



Digitally signed by
Library TUM
Reason: I attest to the
accuracy and integrity
of this document

UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI

**Facultatea Urbanism și Arhitectură
Catedra Alimentări cu căldură și gaze, ventilație**

**Procese și aparate de ardere a gazelor naturale
combustibile**

Ghid de proiectare

**Chișinău
Editura "Tehnica-UTM"
2014**

CZU 662.767+621.431.7(075.8)

T 75

Lucrarea este destinată studenților care promovează studiile ciclului 1 licență la programul 582.7, *Ingineria sistemelor de alimentare cu căldură și gaze, ventilație*, ciclul 2 master la programul *Ingineria instalațiilor de asigurare a microclimei în clădiri*, precum și pentru cursanții care solicită recalificare profesională la programul de formare continuă *Ingineria sistemelor de alimentare cu gaze combustibile naturale*. Ghidul se va folosi la elaborarea proiectelor de diplomă, lucrărilor de an, precum și la aplicațiile practice promovate în cadrul studiilor.

Ghidul poate fi util și pentru specialiștii preocupați în domeniul utilizării gazelor combustibile naturale.

Autori: conf. univ., dr. Valentin Tonu

conf. univ., dr. Constantin Țuleanu

Recenzent: Alexei Prohorciuc

Redactor responsabil: Constantin Țuleanu

DESCRIEREA CIP A CAMEREI NAȚIONALE A CĂRȚII

Tonu, Valentin.

Procese și aparate de ardere a gazelor naturale combustibile: Ghid de proiectare/ Valentin Tonu, Constantin Țuleanu; Univ. Tehn. a Moldovei, Fac. Urbanism și Arhitectură, Catedra Alimentații cu Căldură și Gaze, Ventilație.- Chișinău: Tehnica-UTM, 2014.- 124p.

60 ex.

ISBN 987-9975-45-296-0.

662.767+621.431.7(075.8)

T 75

Redactor: E. Gheorghisțeanu

Bun de tipar 26.02.2014

Formatul hârtiei 60x84/16

Tipar ofset. Hârtie RICO

Tirajul 60 ex.

Coli de tipar 7,75

Comanda nr.18

2004, Chișinău, bd. Ștefan cel Mare și Sfânt, 168

Editura "Tehnica - UTM"

2068, Chișinău, str. Studenților, 9/9

ISBN 987-9975-45-296-0.

© U.T.M., 2014

Generalități

Prezentul Ghid este destinat pentru elaborarea lucrării de an în cadrul disciplinei *Procese și aparate de ardere a gazelor combustibile*, care este continuarea disciplinei *Alimentări cu gaze*.

Drept date inițiale pentru elaborarea prezentei lucrări vor servi unele date utilizate deja în proiectul de an, elaborat la disciplina *Alimentări cu gaze*.

În lucrare se va alege tipul, numărul și se va efectua calculul de dimensionare a arzătoarelor pentru cazane și agregate, care se trec la funcțiune cu gaze combustibile.

CUPRINS

Generalități.....	3
Conținutul lucrării.....	3
1. Noțiuni generale privind arderea combustibilului gazos.....	4
1.1 Aspectul fizic al arderii.....	4
1.2 Instalații pentru arderea gazelor combustibile.....	7
1.3 Clasificarea arzătoarelor de combustibil gazos.....	8
2. Aplicații de calculul a caracteristicilor tehnice și energetice ale gazelor combustibile și ale elementelor arderii acestora.....	10
2.1 Bilanțul material al reacției de ardere.....	13
2.2 Bilanțul energetic al reacției de ardere.....	15
3. Soluții constructive pentru arzătoare turbionare de combustibil gazos.....	21
3.1 Criterii de clasificare.....	21
3.2 Tipuri constructive și caracteristici funcționale.....	23
3.3 Calculul arzătoarelor turbionare.....	31
4. Calculul de dimensionare a arzătorului turbionar bicomustibil gaz-păcură.....	45
4.1 Generalități.....	45
4.2 Calculul caracteristicilor tehnice și energetice ale combustibilului.....	46
4.3 Calculul de dimensionare a arzătorului.....	50
4.4 Dimensionarea sistemului de palete.....	62
4.5 Calculul gradului de turbionare a curentului de aer.....	63
5. Soluții constructive ale arzătoarelor cu autoaspirație de combustibil gazos.....	64
5.1 Stabilitatea arderii în arzătoarele cu autoaspirație.....	73
5.2 Caracteristicile tehnice ale arzătoarelor de presiune joasă.....	76
5.3 Dimensionarea arzătoarelor generatoarelor de căldură.....	77
5.4 Dimensionarea arzătoarelor de gătit.....	86
5.5 Metodele de stabilizare și reglare a arderii în arzătoarele de presiune joasă.....	88
5.6 Dimensionarea arzătoarelor de presiune medie.....	104
5.7 Metodele de stabilizare și reglare a arderii în arzătoarele de presiune medie.....	108
Bibliografie.....	114
Anexa.....	116

Bibliografie

1. ISO 6976 Natural gas. Calculation of calorific values, density, relative density and Wobbe index from composition.
2. ISO13686 Natural gas – Quality designation (Anexa A Cadru legal german de reglare a practicii DVGW G 260/1:1983, G 260/LL:1990).
3. Lemneanu N., Cristea E., Jianu C.. Instalații de ardere. Cu combustibili lichizi. - București. Editura tehnică: 1982.
4. Mihăescu L. ș.a. Arzătoare turbionare. - București, Editura tehnică: 1986.
5. NCM G.05.01–2006. Sisteme de distribuție a gazelor. Instalații de gaze. - Chișinău, 2006.
6. Onița N. Memorator pentru calcule în industrie alimentară. Editura Mirton, Timișoara, 2006.
7. SR 3317 Gaze naturale. Condiții tehnice de calitate, Standard românesc. - București, 2003.
8. Țuleanu C., Tonu V. Procese și aparate de ardere a gazelor combustibile. Material didactic. - Chișinău, U.T.M.: 2003.
9. Țuleanu C., Tonu V. Procese și aparate de ardere a gazelor combustibile”. Îndrumar metodic. Chișinău, U.T.M.: 2003.
10. Țuleanu C., Tonu V. Teoria și practica arderii gazelor naturale combustibile. Ghid de proiectare. Chișinău, U.T.M.: 2006.
11. Țuleanu C., Tonu V. Distribuția și utilizarea gazelor naturale combustibile. Proiectări. Chișinău, U.T.M.: 2007.
12. ГОСТ 5542-87. Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия. - М.: 1987.

13. ГОСТ 10585-99 Топливо нефтяное. Мазут. Технические условия - М.: 1999.
14. ГОСТ Р 50696-94. Плиты газовые бытовые. Общие технические условия. - М.:1994г.
15. Ионин А.А. Газоснабжение. - М.: Стройиздат, 1989г.
16. Иванов Ю. Основы расчета и проектирования газовых горелок. – М.: Энергоиздат, 1987г.
17. Исерлин А.С. Основы сжигания газового топлива. - Ленинград, Недра, Ленинградское отделение, 1987г.
18. Стаскевич Н.Л. и др. Справочник по газоснабжению и использованию газа. - Ленинград, Недра, Ленинградское отделение, 1990г.
19. Столпнер Е. Справочник эксплуатационника газифицированных котельных. Ленинград, Недра, Ленинградское отделение, 1988г.