



The XXVI International Scientific Symposium

The XXVI International Scientific Symposium

# ŞUŞA: TRIUMPH OF VICTORY



Şuşa: Triumph of Victory

ERTEM KAFKARS  
Yayınları



9 786057 470225

KAFKARS EĞİTİM YAYINLARI

MERKEZ : KAFKAS ÜNİVERSİTESİ  
Fen Edebiyat Fakültesi Zemin Kat - KARS  
Tel : 0474 225 20 57  
GSM : 0535 082 16 16  
e-mail : kafkarsyayincilik@hotmail.com  
Web : www.ertemkitap.com

THE 26TH OF MAY 2022  
ESKISHEHIR / TURKEY



The XXVI International Scientific Symposium: “Şuşa: *Triumph of Victory*”  
May 29, 2022

ISBN: 978-605-71427-6-4

Eskişehir/Turkey



## The XXVI International Scientific Symposium

# Şuşa: *Triumph of Victory*



*The 29<sup>th</sup> of May 2022*  
*Eskişehir / Turkey*

*2022 – Şuşa ili*

...1...



# The XXVI International Scientific Symposium

## Şuşa: Triumph of Victory

© BU KİTABIN HER TÜRLÜ YAYIN HAKKI KAFKARS EĞİTİM YAYINLARINA AİTTİR TÜM HAKLARI SAKLIDIR KİTABIN TAMAMEN VEYA BİR KISMI 5846 SAYILI YASANIN HÜKÜMLERİNE GÖRE, KİTABI YAYINLAYAN FİRMANIN ÖNCEDEN İZİNİ OLMADAN ELEKTRONİK, MEKANİK, FOTOKOPİ YA DA HERHANGİ BİR KAYIT SİSTEMİYLE ÇOĞALTILAMAZ, YAYINLANAMAZ, DEPOLANAMAZ.

**Editör:** Doç. Dr. Ellada Gerayzade

(T.C. Kafkas Üniversitesi Çağdaş Türk Lehçeleri ve Edebiyatları Bölümü)

**Baskı :** 1



UZUN DİJİTAL MATBAA, SONÇAĞ YAYINCILIK MATBAACILIK  
TESCİLLİ MARKASIDIR. İstanbul Cad. İstanbul Çarşısı No.: 48/48 İskitler  
06070 ANKARA (312) 341 36 67  
www.uzundijital.com - uzun@uzundijital.com

**1. Baskı Yılı** : Mayıs, 2022  
**ISBN** : 978-605-71427-6-4



### KAFKARS EĞİTİM YAYINLARI

**Adres** : Kafkas Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi B Blok Zemin Kat-KARS  
**Tel** : 0474 225 20 57  
**GSM** : 0535 082 16 16  
**e-mail** : [kafkarsyayincilik@hotmail.com](mailto:kafkarsyayincilik@hotmail.com)

***Editor-in-Chief:***

**Ellada GERAYZADE**

Honorable Professor of the International Personnel Academy (UNESCO)  
PhD, Associate Professor of the Department of Modern Turkic Languages and Literatures  
Kafkas University / Turkey

***Chairman of the Organizing Committee***

**Ilkin GULUSOY**

PhD, Associate Professor of the Department of Modern Turkic Languages and Literatures  
Kafkas University / Turkey

***Organizing Committee***

**Cavid AYDIN**

Eskişehir Azərbaycanlılar dərniyi başkanı

**Afag RAMAZANOVA**

PhD, Associate Professor, Folklore Institute, ANAS / Azerbaijan

**Amil ASGAROV**

PhD, Associate Professor, Nakhchivan State University / Azerbaijan

**Sudan ALTIN**

PhD, Department of Caucasian Languages and Literature, Kafkas University / Turkey

**PhD, Dr. Sarkhan JAFAROV**

Senior Lecturer in Guba Branch of Azerbaijan State Pedagogical University/Azerbaijan

**Ulviyya HUSEYNOVA**

PhD, Leading Researcher of Baku State University/Azerbaijan

**Leyla MAJIDOVA**

PhD, Senior Lecturer, Lankaran State University / Azerbaijan

**Melahet ORUJOVA**

Senior Lecturer of Baku State University/Azerbaijan

**Garanfil RZAYEVA**

Senior Lecturer of Agjabedi Branch of Azerbaijan State Pedagogical University/Azerbaijan

