



**Universitatea Tehnică a Moldovei**

**MODERNIZAREA SISTEMULUI ENERGETIC  
A SA „FRANZELUȚA”**

**Student:**

**Constantin COCIMARI**

**Conducători:**

**Lect. sup.**

**Larisa TCACI**

**Lect. sup.**

**Corina CHELMENCIUC**

**Chișinău, 2016**

# CUPRINS

	Pag.
<b>Adnotare</b> .....	6
<b>Introducere</b> .....	8
<b>1. INFORMAȚII PRIVIND SISTEMUL ENERGETIC EXISTENT ȘI CEL RETEHNOLGIZAT</b> .....	10
1.1. Construcția și caracteristicile cuptorului de tip PPP.....	10
1.2. Bilanțul energetic al cuptorului.....	17
1.3. Schema instalației de cuptoare re tehnologizată și bilanțurile energetice.....	19
1.4. Actualitatea temei.....	20
<b>2. ANALIZA EXERGETICĂ A INSTALAȚIEI DE CUPTOARE CU MAI INTEGRAT</b> .....	22
2.1. Elaborarea schemei fluxurilor exergetice pentru cuptor.....	22
2.2. Bilanțul exergetic al camerei de ardere a cuptorului.....	23
2.3. Elaborarea schemei fluxurilor de energie pentru instalația de cuptoare cu MAI integrat.....	27
2.4. Bilanțul exergetic al instalației re tehnologizate.....	28
<b>3. ANALIZA EXERGETICĂ A INSTALAȚIEI DE CUPTOARE CU ITG INTEGRATĂ</b> .....	31
3.1. Elaborarea schemei re tehnologizată cu ITG.....	31
3.2. Alegerea instalației de turbine cu gaze.....	32
3.3. Bilanțul energetic al ITG și schimbătorului de căldură.....	34
3.4. Bilanțul exergetic al ITG și schimbătorului de căldură.....	38
<b>4. ASPECTE ECONOMICE</b> .....	43
4.1. Indicatori de eficiență economică a proiectelor investiționale.....	43
4.2. Date inițiale de calcul.....	45
4.3. Fezabilitatea economică a implementării ITG.....	46
4.4. Durata de recuperare a investițiilor.....	49
4.5. Compararea economică a soluțiilor propuse.....	50
<b>5. SECURITATEA ACTIVITĂȚII VITALE ȘI PROTECȚIA MEDIULUI AMBIANT</b> .....	52
5.1. Aspecte generale privind impactul cogenerării asupra mediului .....	52
5.1. Analiza impactului asupra mediului a diferitelor filiere de cogenerare.....	52
5.2. Organizarea protecției muncii la exploatarea ITG și a schimbătoarelor de căldură.....	53
5.3. Calculul emisiilor în cazul implementării instalației de cogenerare cu ITG.....	55
5.4. Calculul emisiilor în cazul implementării instalației de cogenerare cu MAI.....	56
<b>Concluzii</b> .....	60
<b>Bibliografie</b> .....	61
<b>Anexa 1</b> .....	62
<b>Anexa 2</b> .....	63
<b>Anexa 3</b> .....	64

## **ADNOTARE**

În prezenta lucrare, s-a analizat eficiența exergetică a măsurilor de retehnologizare a sistemului energetic a SA „Franzeluța”, prin integrarea cogenerării în cadrul instalației de cuptoare de panificație PPP 3 54.211 ST. Au fost analizate două tehnologii de cogenerare integrată – motor cu ardere internă și instalație de turbina cu gaze.

În lucrare de asemenea s-a analizat influența ambelor tehnologii de cogenerare asupra mediului ambiant, precum și ponderea cheltuielilor anuale pentru ambele tehnologii de cogenerare. Memoriul explicativ este structurat în 5 capitole, cu un volum de 64 pagini, 9 tabele, 9 figuri, bibliografia cuprinde 21 surse, 3 anexe.

## **ABSTRACT**

In this master thesis were drawn energy and exergy balances for two types of ovens, used for baking bread at SC "Franzeluța", one operating on natural gas and another on electricity, in order to identify heat loss and energy efficiency them. The paper also analyzed the influence of both cooking technologies on the environment and the energy expenditure ratio used for baking a bread with both technologies. The thesis is divided into five chapters, with a total volume of 64 pages; 9 tables; 9 figures; bibliography containing 21 sources; 3 annexes.

## **АННОТАЦИЯ**

В данной работе была проанализирована эксергетическая эффективность мер по модернизации энергетического комплекса АО "Франзелуца", путём внедрения когенерации в установку для выпечки хлеба PPP 3 54.211 ST. Были проанализированы две технологии внедрённой когенерации – с газопоршневым двигателем внутреннего сгорания и с газотурбинной установкой.

В работе также проанализировано влияние обеих технологий когенерации на окружающую среду, а также доля годовых затрат для обеих технологий когенерации. Пояснительная записка состоит из 5 глав, объемом 64 страниц, 9 таблиц, 9 рисунков, библиография включает 21 источников, 3 приложения.