

**Studiul proceselor de organizare a arderii în trepte a combustibilelor lichid și gazos cu arzătoare turbionare mixte. Aplicații de dimensionare a elementelor unui arzător de tip constructiv nominalizat**

**Masterand:**

**Melinciuc Andrei**

**Conducător:**

**conf. univ. dr. Tonu Valentin**

**Chișinău – 2016**

**Ministerul Educației al Republicii Moldova**  
**Universitatea Tehnică a Moldovei**  
**Programul de master „Ingineria Instalațiilor de Asigurare a Microclimei în Clădiri”**

**Admis la susținere**  
**Șef de departament: conf., dr., ing. Constantin Țuleanu**

„\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ **2016**

**Teză de master**

**Studiul proceselor de organizare a arderii în trepte a combustibilelor lichid și gazos cu arzătoare turbionare mixte. Aplicații de dimensionare a elementelor unui arzător de tip constructiv nominalizat**

**Masterand: Melinciuc Andrei(\_\_\_\_\_)**

**Conducător: Tonu Valentin(\_\_\_\_\_)**

**Chișinău – 2016**

## Cuprins

Introducere.....	7
<b>I Noțiuni generale privind arderea combustibilului:</b>	
1.1 Caracterizarea combustibililor lichizi.....	8
1.2 Caracterizarea combustibililor gazoși.....	10
1.3 Teoria arderii gazelor combustibile.....	11
1.4 Descrierea obiectului de studiu.....	11
<b>II Procesul de ardere în regim turbulent a combustibilului lichid și gazos</b>	
2.1 Aspectul fizic al arderii.....	19
2.2 Discompunerea picăturii de păcură.....	20
2.3 Transferul turbulent de masă și căldură la arderea combustibilului gazos .....	22
2.4 Transferul de masă și căldură la arderea combustibilului lichid în regim turbionar de curgere .....	23
2.5 Pregătirea amestecului combustibil gaz-păcură.....	25
2.6 Aprinderea amestecului combustibil lichid.....	26
2.7 Aprinderea amestecului combustibil gazos.....	28
2.8 Timpul de aprindere. Parametrii ce acționează asupra timpului de aprindere.....	29
2.9 Viteza de propagare a flăcării în regim turbulent.....	30
2.10 Criterii de definire a intensității turbionării.....	32
<b>III Aplicații de dimensionare a elementelor arzătorului</b>	
3.1 Calculul caracteristicilor gazelor combustibile.....	37
3.2 Calculul volumului gazelor de ardere a amestecului combustibil.....	39
3.3 Calculul indicilor componentelor inițiale ale reacției de ardere .....	39
3.3.1 Determinarea temperaturii de autoaprindere.....	39
3.3.2 Determinarea temperaturii gazelor de ardere.....	43

3.3.3	Calculul volumului de aer intrat în arzător.....	45
3.4	Calculul caracteristicii păcurii.....	46
<b>3.5 Calculul de dimensionare a arzătorului</b>		
3.5.1	Calculul de dimensionare a injectorului de păcură.....	47
3.5.2	Calculul zonei de stabilizare a amestecului bifazic gaz-păcură.....	50
3.5.3	Calculul de dimensionare a canalelor de admisie în arzător a aerului primar și secundar.....	54
3.5.4	Dimensionarea sistemului de palete.....	57
3.5.5	Calculul gradului de turionare.....	58
CONCLUZII GENERALE.....		59
BIBLIOGRAFIE.....		60

## **Rezumat**

Melinciuc Andrei. Studiul proceselor de organizare a arderii în trepte a combustibililor lichid și gazos cu arzătoare turbionare mixte. Aplicații de dimensionare a elementelor unui arzător de tip constructiv nominalizat

Teza include, introducere, trei capitole, concluzii generale, bibliografie și 65 pagini de text. Domeniul de studii este "Procese și aparate de ardere a gazelor combustibile". În prezenta lucrare este descris procesul de ardere a combustibilului lichid și gazos cu arderea în două trepte, în arzător turbionar.

Ca obiect de studiu a fost ales arzătorul turbionar mixt GMP-16. Au fost descrise elementele arzătorului, și principiile de funcționare ale unora dintre ele. S-a descris cum se petrece arderea în cele două camere și procentul de aer introdus în stadia primară cât și secundară. Ultimul, a fost dimensionat prin aplicarea unor relații de calcul. Într-un final s-a făcut o concluzie generală unde sunt incluse avantajele și dezavantajele în exploatarea acestuia.

## **Abstrait**

Andrei Melniciuc. Processus de combustion de l'étude de l'organisation dans les étapes de combustibles liquides et gaz mélangé à tourbillon de feu. Applications éléments de dimensionnement d'un type de brûleur nommé constructive

La thèse comprend introduction, trois chapitres, conclusions, bibliographie et 65 pages de texte. Champ d'étude est "procédés et le gaz de carburant des appareils de chauffage." Ce document décrit le processus de combustion de gaz liquide et la combustion de combustibles en deux étapes dans le brûleur à vortex.

Comme un objet d'étude a été choisi GMP-16 brûleur mixte de turbulence. Ils ont décrit les éléments des brûleurs et les principes de fonctionnement de certains de ele. Sa décrit comment la combustion se produit dans deux chambres et le pourcentage d'air introduit dans le Stade secundară. Ultimul la fois primaire et a été conçu en appliquant les relations de calcul. Enfin il y avait une conclusion générale qui comprenait avantages et des inconvénients dans leur fonctionnement.