**Nubar BAYRAMOVA**

Senior Lecturer, Deputy Dean of Pedagogy of Guba Branch in Azerbaijan State Pedagogical  
University/Azerbaijan

**Eldar ALIYEV**

Senior Lecturer of Azerbaijan Technical University /Azerbaijan

**Konul MIKAYILOVA**

Institute of Education of the Azerbaijan Republic /Azerbaijan

**Konul GULIYEVA**

Department of Modern Turkic Languages and Literatures of Kafkas University/Turkey

**Arzu PASHAYEVA**

Lecturer of Baku State University/Azerbaijan

**Elman GERAYZADE**

Director of Scientific and Education Center “ELGER” / Azerbaijan

**Vafa KARIMOVA**

Vice Director of Scientific and Education Center “ELGER” / Azerbaijan

***Members of the Board***

Prof. Dr. Nizami CAFAROV (Azerbaijan)  
Prof. Dr. Anna DIBO (Russia)  
Prof. Dr. Meri LOMIYA (Georgia)  
Prof. Dr. Engin KILICH (Turkey)  
Prof. Dr. Abbasali VAFI (Iran)  
Prof. Dr. Peggy Simcic BRØNN (Norway)  
Prof. Dr. Asif HACILI (Azerbaijan)  
Prof. Dr. Andrey MELKOV (Russia)  
Prof. Dr. Davoud ESPARHAM (Iran)  
Prof. Dr. Amantay SHARIP (Kazakhstan)  
Prof. Dr. Adiba PASHAYEVA (Azerbaijan)  
Prof. Dr. Gulnazi GALDAVA (Georgia)  
Prof. Dr. Pekka KORVENMAA (Finland)  
Prof. Dr. Carina JAHANI (Sweden)  
Prof. Dr. Samal TULEUBAYEVA (Kazakhstan)  
Prof. Dr. Remzi DEVLETOV (Russia)  
Prof. Dr. Dulatbey KIDIRBEKULI (Kazakhstan)  
Prof. Dr. Danuta CHMIELOWSKA (Poland)  
Prof. Dr. Roin MALAKMADZE (Georgia)  
Prof. Dr. Flora NADJI (Azerbaijan)  
Prof. Dr. Asghar MOSLEH (Iran)  
Prof. Dr. Teymur ILYASLI (Azerbaijan)  
Prof. Dr. Asmed MUKHTAROVA (Azerbaijan)  
Prof. Dr. Gulnara MURTAZAYEVA (Russia)  
Prof. Dr. Zahra MURADOVA (Azerbaijan)  
Prof. Dr. Atilla JORMA (North Makedonia)  
Prof. Dr. Yusif SAFAROV (Azerbaijan)  
Prof. Dr. Indira DZAGANIA (Georgia)  
Prof. Dr. Abbas GUVALOV (Azerbaijan)  
Prof. Dr. Tahira MAMMAD (Azerbaijan)  
Prof. Dr. Bedirhan AHMADOV (Azerbaijan)  
Prof. Dr. Shushana PUTKARADZE (Georgia)  
Prof. Dr. Maharram MAMMEDLI (Azerbaijan)  
Prof. Dr. Mahire HUSEYNOVA (Azerbaijan)  
Prof. Dr. Juliboy ELTAZAROV (Uzbekistan)  
Prof. Dr. Fariz AMIROV (Azerbaijan)  
Prof. Dr. Gocha KUCHUKHIDZE (Georgia)  
Prof. Dr. Inga SHAMILISHVILI (Georgia)  
Prof. Dr. Tamar KHVEDELIANI (Turkey)  
Prof. Dr. Irada NURIYEVA (Azerbaijan)  
Prof. Dr. Vagif SEYIDOV (Azerbaijan)  
Prof. Dr. Saadat KARIMI (Sweden)  
Prof. Dr. Knyaz ASLAN (Azerbaijan)  
Prof. Dr. Tarikh DOSTIYEV (Azerbaijan)  
Prof. Dr. Rovshan HUMBATALIYEV (Azerbaijan)  
Prof. Dr. Firadun IBRAHIMOV (Azerbaijan)  
PhD, Associate professor Ellada GERAYZADE (Turkey)  
PhD, Associate professor Shahin KHLALAF OV (Azerbaijan)  
PhD, Associate professor Yagub MAMMEDOV (Azerbaijan)  
PhD, Associate professor Olga KLIMKINA (Ukraine)  
PhD, Associate professor Elmira FARAJULLAYEVA (Azerbaijan)

