objętość gazów spalinowych (jeden blok): 1.635.000 Nm³/h

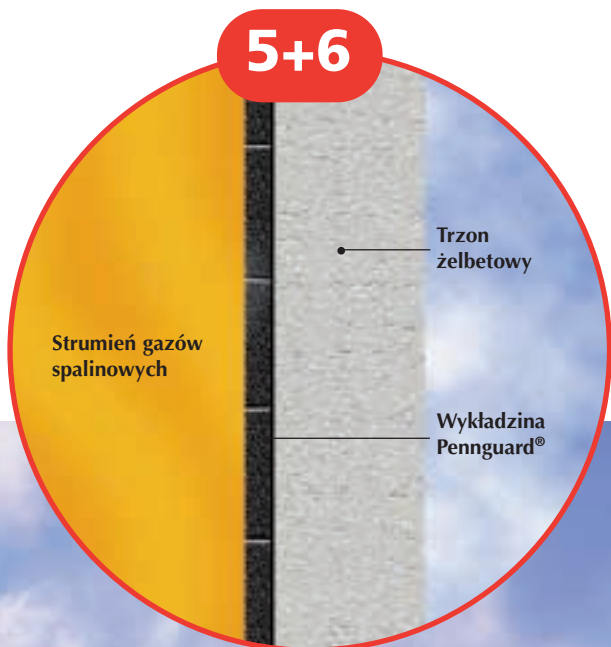
Zawartość SO₂ na wlocie do IOS:

2.761 mg/Nm³

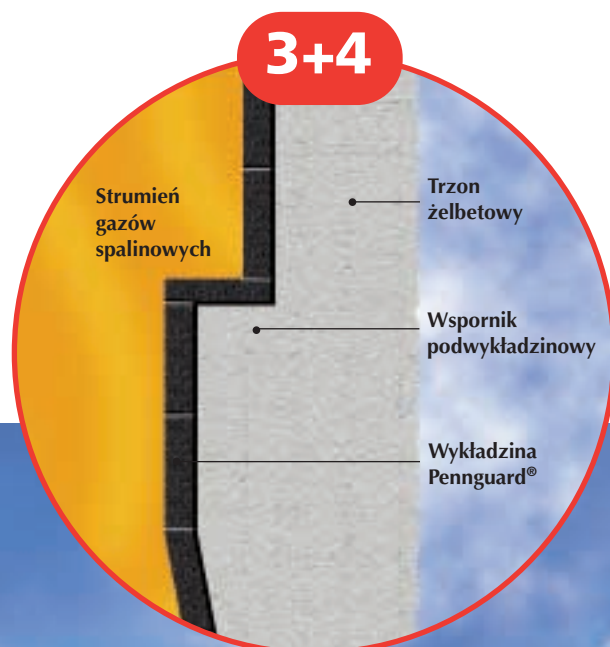
Zawartość SO₂ na wylocie z IOS:

276 mg/Nm³

5+6



3+4



HADEK

Wykładzina Pennguard®: odpowiednia do zabezpieczenia wymurówki ceramicznej jak i trzonu żelbetowego

Wykładziny Pennguard® są najczęściej aplikowane na powierzchnie stalowe ale coraz częściej inwestorzy decydują się na nakładanie wykładzin na eksploatowane przewody ceramiczne oraz na wewnętrzne powierzchnie trzonów żelbetowych.

Własności systemu wykładzin Pennguard® które powodują jego przydatność do aplikacji na wymurówki ceramiczne i trzony żelbetowe:

1 Wykładzina Pennguard® stanowi doskonałą barierę pomiędzy wykładziną ceramiczną (trzonem żelbetowym), a środowiskiem gazów spalinowych. Pennguard® całkowicie uszczelnia zabezpieczaną powierzchnię, eliminując możliwość jej kontaktu z gazami spalinowymi i kwaśnym kondensatem.



Komin bloku 6 w trakcie budowy



Nakładanie wykładziny



Gruntowanie powierzchni trzonu żelbetowego podkładem Penntrowel Epoxy Primer.

2 Wykładzina Pennguard® ma bardzo dobre własności izolacyjne. W rezultacie chroni ona przewód ceramiczny lub trzon żelbetowy przed oddziaływaniem wysokiej temperatury oraz przed szokami termicznymi.

3 Wykładzina Pennguard® ma małą gęstość objętościową (15kg/m² przy grubości 54 mm). Oznacza to że stosując wykładzinę nie ma potrzeby zastosowania wzmocnień konstrukcji, podpór lub kotw.

4 Wykładzina Pennguard® toleruje niewielkie nieciągłości powierzchni, które zawsze można spotkać w przypadku jej nakładania na wymurówkę ceramiczną lub powierzchnię żelbetową.

Hadek Protective Systems b.v.
World Trade Center Rotterdam
P.O. Box 30139
3001 DC Rotterdam
The Netherlands
Tel. +31(0)10 - 405 1461
Fax. +31(0)10 - 405 5011
E-mail: sales@hadek.com
Internet: <http://www.hadek.com>

HADEK



Nakładanie wykładziny