



Universitatea Tehnică a Moldovei

ANALIZA SOLUȚIILOR EFICIENTE AL SISTEMULUI DE ÎNCĂLZIRE ÎN CASE PARTICULARE

Masterand: Nicu Vladimir

Conducător: conf. univ. dr. Guțul Vera

Chișinău, 2022

REZUMAT

Analiza soluțiilor eficiente al sistemului de încălzire în case particulare, teza pentru obținerea titlului de master în inginerie, Chișinău, 2021.

Domeniul de studiu: Analiza soluțiilor eficiente al sistemului de încălzire în case particulare. In teza este propusa analiza tipurilor sistemului de încălzire în case particulare. Sunt reprezentate clasificările sistemelor de incalzire, cu enumerarea componentelor moderne de control si automatizare. Studiul comparativ a fost efectuat pe baza a 2 sisteme de incalzire: cazan pe gaz si pompa de caldura, in urma caruia s-a determinat eficienta economica a sistemelor.

Teza consta din : introducere, 3 capitole, concluzii, bibliografie din 19 titluri, 3 anexe, 60 pagini de text, 29 figuri, 10 tabele.

Cuvinte-cheie: sistem de incalzire, solutii eficiente, cazan pe gaz, pompa de caldura, reducerea consumului anual.

SUMMARY

Analysis of the efficient solutions of the heating system in private houses, thesis for obtaining the master's degree in engineering, Chisinau, 2021.

Field of study: Analysis of efficient solutions of the heating system in private homes. In the thesis it is proposed to analyze the types of heating system in private homes. The classifications of the heating systems are represented, with the enumeration of the modern control and automation components. The comparative study was performed on the basis of 2 heating systems: gas boiler and heat pump, which determined the economic efficiency of the systems.

The thesis consists of: introduction, 3 chapters, conclusions, bibliography of 19 titles, 3 appendices, 60 pages of text, 29 figures, 10 tables.

Keywords: heating system, efficient solutions, gas boiler, heat pump, reducing the annual cost.

CUPRINS

REZUMAT	4
CUPRINS	6
INTRODUCERE	7
1 ANALIZA TIPURILOR SISTEMELOR DE INCALZIRE IN CASE PARTICULARE	9
1.1 Studiul normelor de reglementare în proiectarea sistemelor de incalzire	9
1.2 Analiza sistemului de incalzire cu cazan	10
1.3 Analiza comparativa a corpurilor de incalzire si a ventiloconvectoarelor.....	15
1.4 Analiza sistemului de incalzire cu pompe de caldura.....	17
1.5 Analiza sistemului de incalzire prin pereti.....	22
1.6 Analiza sistemului de incalzire prin pardosea.....	25
1.7 Concluzii.....	28
2 STUDIUL COMPARATIV A SOLUȚIILOR SISTEMELOR DE ÎNCĂLZIRE	29
2.1 Descrierea clădirii cercetate	29
2.2 Determinarea sarcinii termice a clădirii.....	31
2.3 Analiza sistemului de încălzire cu cazan pe gaz.....	31
2.4 Analiza sistemului de încălzire cu pompă de caldură.....	39
2.5 Concluzii.....	41
3 CALCULUL ECONOMIC A EFICIENȚEI SISTEMELOR DE ÎNCĂLZIRE COMPARATE	43
3.1 Noțiuni generale.....	43
3.2 Caclulul costului si consumului sistemului de încălzire cu cazan pe gaz	45
3.3 Caclulul costului si consumului sistemului de încălzire cu pompă de caldură.....	47
Concluzii generale și recomandări	50
Bibliografie	52
Anexe	53

Introducere

Actualitatea temei. Conform studiilor in ultima perioada sa evaluat ca sistemele de incalzire in case particulare au o gama variata demodificari, in special cele ecologice sau cele care functioneaza pe baza energiei reutilizabile. Datorita progresului tehnologic in domeniul incalzirii a devenit posibila combinarea intre designul modern si eficienta inalta a sistemului. Calitatea mediului interior se apreciază conform valorii parametrilor confortului termic, temperaturii aerului în case particulare și starea de confort al oamenilor.

Casele particulare noi sunt caracterizate prin termoizolare foarte calitativa, datorită învelișului etanș, se reduc esential pierderile de caldura, ceea ce favorizeaza o oarecare economie de energie termica, dar luand in considerare: criza energetica, costurile ridicate la energia termica, costul lunar pentru incalzirea locuintei este relativ mare. La fel, un alt efect este poluarea care o fac anumite instalatii care functioneaza pe baza de combustibil. Problema este actuala și apare necesitatea în cercetarea căilor de perfecționare a sistemului de incalzire. Ca motivare acestei teze de master este analiza si compararea solutiilor eficiente în domeniul incalzirii pentru alegerea solutiei optime a sistemului de incalzire.

Lucrarea s-a efectuat pe baza studiului tipurilor sistemelor de incalzire in case particulare si compararii eficientei a doua sisteme pentru o casa particulara.

Scopul lucrării: analiza și argumentarea alegerii solutiei eficiente a sistemului de incalzire în case particulare, care va asigura parametrii ai necesari cu consum redus de energie si un cost relativ redus.

Scopul respectiv a fost realizat datorita efectuării următorilor obiective:

- Studiul bibliografic privind soluții de încălzire pentru case particulare;
- elaborarea clasificării sistemelor de incalzire moderne pentru casele particulare;
- studiul comparativ a solutiilor sistemelor de incalzire pentru o casă particulară
- analiza eficientei economice al sistemelor de incalzire comparate;
- elaborarea concluziilor și recomandarilor privind selectarea solutiilor eficiente al sistemului de incalzire.

Metodologia și motivația cercetării.

Cercetările au fost realizate în baza analizei a două tipuri de sistemele de încălzire pentru o casă particulară, compararea a două soluții pentru clădirea cercetată și determinarea celui mai eficient sistem de încălzire.

Noutate științifică :

- Determinarea celui mai eficient sistemul de încălzire pentru o casă particulară și a metodelor de a reduce costul consumului anual.

BIBLIOGRAFIE

1. BS EN 1057:2006 Copper and copper alloys - seamless, round copper tubes for water and gas in sanitary and heating applications
2. DIN EN 1264-1 - European Standards
3. DIN EN 14037-5 - European Standards
4. <https://casasidesign.ro/tipuri-de-sisteme-de-incalzire.html>
5. http://www.energsovet.ru/bul_stat.php?idd=38
6. <https://kazinst.md/>
7. NCM C.01.15.2018” Clădiri civile Clădiri de locuit rezidențiale. Norme de proiectare”
8. NCM M.01.04:2016
9. <https://www.olimpiasplendid.com/fan-coils-fan-radiators/bi2-sl-smart>
10. <https://www.proidea.ro/aplicatii-produse-5/hoval-ghid-alege-pompa-caldura-13438>
11. https://www.roinstal.com/oferta-centrala-termica-pentru-instalatii-solare-viessmann-vitodens-050w-24-kw-b1hc406_20541
12. <https://simplex.md/>
13. <https://salus-controls.com/>
14. <https://thermia.com/>
15. <https://teplos.by/stati/preimushchestva-i-nedostatki-teplogo-polar>.
16. «Внутренние санитарно-технические устройства» часть 1 Отопление, справочник проектировщика И. Г. Староверов, 1990 г.
17. СП 7.13130 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»
18. СП 50.13330.2010 «ТЕПЛОВАЯ ЗАЩИТА ЗДАНИЙ»
19. СНиП 2.04-05-91 «СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ»