PhD, Associate professor Gasem PURHASAN (Iran)  
PhD, Associate professor Nazile ABDULLAZADE (Azerbaijan)  
PhD, Associate professor Vladimir TISHIN (Russia)  
PhD, Associate professor Alsu NIGMATULINA (Russia)  
PhD, Associate professor Chulpan CHETIN (Turkey)  
PhD, Associate professor Yashar KARIMOV (Azerbaijan)  
PhD, Associate professor Maryam YAGUBOVA (Azerbaijan)  
PhD, Associate professor Shafiga TAHIROVA (Azerbaijan)  
PhD, Associate professor Irina MATVEYEVA (Russia)  
PhD, Associate professor Maria ISAKSSON (Norway)  
PhD, Associate professor Solmaz ALIYEVA (Azerbaijan)  
PhD, Associate professor Obidjon SHOFIYEV (Uzbekistan)  
PhD, Associate professor Alekber JAFARLI (Azerbaijan)  
PhD, Associate professor Sadakat ABBASOVA (Turkey)  
PhD, Associate professor Gulnara JAFAROVA (Azerbaijan)  
PhD, Associate professor Afina BARMANBAY (Turkey)  
PhD, Associate professor Irada AHMADOVA (Azerbaijan)  
PhD Muhammed Ibrahim HAMOOD (İraq)  
PhD Sudan ALTIN (Turkey)

The XXVI International Scientific Symposium “Şuşa: Triumph of Victory” was held in Eskişehir / Turkey on the 29th of May 2022. Scientists from 6 different countries (Azerbaijan, Turkey, Russia, USA, Kazakhstan, Georgia) submitted their articles.

© International Scientific Center «ELGER»



**2022: Şuşa ili**

temperaturundan 4 aşağı qiymətinə qədər qızdırılır. Prosesin gedişi zamanı detalın işçi səthi daimi azot qazı ilə dövr edir. Bu işçi hissədə temperaturun bərabər paylanmasına kömək göstərir. Daha sonra qatın en kəsiyi haqda kompüter vasitəsilə verilən indormasiya lazer şüası ilə platformanın üzərində yerləşdirilmiş güzgüdən keçərək toz şəklində yayılan materialın üzərinə salınır. Burada dənəciklər lazerlə verilən enerjinin təsirindən əriyir və şüalanma sona çatdıqdan sonra soyuma nəticəsində bərkiiyir, son olaraq birləşir. Qat hazır edildikdən sonra qatın qalınlığı qədər aşağı doğru hərəkət edilir. Prosesin son mərhələsində qatın səthi möhkəmləndirməsi üçün yeni toz qatı yayılaraq lazerlə bərkitmə prosesi təkrarlanmağa başlanılır. Bu proses detal tam hazır ediləndə davam olunur. LS prosesinə möhkəm materiallar uyğun olduğundan dayaqlara ehtiyac yoxdur.

#### Şüanın təsir dərinliyi.

Şüanın təsir dərinliyi  $C_d$  bu düsturla təyin olunur:

$$C_d = D_p \cdot \ln \left( \frac{P_L}{v_s \cdot h_s \cdot E_c} \right)$$

Burada:  $D_p$  – [mm], qətranın optik şüansını buraxma dərinliyi,

$P_L$  – [W], orta lazer gücü,  $V_s$  – [ m/s], lazer şüasının sürəti,  $h_s$  – [mm], ştrixləmə məsafəsi,  $E_c$  – [ mJ/sm<sup>2</sup>], qətranın səthi enerjisini təsvir edən sabitdir.

