

# **Projekt modernizacji instalacji pomp wody zasilającej kotły parowe w Kesselhaus Frankfurter Straße przy spalarni odpadów Müllheizkraftwerk Darmstadt**

Spis treści:

1. Wstęp
2. Prezentacja „HEAG Südhessische Energie AG (HSE) Darmstadt“
3. Konstrukcja systemu i proces utylizacji odpadów na przykładzie „MHKW Darmstadt“
4. „Kesselhaus Frankfurter Straße” – stan bieżący modernizowanych układów pomp wody zasilającej kotły parowe
  - 4.1 Wykaz elementów
  - 4.2 Kotły parowe
  - 4.3 Dotychczasowa metoda sterowania
5. Zadania i cele przewidziane w ramach pracy
6. Projekt modernizacji układu napędowego pomp wody zasilającej
  - 6.1 Cele modernizacji
  - 6.2 Układ pomp wody zasilającej
    - 6.2.1 Parametry pomp
    - 6.2.2 Obliczenia parametrów silników
    - 6.2.3 Dobór przemiennika częstotliwości sterującego silnikiem pompy
    - 6.2.4 Parametry sieci zasilającej
  - 6.3 Metoda sterowania zmodernizowanym układem napędowym
    - 6.3.1 Algorytm działania
    - 6.3.2 Sterownik SPS (Speicherprogrammierbare Steuerung)
    - 6.3.3 Program sterujący

## 6.4 Badania symulacyjne

### 6.4.1 Zakres badań

### 6.4.2 Obliczanie zawartości harmonicznych w prądzie zasilającym

### 6.4.3 Obliczanie zawartości harmonicznych w napięciu zasilającym

## 7. Wyniki badań i wnioski

## 8. Referencje

## 9. Załącznik: Schemat dotychczasowego układu sterowania kotłem nr1

## 10. prezentacja 21 stron

Semestr dyplomowy spędziłem na niemieckiej uczelni Hochschule Darmstadt. Poza zajęciami dydaktycznymi miałem okazję odbyć 3-miesięczną praktykę w miejscowej firmie energetycznej HSE Darmstadt. Jednym z projektów realizowanych w tym czasie przez firmę była modernizacja systemu kotłów parowych w „Kesselhaus Frankfurter Straße” przy spalarni odpadów „Müllheizkraftwerk Darmstadt”.

Wizyty zarówno w „Kesselhaus Frankfurter Straße” jak i spalarni „Müllheizkraftwerk Darmstadt” pozwoliły mi na dobre poznanie procesu uzyskiwania energii z odpadów i wykorzystanie tej wiedzy do napisania pracy dyplomowej. W swojej pracy przedstawiłem własną koncepcję modernizacji jednej z najważniejszych części systemu – układu pomp wody zasilającej kocioł parowy. Zaprojektowany układ pozwala na zautomatyzowanie procesu zaopatrywania kotła parowego w wodę zasilającą i uzyskanie przy tym znacznych oszczędności energii elektrycznej.

Przez eliminację przestarzałych elementów mechanicznych zwiększa się niezawodność pracy systemu. Unika się również konieczności ciągłej ich obsługi i konserwacji. Stuprocentowa niezawodność systemu uzyskana została przez zastosowanie dwóch identycznych układów pomp do każdego kotła. W układach pomp wody zasilającej zdublowane zostały zarówno silnik, pompa, przemiennik częstotliwości jak i sterownik SPS. Taka konfiguracja podnosi koszty inwestycji, ale pozwala na uniknięcie znacznie bardziej kosztownych przestojów instalacji.

Program sterownika SPS obejmuje tylko sterowanie elementami układu pomp wody zasilającej i wykorzystuje jedynie niewielki procent jego możliwości. Jednakże zastosowanie tego typu sterownika pozwala na przyszłe rozbudowanie jego funkcji i zautomatyzowanie pozostałych procesów zachodzących w układzie

kotłów parowych.

Zaprezentowane rozwiązanie dotyczy systemu pierwszego z trzech kotłów. Jednakże podobieństwo dwóch pozostałych pozwala na zastosowanie tego samego rozwiązania we wszystkich przypadkach.

Liczba stron: 63

Nazwa Szkoły Wyższej: Politechnika Warszawska

Rodzaj pracy: magisterska

Rok oddania: 2007

To jest gotowa, obroniona praca. Gdyby chcieli Państwo zlecić napisanie zupełnie nowej pracy, to zapraszamy na stronę [pisanie prac](#) - sprawdzony serwis!