Seria: ENERGETYKA z. 113

Nr kol. 1101

Krzysztof BADYDA Andrzej MILLER

Instytut Techniki Cieplnej Politechnika Warszawska

MODEL DYNAMIKI TRAKTU SPALINOWEGO CISNIENIOWEGO KOTŁA FLUIDALNEGO

<u>Streszczenie</u>. W pracy przedstawiono opis modelu matematycznego kotła z ciśnieniowym paleniskiem fluidalnym, przeznaczonego do badań możliwości współpracy z turbozespołem gazowym w stanach nieustalonych. Podano główne założenia i podstawowe równania prezentowanego modelu stanowiącego jeden z elementów (moduł) modelu dynamiki części gazowej układu parowo – gazowego. Przedstawiono przykładowe wyniki obliczeń procesów przejściowych.

1. WSTEP

Układy parowo gazowe z ciśnieniowymi kotłami fluidalnymi uznawane są obecnie za jedną z najatrakcyjniejszych nowych technologii energetycznych. Pozwalają one na wykorzystanie paliw węglowych niskiej jakości przy stosunkowo wysokiej sprawności konwersji energii i spodziewanych kosztach wytwarzania nieco niższych niż w klasycznych elektrowniach węglowych wyposażonych w urządzenia do oczyszczania spalin. Dzięki cechom palenisk fluidalnych spaliny za kotłem zawierają niewielkie ilości substancji szkodliwych,takich jak;tlenki siarki i azotu.

Cignieniowy kocioł fluidalny jest podstawowym elementem niekonwencjonalnym takiego układu parowo - gazowego (rys.1). Sprzęga on część parową i gazową instalacji pełniąc rolę komory spalania dla części gazowej i wytwornicy pary dla części parowej. Rozpoznanie charakterystyk statycznych i dynamicznych takiego układu jako całości jest jednym z warunków prawidłowego zaprojektowania instalacji, obejmującego między innymi dobór szczegółowej jej struktury, jak i układów sterowania. regulacji i zabezpieczeń. Ciśnieniowy kocioł fluidalny jako urządzenie nieznane dotychczas w eksploatacji wymaga szczególnie starannego rozpoznania zarówno drogą badań laboratoryjnych,jak i modelowania oraz symulacji cyfrowej. W niniejszej pracy przedstawiono wybrane wyniki prac nad badaniem własności dynamicznych traktu gazowego takiego kotła, traktowanego jako integralny element prezentowanego na rys.1 układu.

1990



Rys. 1. Uproszczony schemat układu parowo – gazowego z ciśnieniowym kotłem fluidalnym; S – sprężarka, T – turbina, CKF – ciśnieniowy kocioł fluidalny, WP,SP,NP – odpowiednio część wysoko-, średnio- i niskoprężna turbiny parowej, RP-G – układ regeneracji parowo – gazowej, K – komin

2. CHARAKTERYSTYCZNE CECHY KONSTRUKCYJNE CISNIENIOWYCH KOTŁOW FLUIDALNYCH

Do chwili obecnej w świecie powstało już kilka koncepcji budowy kotłów z paleniskami fluidalnymi przeznaczonych dla bloków energetycznych średniej i dużej mocy [2]. Istnieje kilka kotłów pracujących w instalacjach badawczych [1], [2]. Od 1984 roku koncern ASEA (obecnie wchodzący w skład konsorcjum ABB) oferuje bloki z kotłami tego typu o mocach 200 i 800 MWt (PFBC 200 i PFBC 800) na sprzedaż. Trzy siłownie PFBC 200 znajdują się w końcowym etapie budowy [3].

Wszystkie wspomniane rozwiązania posiadają pewne cechy wspólne. Kocioł znajduje się zwykle w zbiorniku ciśnieniowym o kształcie kuli, walczaka lub walczaka o zmiennej średnicy. Samo palenisko fluidalne otoczone jest z reguły drugim - wewnętrznym płaszczem, w którym umieszczone są powierzchnie ogrzewalne wymienników odbierających ciepło do obiegu parowego. Powietrze tłoczone pod ruszt paleniska fluidalnego pełni równocześnie funkcję czynnika chroniącego płaszcz zewnętrzny przed bezpośrednim wpływem najwyższych temperatur, dostarczone do zbiornika kotła opływa płaszcz wewnętrzny chłodząc goja następnie jest kierowane pod ruszt paleniska fluidalnego. Spaliny odbierane są nad złożem na wysokości zapewniającej opadnięcie grubszych frakcji popiołu lotnego, a następnie kierowane do układu odpylania.