#### Şüanın buraxdığı izin həndəsi forması.

Lazer şüasının təsir göstərdiyi dərinliyi ilə yanaşı onun buraxdığı izin eni ilə forması prosesin gedişində böyük rol oynamasındır. Həmin parametr şüanın yaratdığı səthdəki enerjiden asılı deyildir. Bunun əvəzində onun intensivliyindən aılıdır. Həndəsi formanı düstur ilə ifadə etmək lazım gələrsə, burada enerji paylanmasının sərhəd şərtlərini tətbiq etmək vacibdir. Asılılıq belə ifadə olunur:

$$\left( \frac{2}{\omega_0^2} \right) \cdot y^2 + \left( \frac{1}{D_p} \right) \cdot z = \ln \left[ \sqrt{\frac{2}{\pi}} \left( \frac{P_L}{\omega_0 \cdot v_s \cdot E_c} \right) \right]$$

Burada  $\omega_0$  şüanın səthlə təmas radiusudur. Verilmiş düsturla verilən proses üçün parametrlərin izinin enini göstərmək olar.

Nəticə olaraq mərkəzdənqaçma elektrik dalma nasos qurğusunun işçi çarxlarındakı pərlərin qum dənəciklərinin və ya mexaniki qatışıqların yaratdığı hidroabraziv yeyilmənin qarşısının alınması məqsədilə, lazer texnologiyası üsulundan istifadə edilərək, səthi möhkəmləndirmə təklif olunmuşdur. Pərlərə uyğun olaraq səthi möhkəmləndirmə üçün uyğun metal tozu təyin edilmişdir. Yeyilməyə davamlılığının artırılması məqsədilə metal tozlarından istifadəsi təklifi irəli sürülür. Beləliklə, mərkəzdənqaçma elektrik dalma nasos qurğusunun pərlərinin gec sıradan çıxması ilə nasosun iş effektivliyinin və məhsuldarlığının artması müəyyən edilmişdir.

#### Ədəbiyyat

1. Rezo Əliyev, Bertram Hentsel, Sürətli hazırlama texnologiyasının mütərəqqi üsulları, Elm nəşriyyatı, 2005.
2. <http://az.jzhaixin.com/titanium-carbide-powder-tic-product/>
3. Мамедов В.Т., Асланов Д.Н., Дамирова Д.Р. (2021). Расчет нагрузки на штанговую подвеску при неустановившемся колебательном движении штанг скважинной насосной установки. // Известия высших учебных заведений. Машиностроение.
4. Aslanov J., Исмаилов М. (2021). Молекулярное взаимное прикосновение поверхностей с высшим классом чистоты Молодий вчени. // № 10 (98).

## ŞUŞA ŞƏHƏRİNDƏ FƏRDİ YAŞAYIŞ EVİNİN İSTİLİK TƏCHİZATINDA TORPAQ ZONDLU İSTİLİK NASOSLARININ MÜXTƏLİF SXEMLƏRİNİN EFFEKTİVLİYİNİN TƏDQIQI.

### Babayeva Sevinc Şulan qızı

Texnika elmləri namizədi, dosent

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti, Azərbaycan

Orcid id: 0000-0002-9334-5483

**Abstract:** The rapid development of industry increases the demand for fuel. Work is underway around the world to use renewable energy sources with great potential. This is due to the availability of energy in these sources and not polluting the environment.

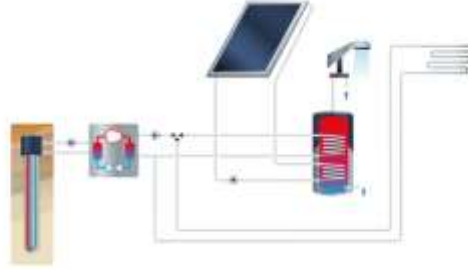
The article presents a computer simulation model of 2 different heat supply schemes of a private home heat pump in Shusha. The first scheme providing heat supply is a solar collector and ground probe heat pump,

and the second scheme is a solar collector, combined tank heat pump. The modeling was performed using the GeoTSOL program. This program is a professional tool for planning and designing heat pump systems. A ground probe was used as the heat source. Soil temperature for months and temperature of surrounding environment were selected from the Meteororm program based on geographical coordinates. All parameters specific to both schemes (seasonal performance ratios, energy consumption, losses, solar shares, efficiency, etc.) were calculated and compared by computer simulation. The devices belonging to each scheme have been identified and selected in accordance with the standards.

