Tehnologije hvatanja ugljika kod termoelektrana na ugljen

Slišković, Marko

Master's thesis / Diplomski rad

2015

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:200:907767

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

Repository / Repozitorij:

Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek

zir.nsk.hr

Image not found or type unknown

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET
Sveučilišni studij

TEHNOLOGIJE HVATANJA UGLJIKA KOD TERMOELEKTRANA NA UGLJEN

Diplomski rad

Marko Slišković

Osijek, 2015.

SADRŽAJ

1. UVOD 1

2. TERMOELEKTRANE NA UGLJEN 3

2.1. Osnovne karakteristike ugljena 3

2.2. Princip rada termoelektrane na ugljen 6

3. TEHNOLOGIJE HVATANJA I SKLADIŠTENJA UGLJIKA U TERMOELEKTRANAMA NA UGLJEN 11

3.1. Hvatanje CO_2 12

3.1.1. Sustav za hvatanje ugljika nakon izgaranja (Post-combustion system) 13

3.1.2. Sustav za hvatanje ugljika prije izgaranja (Pre-combustion system) 15

3.1.3. Sustav hvatanja CO_2 u struji kisika 17

3.1.4. Metode kojima se služi tehnologija za hvatanje CO_2 19

3.2. Transport komprimiranog CO_2 21

3.2.1. Transport cjevovodom 23

3.2.2. Transport CO_2 brodovima 26

3.3. Skladištenje CO_2 27

3.3.1. Geološko skladištenje CO_2 27

3.3.2. Skladištenje CO_2 prevođenjem u karbonatne minerale 33

3.3.3. Skladištenje CO_2 u ocean 34

3.4. Troškovi i gospodarski potencijal CCS tehnologija 36

3.4.1. Troškovi transporta CO_2 37

3.4.2. Troškovi geološkog skladištenja 38

3.4.3. Troškovi skladištenja u ocean 39

3.4.4. Troškovi skladištenja mineralnom karbonizacijom 40

3.5. CCS u budućnosti 40

4. PRORAČUN ISPLATIVOSTI CCS TEHNOLOGIJE U TE PLOMIN I UČINAK NA EMISIJU CO_2 U HRVATSKOJ 42

ZAKLJUČAK 51

LITERATURA 52

SAŽETAK 55

ABSTRACT 56

ŽIVOTOPIS 57

SAŽETAK

Svrha ovoga rada je objasniti pojam tehnologije hvatanja i skladištenja ugljika. Potrebno je opisati tehnologije za hvatanje ugljika kod termoelektrana na ugljen i detaljno opisati procese hvatanja ugljika kod pojedinih tipova termoelektrana na ugljen. Nadalje, potrebno je opisati načine transporta uhvaćenoga ugljikovog dioksida do mjesta pohrane kao i načine zbrinjavanja uhvaćenog ugljika. Također je potrebno opisati učinkovitost termoelektrana koje imaju mogućnost hvatanja ugljika i kakav to ima utjecaj na implementaciju u elektroenergetski sustav. Potrebno je napraviti proračun koji će pokazati prednosti CCS tehnologije u problemu emisija stakleničkih plinova te financijske okolnosti njezine ugradnje.

Ključne riječi: Tehnologije hvatanja i skladištenja ugljika, ugljikov dioksid, termoelektrane, ugljen, emisije stakleničkih plinova.

ABSTRACT

Purpose of this paper is to explain the concept of carbon capture and storage technologies. It is necessary to describe technologies for carbon capture et coal power plants and detail describe processes carbon capture in individual types of coal power plants. Furthermore, it is necessary to describe the modes of transport captured carbon dioxide to the place of storage as well as the manner of treatment of the captured carbon. It is also necessary to describe the efficiency of thermal power plants that have the ability to capture carbon and how this has an impact on the implementation of the electric power system. It is necessary to create a budget that will demonstrate the benefits of CCS technology in the problem of greenhouse gas emissions as well as financial circumstances of its installation.

Keywords: Carbon capture and storage technologie, carbon dioxide, thermal power, coal, emissions of greenhouse gases.