Na rys.2 przedstawiono szkicowo konstrukcję takiego kotła przeznaczonego dla przemysłowej siłowni parowo - gazowej [1], [4]. Uktad odpylania umieszczono tutaj wspólnie z paleniskiem fluidalnym w tym samym zbiorniku. Konstrukcja nie zawiera wymienników konwekcy jnych umieszczonych w strefie nad złożem. Paliwo i sorbent dostarczane są, a popiół lotny odbierany jest poprzez system śluz przeprowadzonych przez płaszcz zbiornika ciśnieniowego. Wymienione cechy charakteryzują praktycznie wszystkie opracowane w ostatnich latach konstrukcje



Rys. 2. Uproszczony schemat konstrukcyjny ciśnieniowego kotła fluidalnego dla siłowni parowo - gazowej średniej i dużej mocy; 1 - doprowadzenie paliwa, 2 - doprowadzenie inertu i sorbentu siarki, 3 - odprowadzenie polołu, 4 - woda zasilająca, 5 - odbiór pary, 6 - powietrze, 7 - spaliny, 8 - płaszcz wewnętrzny kotła, 9 - zbiornik ciśnieniowy kotła, 10 - układ odpylania spalin.

ciśnieniowych kotłów fluidalnych przeznaczonych dla instalacji o charakterze przemysłowym.

3. PODSTAWOWE ZAŁOZENIA MODELU

Kocioł został podzielony na następujące części (strefy) traktowane w modelu jako elementy o parametrach skupionych:

1 - strefa związana z rozdzielaczem powietrza,

2 - strefa złoża fluidalnego,do której dostarczane są: paliwo, popiół i sorbent siarki, odbierana jest pewna ilość materiału złoża w ilości G_{przel} oraz unoszona jest ze strumieniem spalin dalsza jego ilość G_{un}, 3 - strefa nad złożem fluidalnym,

4 - strefa związana z układem odpylania spalin.

Schemat zastępczy modelu przedstawiono na rys.3.

Objętość pomiędzy zewnętrznym i wewnętreznym płaszczem kotła została przypisana do modeli innych elementów instalacji.

Strefa 2 modelu zmienia w czasie swoją objętość stosownie do zmian wysokości warstwy fluidalnej, zaś strefa 3 stanowi pozostałą objętość paleniska kotła. Strefom 1 i 4 przypisano jedynie opory przepływu czynnika roboczego, nie posiadają one objętości pozwalających na akumulowanie masy i energii.

Założono, że w obrębie warstwy fluidalnej (strefa 2) temperatury faz gazowej i stałej są jednakowe

231

Czynnik gazowy w obrębie całego kotła opisany jest modelem gazu półdoskonałego;przedstawionym w [5]. Na wlocie do kotła (rozdzielacz) jest to powietrze, zaś w dalszych strefach czynnik ten staje się mieszaniną powietrza i spalin stechiometrycznych.



Rys. 3. Schemat zastępczy ciśnieniowego kotła fluidalnego; RP rozdzielacz powietrza, UOS - układ odpylania spalin. Oznaczenia symboli poszczególnych parametrów podano w tekście.

Własności fizyczne i chemiczne dostarczanego do kotła paliwa i sorbentu uznano za ustalone w czasie. Pominięto wpływ na dynamikę obecności sorbentu siarki i zawracania materiału stałego z cyklonów do złoża. Powietrze dostarczone z paliwem do złoża (pneumotransport) nie zostaje uwzględnione w bilansach jako osobna pozycja, przyjęto równocześnie, że z przelewem wydostaje się ze złoża wyłącznie materiał stały. Skład masowy materiału złoża i materiału przelewanego 8ą identyczne. Założenie to nie dotyczy materiału unoszonego z paleniska fluidalnego. Z wyników badań czasów przebywania i wypalenia cząstek węgla opublikowanych w [4] można wnioskować, że przy właściwie dobranej wysokości strefy nad złożem w kotle. czasy przebywania wyniesionych

cząsteczek w tej strefie okazują się być dłuższe od ewentualnych czasów ich wypalenia w całym zakresie średnic. W modelu przyjęte zostało, że materiał unoszony ze strefy 2 i trafiający poprzez strefę 3 do układu odpylania składa się wyłącznie z cząstek popiołu.