**Key words:** alternative energy, heat supply, GeoTSOL, ground probe heat pump, modeling, simulation.

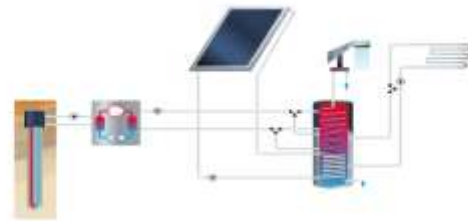
İşğaldan azad olan Şuşa şəhərinin 2022-ci ildə 270 ili tamam olur. Müharibədən sonar Şuşanın bərpaasının sürətləndirmək məqsədilə Azərbaycan Prezidenti İlham Əliyev 2022-ci ili “Şuşa İli” elan edib. [1]. İndi qarşıda Şuşanı dirçəltmək kimi mühüm bir vəzifə dayanır. Bunun üçün Şuşanın bərpaasını və orada məskunlaşmanı təşkil etmək lazımdır. Eyni zamanda Qarabağ bölgəsində “ağıllı kənd”, “ağıllı şəhər” konsepsiyalarının tətbiqi prioritet məsələlərdən biridir. Burada tam təmiz ekoloji mühiti saxlamaq əsas şərtlərdəndir. Bunları nəzərə alaraq bu məqalədə, Şuşa şəhərində yerləşən fərdi yaşayış evinin isti su təchizatının və istiləşdirilməsinin alternativ enerjiden istifadə ilə təmin edilməsi tədqiq olunmuşdur.

Fərdi yaşayış evinin isti su təchizatı və istiləşdirilməsi istilik nasoslarının günəş kollektoru ilə birgə tətbiqi vasitəsilə icra edilir. İstilik nasosları monovalent rejimdə işləyir. [2,səh]. Monovalent rejimdə işləyən iki sxem (Şəkil 1), (Şəkil2) üzrə sistemə aid parametrlər kompyuter simulyasiyası ilə hesablanmışdır.



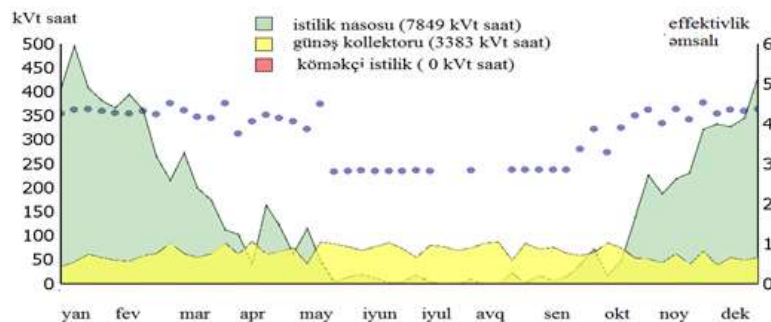
Şəkil1. Günəş kollektorlu və torpaq zondlu istilik nasosu vasitəsilə isti su və istilik təchizatı sistemi.(Z1)

Şəkil.1-də (Z1) sxemində istilik nasosu ilə günəş kollektoru isti su təlabatını ödəyir. İstiləşdirmə isə yalnız istilik nasosunun hesabına olur.



Şəkil2. Günəş kollektorlu, kombinə olunmuş çənli istilik nasosu vasitəsilə isti su və istilik təchizatı sistemi. (Z2)

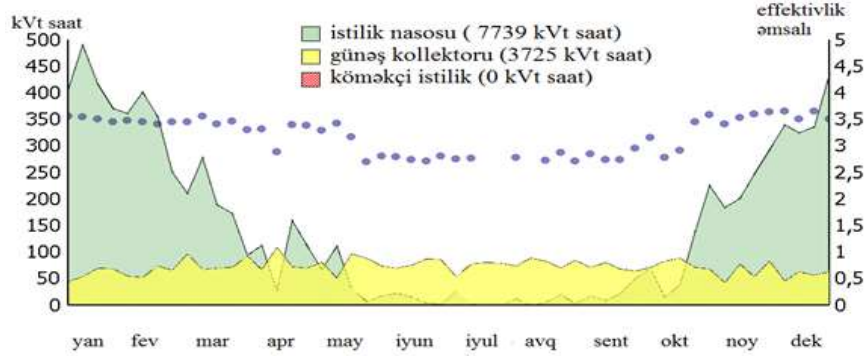
Şəkil2-də (Z2) isə həm günəş kollektoru, həm də istilik nasosu vasitəsilə alınan istilik kombinə olunmuş çəndə toplanır. Daha sonra oradan həm istilik təchizatı, həm də isti su təlabatı ödənilir.





