

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **204320**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **358847**

(51) Int.Cl.

**F23K 3/02 (2006.01)**

(22) Data zgłoszenia: **21.02.2003**

(54)

**Układ zasilania energetycznego kotła z niskoemisyjnymi palnikami**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

**23.08.2004 BUP 17/04**

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

**31.12.2009 WUP 12/09**

(73) Uprawniony z patentu:

**Południowy Koncern Energetyczny S.A.,  
Katowice,PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**Joachim Adamczyk,Jaworzno,PL  
Stanisław Gębala,Jaworzno,PL  
Jarosław Kosałka,Będzin,PL  
Lenard Kosowski,Jaworzno,PL  
Miroslaw Krupa,Sosnowiec,PL  
Jan Kurp,Jaworzno,PL  
Marek Pronobis,Katowice,PL  
Zdzisław Przydatek,Jaworzno,PL  
Edward Sędzielowski,Jaworzno,PL  
Jerzy Wrona,Jaworzno,PL**

(74) Pełnomocnik:

**Kulińska Jadwiga,  
Południowy Koncern Energetyczny S.A.**

**PL 204320 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest układ zasilania energetycznego kotła z niskoemisyjnymi palnikami, z frontowym układem palników niskoemisyjnych, opalanego węglowym pyłem. Układ jest przeznaczony do stosowania sposobu zasilania paliwem energetycznego kotła według polskiego zgłoszenia do UP RP za nr P 358652.

Znany z polskiego opisu patentowego nr 171108 układ zasilania paliwem energetycznego kotła opalanego węglowym pyłem ma poszczególne węglowe młyny połączone z parami palników, przy czym w każdej parze palników jeden z palników jest usytuowany w wyższym rzędzie, a drugi z palników tej pary jest usytuowany w niższym rzędzie. Układ służy do stosowania sposobu, którego celem jest niskoemisyjne spalanie, czyli spalanie z niską zawartością  $\text{NO}_x$  w spalinach. Sposób polega na zasilaniu palników usytuowanych w dolnych rzędach mieszanką paliwowo-powietrzną bogatą, o współczynnikiem nadmiaru powietrza  $\lambda < 1$ , a palników usytuowanych w górnych rzędach, mieszanką paliwowo-powietrzną ubogą, o współczynnikiem nadmiaru powietrza  $\lambda > 1$ . Taki sposób zasilania palników mieszanką paliwowo-powietrzną zróżnicowanej jakości uzyskuje się w znanym układzie przez zastosowanie węglowych młynów, z których każdy dostarcza dwie mieszanki paliwowo-powietrzne różnej jakości. Bogata mieszanka jest dostarczana odrębnym przewodem łączącym młyn z palnikiem do palników usytuowanych w dolnych rzędach, a uboga mieszanka jest dostarczana odrębnym przewodem łączącym młyn z palnikiem do palników usytuowanych w górnych rzędach.

Znany jest układ zasilania paliwem energetycznego kotła opalanego węglowym pyłem, którego palniki we frontowym układzie są palnikami niskoemisyjnymi. Tego rodzaju palniki mają taką budowę, iż dostarczana przez nie do paliwowej komory mieszanka spala się tworząc spaliny o małej zawartości  $\text{NO}_x$ . Palniki usytuowane są w ścianie komory spalania w poziomych rzędach rozmieszczonych jeden nad drugim. Wszystkie palniki są zaopatrywane z węglowych młynów w mieszankę tej samej jakości. Poszczególne węglowe młyny dostarczają mieszankę paliwowo-powietrzną do wszystkich palników jednego rzędu. Przewód początkowy łączący młyn z palnikami jest w dalszym przebiegu rozgałęziony na tyle przewodów, ile jest palników zaopatrywanych w mieszankę przez ten młyn.

Zastosowanie niskoemisyjnych palników powoduje szybką korozję materiału ekranów. Szybka korozja jest wywołana szczególnym składem spalin powstających przy stosowaniu niskoemisyjnych palników. Spaliny te mają małą zawartość  $\text{O}_2$  i jednocześnie dużą zawartość  $\text{CO}$  i  $\text{H}_2\text{S}$ . Jest to atmosfera redukcyjna, co wywołuje przyspieszenie korozji stali stykającej się z tą atmosferą.

Celem wynalazku jest opracowanie układu zasilania paliwem energetycznego kotła zapewniającego spowolnienie szybkości procesu korozji ekranów kotła.