Przez strefę znajdującą się nad złożem przepływa materiał stały unoszony w ilości G_{un} nie uwzględnianej w jej bilansie masy. Oznacza to brak akumulacji masy unosu w tej strefie.

Ciepła właściwe paliwa, materiału inertnego złoża i sorbentu siarki z uwagi na ich niewielkie zróżnicowanie uznano za jednakowe. Ze względu na nieznaczny wpływ temperatury na ich wartości uznano te ciepła również za ustalone w czasie i równe c_{zl} . Przyjęto również stałe w funkcji temperatury (a więc i czasu) ciepło właściwe materiału c_{sc} ; z którego wykonane zostały powierzchnie ogrzewalne i konstrukcja nośna kotła.

W modelu przyjęto, że wszystkie powierzchnie ogrzewalne kotła chłodzone są czynnikiem o jednakowej temperaturze (temperaturze średniej obiegu parowego).

Prześledzone publikacje o charakterze monograficznym dotyczące zjawiska fluidyzacji, czy prace dotyczące kotłów z paleniskami fluidalnymi [4],[6],[7] nie zawierają praktycznie żadnych zależności kryterialnych pozwalających z dużą dozą pewności określać współczynniki wnikania ciepła po stronie złoża dla ciśnieniowych palenisk fluidalnych. W ostatnim okresie pojawiły się publikacje podające wybrane wyniki dotyczące wpływu niektórych czynników na warunki wymiany ciepła w warunkach spalania fluidalnego pod ciśnieniem. W oparciu o znajomość głównych wpływów na warunki wnikania ciepła w złożu fluidalnym i informacje z cytowanych źródeł dla potrzeb niniejszego modelu założono, że współczynnik wnikania ciepła a po stronie paleniska w strefie 2 jest jedynie funkcją ciśnienia i porowatości jako czynników posiadających najsilniejszy wpływ. W strefie 3 współczynnik a zmienia się liniowo od wartości jak dla złoża do poziomu osiąganego w warunkach konwekcji wymuszonej zgodnie z hipotezą George'a i Grace'a, potwierdzoną wynikami badań [7]. Założenia te, przy przyjętej konstrukcji modelu, w żadnym stopniu nie ograniczają możliwości zastosowania dowolnego innego opisu zjawisk wnikania ciepła do powierzchni ogrzewalnych kotła. Dzięki modułowej budowie modelu, możliwe jest tu wybranie dowolnego uznanego za dostatecznie dokładny innego opisu. W przyszłości przewidzieć można możliwość wykorzystania wyników badań planowanych na stanowisku doświadczalnym powstającym w ITC PW [5], [8].

Wielkościami wejściowymi modelu są: - strumień masy dostarczanego paliwa G_{pal} (G_{pals} + G_{palg}), - Strumień masy dostarczanego inertu wraz z sorbentem siarki

- Strumień masy dostarczanego inertu wraz z sorbentem siarki G_{sorb},
 strumień masy przelewanego materiału złoża G_{przel},
- entalpia powietrza dostarczanego pod rozdzielacz kotła i,,
- contailing fourier a contail ending of her repetition of the
- temperatura obiegu parowo wodnego T_{par}.

234

Parametrami stanu modelu sq:

- strumień masy powietrza płynącego przez rozdzielacz G,,

- masa paliwa w złożu M_{pal} (M_{pals} + M_{palg}),

- objętość fazy gazowej złoża V_g,

- udziały masowe spalin stechiometrycznych w strefach 2 i 3 uss2 i uss3.

-temperatura strefy złoża T_2 i strefy nad nim T_3 .

- ciśnienia w strefach 2 i 3 kotła p₂ i p₃,

- wysokość złoża H_{zł},

- temperatury metalu ścianek pow. ogrzewalnej T_{sc} i T_{scnz}.

- strumień masy czynnika wypływającego z kotła G₂.

4. PODSTAWOWE ROWNANIA MODELU

Rozważany model opisany jest przez układ równań różniczkowych zwyczajnych obejmujących podstawowe bilanse w strefach 2 i 3 oraz równania o charakterze pomocniczym:

-bilans masy pozostałości koksowej w złożu:

$$\frac{dM}{dt} pals = G_{pals} - (G_{un} + G_{przel}) \frac{M_{pals}}{Mz} - M_{pals} k_2$$

- bilans masy części lotnych paliwa w złożu:

- bilans masy fazy stałej złoża:

$$\frac{dM}{dt} = G_{pal} + G_{sorb} - M_{pals} + k_2 - M_{palg} + G_{un} - G_{przel}$$