Şəkil 3. Z1 istilik təchizatı sistemi üçün aylar üzrə istilik nasosu və günəş kollektorunun sistemə verdiyi istilik yükü və istilik nasosunun effektivlik əmsalı

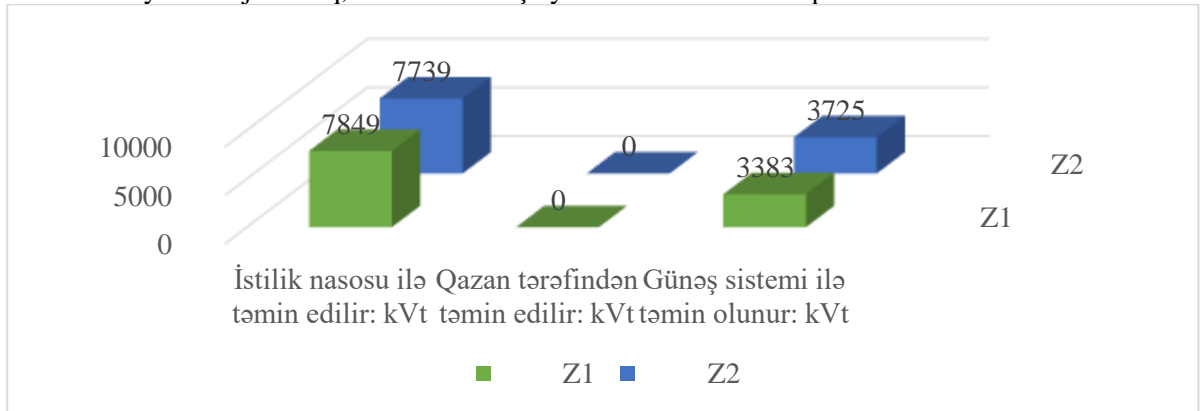
Həm Z1, həm də Z2 sxemləri üzrə işləyən sistemlərdə istilik nasosları maksimum güclə noyabr – mart aylarında, qismən isə may- sentyabr aylarında işləyir. Günəş kollektoru isə bütün il boyu enerji hasil edir. İstilik nasosunun hesablanmış effektivlik əmsalı isə Z1 sxemi ilə işləyən sistemdə daha yüksəkdir.



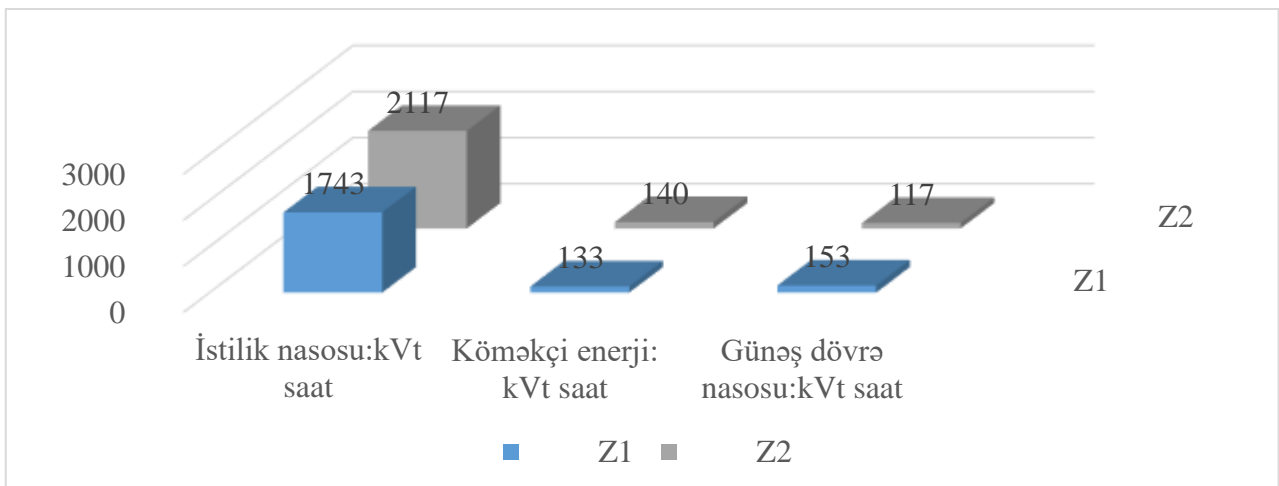
Şəkil 4. Z2 istilik təchizatı sistemi üçün aylar üzrə istilik nasosu və günəş kollektorunun sistemə verdiyi istilik yükü və istilik nasosunun effektivlik əmsalı