Według wynalazku układ zasilania energetycznego kotła opalanego węglowym pyłem z frontowym układem palników niskoemisyjnych, które to palniki są w ścianie paleniskowej komory usytuowane w poziomych rzędach rozmieszczonych jeden nad drugim, przy czym wszystkie palniki jednego rzędu są połączone z jednym węglowym młynem za pomocą przewodu, którego pojedyncza początkowa część jest w dalszym przebiegu przewodu rozgałęziona na odrębne przewody połączone z poszczególnymi palnikami, a wszystkie młyny dostarczają mieszankę paliwowo-powietrzną tej samej jakości, charakteryzuje się tym, że ma w końcowych przewodach połączonych ze skrajnymi palnikami zwężki umożliwiające wprowadzenie do palników mieszanki pyłowo-powietrznej o mniejszej koncentracji pyłu węglowego.

Przedmiot wynalazku został przedstawiony w widoku, w ujęciu schematycznym na rysunku.

W ścianie paleniskowej komory K znajdują się palniki oznaczone od 1 do 24 pogrupowane w poziome rzędy po sześć palników w rzędzie. Rzędy palników są usytuowane jeden nad drugim. Palniki 1, 2, 3, 4, 5 i 6 usytuowane w górnym rzędzie są połączone z węglowym młynem M1 za pomocą przewodu, którego początkowa część A rozgałęzia się na przewody A1 i A2. Przewody A1 i A2 rozgałęziają się każdy na trzy końcowe przewody, które są połączone z poszczególnymi palnikami. Końcowy przewód a jest połączony ze skrajnym palnikiem 1, a końcowy przewód b jest połączony ze skrajnym palnikiem 6. W końcowych przewodach a i b są wbudowane zwężki 25. Odpowiednio palniki 7, 8, 9, 10, 11 i 12 są połączone z młynem M4, palniki 13, 14, 15, 16, 17 i 18 z młynem M2, a palniki 19, 20, 21, 22, 23 i 24 z młynem M3. W końcowych przewodach c, d, e, f, g i h zabudowano zwężki 25 w celu ograniczenia przepływu paliwa. Zwężki 25 (przesłony) są urządzeniami zabudowanymi w przewodach mieszaniny pyłowo-powietrznej przed napływem do palnika, w związku z czym sam palnik nie podlega modernizacji.

Zgodnie ze sposobem według zgłoszenia do UP RP za nr P 358652, celem zapobieżenia szybkiej korozji do paleniskowej komory K wprowadza się równoległe do bocznych ekranów, w ich bezpośredniej bliskości, strumień ubogiej mieszanki, czyli zawierającej nadmiar tlenu. Strumień tej mieszanki oddziela agresywne spaliny ze środkowej części paleniskowej komory K od ekranów, przez co zmniejsza szybkość korozji i zarazem strumień tej uboższej mieszanki spalając się tworzy spaliny mniej agresywne względem materiału ekranów. Zgodnie z tym skrajne palniki 1, 6, 7, 12, 13, 18, 19 i 24 są opatrywane w ubogą mieszankę paliwowo-powietrzną. Uzyskuje się to przez ograniczenie przepływu paliwa końcowymi przewodami a, b, c, d, e, f, g i h do skrajnych palników 1, 6, 7, 12, 13, 18, 19 i 24. W konsekwencji przy dostarczaniu do skrajnych palników 1, 6, 7, 12, 13, 18, 19, 24 tej samej ilości powietrza wtórnego co do innych palników, przy zmniejszonej ilości pyłu w jednostce czasu, otrzymuje się mieszankę paliwowo-powietrzną wpływającą do komory spalania względnie zubożoną.

### Zastrzeżenie patentowe

Układ zasilania energetycznego kotła z niskoemisyjnymi palnikami opalanego węglowym pyłem z frontowym układem palników niskoemisyjnych, które to palniki są w ścianie paleniskowej komory usytuowane w poziomych rzędach rozmieszczonych jeden nad drugim, przy czym wszystkie palniki jednego rzędu są połączone z jednym węglowym młynem za pomocą głównego przewodu paliwowego, którego pojedyncza początkowa część jest w dalszym przebiegu przewodu rozgałęziona na odrębne przewody połączone z poszczególnymi palnikami, a wszystkie młyny dostarczają mieszankę paliwowo-powietrzną tej samej jakości, **znamienny tym**, że ma w końcowych przewodach (a, b, c, d, e, f, g, h) połączonych ze skrajnymi palnikami (1, 6, 7, 12, 13, 18, 19, 24) zwięźki (25) umożliwiające wprowadzenie do palników mieszanki pyłowo-powietrznej o mniejszej koncentracji pyłu węglowego.

## Rysunek