- równanie opisujące zmiany objętości fazy gazowej w złożu:

$$\frac{dV}{dt}g = g \frac{dH}{dt}z_{1}^{2} - \frac{\frac{dM}{dt}pais - \frac{dM}{dt}palg}{\rho_{pal}} - \frac{\frac{dM}{dt}z_{1}^{2} - \frac{dM}{dt}palg - \frac{dM}{dt}palg}{\rho_{pal}}$$

- bilans masy fazy gazowej złoża:

$$\rho_g \frac{dV}{dt}g + \frac{\partial \rho}{\partial p} \frac{dp}{dt}2 + \frac{\partial \rho}{\partial T} \frac{dT}{dt}2 + \frac{\partial \rho}{\partial u}_{gg} \frac{du}{dt}gg2 = G_1 - G_2 + M_{palg} k_1$$

- bilans masy spalin stechiometrycznych w złożu:

$$\frac{du_{dt}ss_2}{dt} = \frac{(\underbrace{\mathbb{M}_{pals} \ k_2 + \mathbb{M}_{palg} \ k_1})(1 + L_{tp})}{\rho_2 V_g} - \frac{u_{ss2} \ (G_1 + \mathbb{M}_{pals} \ k_2 + \mathbb{M}_{palg} \ k_1}{\rho_2 V_g}$$

- bilans energii złoża:

$$c_{zl}T_{2} \frac{dM}{dt}zl + (M_{zl} c_{zl} + \rho_{2}V_{g} \frac{\partial i}{\partial T} + V_{g}i_{2} \frac{\partial \rho}{\partial T})\frac{dT}{dt}2 + \rho_{2}i_{2} \frac{dV}{dt}g + (\rho_{2}V_{g} \frac{\partial i}{\partial \rho} + V_{g}i_{2} \frac{\partial \rho}{\partial \rho} - V_{g})\frac{dp}{dt}2 + (\rho_{2}V_{g} \frac{\partial i}{\partial u_{gg}} + V_{g}i_{2} \frac{\partial \rho}{\partial u_{gg}})\frac{du}{dt}ss2 = G_{1}i_{1} - G_{2}i_{2} + (G_{pal} + G_{sorb})c_{zl}T_{0} - (G_{un} + G_{przel})c_{zl}T_{2} + M_{palg} k_{1} W_{ug} \eta_{kf} + M_{pals} k_{2} W_{us} \eta_{kf} - Q_{zl}$$

- równanie pomocnicze opisujące zmiany wysokości strefy złoża:

$$\frac{dH}{dt}z_{1}^{2} = \frac{M_{z_{1}}}{(1-\varepsilon)^{2} s \rho_{z_{1}} \varepsilon_{w}}} \left(\frac{\partial \varepsilon}{\partial p_{2}} \frac{dp}{dt^{2}} + \frac{\partial \varepsilon}{\partial T_{1}} \frac{dT}{dt^{1}} + \frac{\partial \varepsilon}{\partial T_{2}} \frac{dT}{dt^{2}} + \frac{\partial \varepsilon}{\partial T_{2}} \frac{dT}{dt^{$$

- bilans energii ścianek pow. ogrzewalnej w strefie złoża:

$$\frac{dT_{BC}}{dt^{BC}} = \frac{F_{BC}\{\alpha_{z}\}T_{2} + \alpha_{par}^{*} T_{par} - T_{BC}(\alpha_{z}\} + \alpha_{par}^{*})\}}{m_{BC}c_{BC}} - \frac{(T_{BC} - T_{BCnz})c_{BC} dm_{BC}}{m_{BC}c_{BC}}$$

- bilans masy fazy gazowej w strefie nad złożem fluidalnym:

$$- s \rho_{3} \frac{dH}{dt} z i + (V_{kf} - V_{zi} - V_{g}) (\frac{\partial \rho}{\partial p} \frac{dp}{dt} 3 + \frac{\partial \rho}{\partial T} \frac{dT}{dt} 3 + \frac{\partial \rho}{\partial u_{gg}} \frac{du}{dt} s 3) =$$
$$= G_{2} - G_{3}$$

