

## PI-25

# MODERNIZACJA PIECA DO SYNTEZY DWUSIARCZKU WĘGLA



Rys. 1 Piec do syntezy CS<sub>2</sub> po modernizacji



Rys. 2 Piec do syntezy CS<sub>2</sub> przed modernizacją

## Opis zagadnienia

Piec do syntezy CS<sub>2</sub> został wykonany i uruchomiony pod koniec 1980 roku. Kompleksowa modernizacja pieca do syntezy CS<sub>2</sub> została wykonana przez firmę PTC PIECOSERWIS Sp. z o. o. w 1999 roku. Zmodernizowany piec z palnikami gazowymi, z instalacjami i układem sterowania, przeznaczony jest do syntezy dwusiarczku węgla /CS<sub>2</sub>/. Piec posiada część konwekcyjną i część radiacyjną.

## Opis techniczny

W piecu w części radiacyjnej zostały poddane modernizacji następujące zespoły:

- komora pieca,
- izolacja cieplna pieca,
- układ grzewczy pieca,
- instalacja gazu,
- instalacja powietrza spalania,
- podesty pieca,

- instalacja zasilania elektrycznego i AKPiA,
- sterowanie piecem.

W części konwekcyjnej modernizacji poddano następujące zespoły:

- izolacja cieplna pieca,
- wymiana węzownic do syntezy CS<sub>2</sub>.

## Układ grzewczy i palniki



Rys. 3 Palnik Therm Jet

W zaprojektowanych wnękach ścian bocznych i na ścianach czołowych z lewej strony są zabudowane palniki gazowe na trzech poziomach:

*Poziom I (+1,5m) 6 szt. palników TJ 075 o mocy 220 kW każdy*  
*Poziom I (+3,0m) 6szt. palników TJ 075 o mocy 220 kW każdy*  
*Poziom I (+4,7m) 6 szt. palników TJ 300 o mocy 890 kW każdy*

Ogólna moc zainstalowana w piecu wynosi 7980 kW.

### Charakterystyka techniczna palników TJ 075 i TJ 300

Producent	Eclipse Compustion by	
<i>Typ</i>	<b>TJ075</b>	<b>TJ300</b>
<i>Moc cieplna max</i>	220 kW	890 kW
<i>Moc cieplna min</i>	22 kW	89 kW
<i>Paliwo</i>	Gaz ziemny GZ-50	
<i>Zapalanie palnika</i>	Iskrowe elektryczne	
<i>Kontrola płomienia palnika TJ075</i>	Elektroda jonizacyjna	
<i>Kontrola płomienia palnika TJ300</i>	Skaner UV	

### Efekty modernizacji

W wyniku modernizacji osiągnięto następujące wyniki:

- zmniejszono zużycie paliwa **ok. 40%**,

- uzyskano dużą dokładność regulacji temperatury w komorze pieca na trzech poziomach,
- poprawiono warunki pracy obsługi pieca,
- skrócono rozruch pieca,
- uzyskano wydłużenie eksploatacji izolacji ścian pionowych przez zastosowanie materiałów włóknistych,
- układ grzewczy pieca pracuje w systemie automatycznym i ręcznym.

### Efekty ekonomiczne

1. Przed modernizacją zużycie gazu opałowego wynosiło ok. **860 Nm<sup>3</sup>/h**.
2. Różnica w zużyciu gazu wynosi:  
**860 Nm<sup>3</sup>/h – 540 Nm<sup>3</sup>/h = 320 Nm<sup>3</sup>/h.**
3. Procentowe zmniejszenie zużycia gazu opałowego wynosi: **37,21 %**.

### Parametry techniczne pieca po modernizacji

- Przepływ gazy syntezowego **1879 Nm<sup>3</sup>/h**
- Przepływ siarki: **11,4 – 12 t/h**
- Temperatura spalin :  
**t<sub>2</sub> = 314°C t<sub>1</sub> = 316°C**
- Temperatura podgrzanego powietrza:  
**t<sub>2</sub> = 130°C t<sub>1</sub> = 89°C**
- Zużycie gazu opałowego:  
**540 Nm<sup>3</sup>/h**
- Temperatura rur procesowych:  
**t<sub>1</sub> = 780°C t<sub>8</sub> = 668°C**  
**t<sub>12</sub> = 670°C t<sub>16</sub> = 635°C**
- Temperatura na reaktorze :  
**t<sub>wlot</sub> = 652°C t<sub>16</sub> = 667°C**