



Universitatea Tehnică a Moldovei

Programul de masterat Inginerie Electrică

VALVA DE EXPANSIUNE ELECTRONICĂ ÎN SISTEMELE FRIGORIFICE

Masterand: gr. IE-19M Punga Victor

Conducător: prof.univ., doctor habilitat, Ambros Tudor

Chișinău 2020

Ministerul Educației, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova
Universitatea Tehnică a Moldovei
Facultatea de Energetică și Inginerie Electrică
Departamentul Inginerie Electrică

Admis la susținere
Șef de catedră: dr.conf. Ilie NUCA

”_” _____ 2020

VALVA DE EXPANSIUNE ELECTRONICĂ ÎN SISTEMELE FRIGORIFICE

Teză de master

Masterand: *Punga* (Punga Victor)

Conducător: *Ambros* (Ambros Tudor)

Chișinău – 2020

REZUMAT

Teza conține: 48 pagini, 22 ilustrații, 5 tabele, 19 surse bibliografice.

Cuvinte cheie: sistem frigorific, valvă, driver, reglaj, motor.

Obiect de studiu: Valva de expansiune electronică în sistemul frigorific de tip industrial.

Obiectivul tezei de masterat reprezintă studiul unui sistem frigorific în care reglarea capacității se realizează cu valva de expansiune electronica.

Scopul tezei de masterat este documentarea detaliată referitor la principiul de lucru al valvei electronice, și implementarea cunoștințelor în sistemul frigorific pentru a obține un regim optim de lucru al instalației frigorifice, ceea ce ar duce la o micșorare de consum de energie electrică.

					UTM 524.1 12 ME	Coala
						3
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		

SUMMARY

The thesis contains: 48 pages, 22 illustrations, 5 tables, 19 bibliographic sources.

Keywords: refrigeration system, valve, driver, control, engine.

Study object: Electronic expansion valve in the industrial type refrigeration system. .

The objective of the master's thesis is the study of a refrigeration system in which the capacity regulation is performed with the electronic expansion valve.

The purpose of the master's thesis is the detailed documentation regarding the working principle of the electronic valve, and the implementation of knowledge in the refrigeration system to obtain an optimal working regime of the refrigeration system, which would lead to a reduction of electricity consumption.

					UTM 524.1 12 ME	Coala
						4
<i>Mod</i>	<i>Coala</i>	<i>Nr. document</i>	<i>Semnăt.</i>	<i>Data</i>		

CUPRINS

INTRODUCERE	5
1. DOCUMENTAREA TEHNICĂ ÎN DOMENIUL SISTEMELOR FRIGORIFICE.....	6
1.1. Sisteme frigorifice.....	6
1.2. Domenii de utilizare a temperaturilor scăzute.....	8
1.3. Verificarea instalației frigorifice după montaj și reparații tehnologice.....	9
1.3.1. Verificarea compresorului	10
1.3.2. Punerea în funcțiune pentru rodaj	10
1.3.3. Rodajul.....	11
1.3.4. Verificarea	12
2. DOCUMENTAREA TEHNICĂ ÎN DOMENIUL SISTEMELOR FRIGORIFICE DOTATE CU VALVĂ DE EXPANSIUNE ELECTRONICĂ	13
2.1. Ce este o valvă de expansiune	13
2.1.1. Tipurile dispozitivelor de expansiune	13
2.2. Reglarea supraîncălzirii.....	17
2.3. Influența supraîncălzirii asupra temperaturii de evaporare	19
2.3.1. Stabilitatea	19
2.3.2. Egalarea presiunii externe și interne.....	21
2.4. Dimensionarea supapei de expansiune termică	23
2.5. Supape electronice de expansiune: construcția	24
2.6. Modularea supapelor electronice de expansiune	26
2.6.1. Supape ON / OFF controlate electronic.....	27
2.6.2. Senzori	29
2.6.3. Avantajele utilizării unei supape electronice de expansiune.....	30
3. DIMENSIONAREA SISTEMULUI DE ACȚIONARE AL SISTEMULUI FRIGORIFIC ...	34
3.1. Dimensionarea vaporizatorului frigorific	34
3.2. Alegerea valvei electronice de expansiune.....	36
3.3. Alegerea driverului și senzorilor pentru sistemul controlat de o valvă electronică	41
Concluzii	46
BIBLIOGRAFIE.....	47

					UTM 524.1 12 ME	Coala
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		5

BIBLIOGRAFIE

1. Руководство по техническому обслуживанию холодильных установок и установок кондиционирования воздуха. А. Бриганти.
2. https://kupdf.net/download/curs-instalatii-frigorifice_5cbb9678e2b6f5564f954d98_pdf
3. https://vk.com/doc243414184_504788336?hash=1288a0a2346f8043ca&dl=d31b0b8ed3cf79aeba
4. Жаккар П. Сандр С. Пособие для холодильщиков-практиков
5. <https://www.denso.ro/produse/auto-aftermarket/ac-%C5%9Fi-confort-termic/componente-ac/cum-func%C5%A3ioneaz%C4%83-componentele-ac/>
6. <https://www.carel.com>
7. Пособие для ремонтника. Справочное руководство по монтажу, эксплуатации, обслуживанию и ремонту современного оборудования холодильных установок и систем кондиционирования". П. Котзаогланиан , 2007 г.
8. <https://zen.yandex.ru/media/id/5e0cd9fb8f011100ad2973aa/holodilnaia-tehnika-xxi-vek-5e0cf679c49f2900b113042e>
9. <http://www.xiron.ru/content/view/31158/28/>
10. https://www.parker.com/Literature/Aftermarket%20AC%20and%20Refrigeration%20Division/Catalogs/PDF%20files/CatalogE-1_72012.pdf
11. <http://motorcool-s.ru/leftmenu/stati/funkcii-trv-avtokondicionera-i-ego-princip-raboty/>
12. https://z-cool.ru/info/articles/termoreguliruyushchiy_ventil/
13. <https://www.danfoss.com/en/about-danfoss/company/engineering-tomorrow/>
14. "Автоматизация холодильных установок и систем кондиционирования воздуха" А.А. Полевой. 2010 г.
15. <https://www.sogutma.net.tr/genisleme-valfleri-expansion-valve.html/elektronik-genlesme-valfi>
16. <http://www.frigus.ro>
17. https://www.researchgate.net/figure/controlled-expansion-valve_fig1_320176013
18. <http://assofrigoristiblog.blogspot.com/2017/03/la-valvola-di-espansione-elettronica.html>
19. <https://theengineeringmindset.com/how-electronic-expansion-valves-work/>

					UTM 524.1 12 ME	Coala
						49
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		