- bilans energii w strefie nad złożem:

$$-\rho_{3}i_{3}s\frac{dH}{dt}zi + (V_{kf} - V_{zi} - V_{g})(\rho_{3}\frac{\partial i}{\partial p} - 1 + i_{3}\frac{\partial \rho}{\partial p})\frac{dp}{dt}3 + (m_{un}c_{zi} + (V_{kf} - V_{zi} - V_{g})(\rho_{3}\frac{\partial i}{\partial T} + i_{3}\frac{\partial \rho}{\partial T}))\frac{dT}{dt}3 + (V_{kf} - V_{zi} - V_{g})(\rho_{3}\frac{\partial i}{\partial u_{gs}} + i_{3}\frac{\partial \rho}{\partial u_{gs}})\frac{du}{dt}ss3 = G_{2}i_{2} - G_{3}i_{3} - G_{un}(T_{2} - T_{3})c_{zi} - Q_{nz}$$

- bilans energii ścianek wymiennika w strefie nad złożem:

$$\frac{dT}{dt}scnz = \frac{(F_{sckf} - F_{sc})(\alpha_{nz}T_{3} + \alpha_{par}T_{par} - T_{scnz}(\alpha_{nz} + \alpha_{par})}{m_{scnz}c_{sc}}$$

- bilans spalin stechiometrycznych w strefie nad złożem:

$$\frac{du}{dt} = 3 = \frac{G_2(u_{BB2} - u_{BB3})}{\rho_3(V_{kf} - V_{z1} - V_g)}$$

 bilans pędu czynnika gazowego w strefie nad złożem sprowadzony do bilansu strat ciśnienia:

$$\frac{dP}{dt}3 = \frac{dP}{dt}2 - \lambda \frac{dM}{dt}z_{1}^{2} = g(1 - \varepsilon)(\rho_{z_{1}}^{2} - \rho_{2}^{2})H_{z_{1}}^{2} - \lambda \frac{dM}{dt}z_{1}^{2},$$

gdzie: A - współczynnik zależny od geometrii paleniska, T_0 - temperatura otoczenia, s - powierzchnia przekroju paleniska, k_1, k_2 - stałe czasowe spalania części lotnych i poz. koksowej, L_{tp} - zapotrzebowanie teoret.powietrza do spalania, ρ_{pal}, ρ_{sorb} - gęstość paliwa i inertu (wraz z sorbentem), W_{ug}, W_{us} - wartość opałowa cz. lotnych i pozostałości koksowej, η_{kf} - sprawność kotła fluidalnego, e_w - współczynnik wypełnienia złoża rurami wymiennika, g - przyspieszenie ziemskie, a_{par} - wsp.wnikania ciepła po str. parowej powiększony o opór ścianki, m_{sc}, m_{scnz} - masy scianek wymiennika w strefie 2 i 3, $\Delta p = p_1 - p_2$

Pozostale wielkości objaśniono w tekście bądź na rys.3.

Model dynamiki traktu...

Równania uzupełniające modelu to zestaw kilkudziesięciu zależności algebraicznych obejmujących: opis własności czynnika roboczego części gazowej, geometrii kotła, procesów wnikania ciepła (traktowanych guasistacjonarnie), własności warstwy fluidalnej, opis stref 1 i 4 kotła (reprezentowanych w modelu przez miejscowy opór hydrauliczny) itp.

5. ROZWIĄZANIE I PRZYKŁADOWE WYNIKI

Realizacji cyfrowej i rozwiązania prezentowanego modelu dokonano w programie "UKLAD" wspólnie dla kompletnego modelu dynamiki części gazowej układu [8].

Przykładowe wyniki obliczeń przedstawionego modelu pokazano na rys.4. Podano przebieg podstawowych parametów kotła po zakłóceniu polegającym na otwarciu układu obejściowego i skierowaniu do niego około 20% powietrza. W praktyce oznacza to zmniejszenie ilości powietrza do spalania o strumień masy G_{ob}.



Rys. 4. Zmiany kilku wybranych parametrów kotła po otwarciu układu obejściowego – przebieg na podstawie wyników obliczeń otrzymanych przy zastosowaniu przedstawionego modelu

6. WNIOSKI

Traktowanie części gazowej układu z rys.1 jako turbiny gazowej z komorą spałania zmienioną na przykład z olejowej na ciśnieniowe pałenisko fluidalne nie jest w pełni możliwe z uwagi na cechy prezentowanego kotła wymuszające zmiany w konstrukcji turbozespołu, ale także ze względu na własności możliwe do ustalenia dopiero przy badaniu nieustalonych warunków współpracy kotła i turbiny gazowej. Dotychczasowe wyniki prac nad modelem układu wskazują na istnienie szeregu takich ograniczeń [8], [9], objawiających się między innymi koniecznością zastosowania specjalnych zabiegów umożliwających bezpieczny dla kotła zrzut obciążenia w części gazowej.

LITERATURA

- Leithner R. "Einfluss unterschiedlicher Wirbelschichtfeurungssyseme auf Auslegung, Konstruktion und Betriebsweise der Dampferzeuger. VGB Kraftwerkstechnik 6/1989.
- [2] Schilling H.D. "Druckwirbelschichtfeuerung. Stand, Wirkungsgrad, Enwicklungsziele". VGB Kraftwerkstechnik 8/1988.
- [3] Kraemer W. "Drei Druckwirbelschichtkraftwerke im Bau". BWK 5/1989.
- [4] Bunthoff D., Meier H.J., "Umwelfreudliches Kraftwerk mit Druckwirbelschichtfeuerung". VGB Kraftwerkstechnik 8/1987.
- [5] "Uściślenie modelu matematycznego dynamiki układu parowo gazowego z ciśnieniowym kotłem fluidalnym oraz prace przygotowawcze do budowy stanowiska doświadczalnego". Opracowanie ITC PW. Warszawa 1988, nie publikowane.
- [6] Szwarc W. "Model matematyczny do wyznaczania podstawowych parametrów palenisk fluidalnych przy zmiennych obciążeniach". Rozprawa doktorska, Politechnika Warszawska 1987.
- [7] Görmar H., Renz U. "Untersuchungen zum Wärmeübergang in einem Wirbelschichtdampferzeuger". BWK 5/1989.
- [8] "Wyznaczenie wybranych właściwości dynamicznych układu parowo gazowego oraz prace związane z montażem instalacji doświadczalnej". Opracowanie ITC PW. Warszawa 1989, nie publikowane.
- [9] Badyda K., Miller A. "Współpraca cieplnych maszyn wirnikowych z ciśnieniowym kotłem fluidalnym w warunkach zrzutu obciążenia. Referat na XIV Zjazd Termodynamików. Kraków 1990 (zgłoszenie).

Recenzent: prof. dr hab. inż, Tadeusz CHMIELNIAK

МОЛЕЛЬ ЛИНАМИКИ ГАЗОГОВОГО ТРАКТА ПАРОГЕНЕРАТОРА С КИПЯЩИМ СЛОЕМ ПОД ДАВЛЕНИЕМ

Резюме

В работе представлено математическию модель парогенератора с кипящим слоен под давлением предназначенную для изучении возможностей совместной работы с газотурбинной установкой в переходных режимах. На основе анализа типических конструкций

Model dynamiki traktu...

таковых парогенераторов выделено четыре зоны газогово тракта (воздухораспределитель, кипящий слой, зона выше слоя и систена пылевой сепарации). Представлена иодель является одным из елементов (модулей) модели динамики газовой части парогазовой установки. В работе приведено главные нредположения и основные уравнения модели парогехератора, Рабочие вещество (воздух и стехиометрические дымовые газы) рассматривано как идеальный раствор полуидеальных газов.

Входными переменными модели являются

- расход топлива,
- расход инертной массы и сорбента,
- расход матеряла сливанного из слоя,
- энталлия воздуха текучего через воздухорасределитель,
- температуры пароводяного цикла.

Работа содержает примерные результаты модельных рашетов переходхых процессов вследствии открытия обходного клапана котла.

MODEL OF DYNAMIC PROPERTIES OF FLUE GAZ PASS OF PRESSURIZED BED BOILER

Summery

The mathematical model of a pressurized fluidized bed boiler for examination of possibilities of its cooperation with gas turboset in transient conditions has been described. On the base of analysis of typical constructional features of such boilers, the four zones of flue pass GAR fair distributor, fluidized bed, zone over the bed, dust removal device) have been distinguished. The presented model constitutes one of elements (modules) of dynamics model of gas part of gas-steam combined set. The main assumptions and basic equations of the model have been shown. Working fluid (air and flue gas) is treated as ideal mixture of semiperfect gases.

The input quantities of the model are:

- mass flow rate of fuel supplied,
- mass flow rate of inert and sulphur sorbent supplied,

- mass flow rate of overflowed bed material,

- specific enthalpy of the air which is supplied under distributor,

- appriopriate temperatures of steam-water cirquit.

The exemplaty computation of transient processes modelled have been included in the paper. The example of disturbance corresponds to sudden openning of boiler bypass system which resolves into change of air quantity suplied for combustion.