Hər iki sxemdə istilik təchizatı yalnız istilik nasosu və günəş kollektoru vasitəsilə təmin edilir. Təqdim olunan hər iki sxemdə istilik mənbəyi kimi torpaq zond götürülmüşdür. Şuşada fərdi ev üçün istilik mənbəyi kimi istifadə olunan torpaq zondun simulyasiya nəticəsində parametrləri hesablanmışdır. Birinci konturun işçi cismi 25% -li qlikol –su məhluludur

İstilik nasosu ilə alınan enerji Z1 sxemi ilə işləyən sistemdə daha çox, Z2 sxemi ilə işləyən sistemdə isə daha azdır. Günəş sistemi ilə təmin olunan enerji isə əksinə, Z2 sxemi ilə işləyən sistemdə isə daha çoxdur. (Şəkil 5). İstilik nasosunun işi günün saatlarından və ilin fəsillərindən asılı deyil. Ona görə də bu göstəricinin üstünlüyü analoji olaraq, Z1 sxemi ilə işləyən sistemə üstünlük qazandırır.



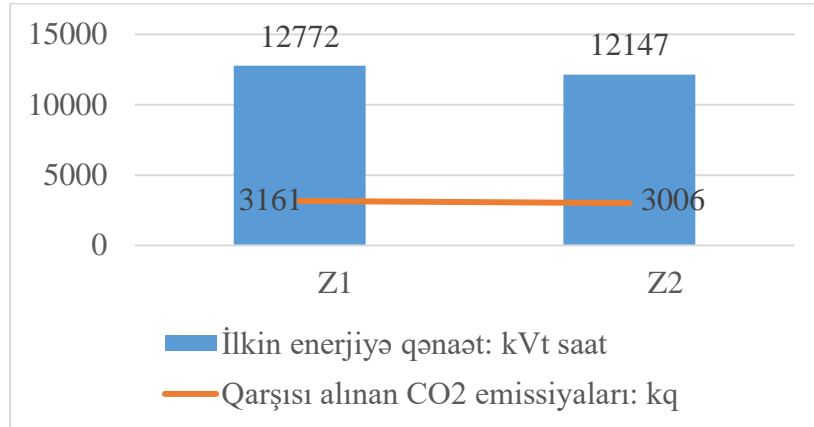
Şəkil 5. Z1 və Z2 sxemi ilə işləyən sistemdə istilik nasosu və günəş kollektoru vasitəsilə alınan enerji dəyərləri



Şəkil 6. Z1 və Z2 sxemi ilə işləyən sistemdə istilik nasosu, günəş kollektoru, köməkçi qızdırıcının enerji istehlakı dəyərləri.

Hər iki sxemdə əlavə enerji dəyərini ödəmək üçün əlavə qızdırıcıya ehtiyac duyulur. Bu qızdırıcıdan Z1 sxeminə istifadə daha effektivdir. Eyni zamanda Z1 sistemində həm istilik nasosunun, həm də günəş dövrə nasosunun istehlak enerjisi Z2-yə nisbətən azdır. Bu da Z1 sisteminin effektivliyini xarakterizə edir.

Hər bir inkişaf etmiş ölkə qarşısında qoyulan əsas hədəf 2030-cu ilə qədər CO<sub>2</sub> emissiyasının azaldılmasıdır. Bu mövcud texnologiyalarla əldə edilir. 2050-ci ildə bu emissiyaların ixtisarının hal hazırda prototip mərhələsində olan texnologiyalara aid olacaq. Bu nöqtəyi nəzərdən, Z1 və Z2 sxemləri üzrə istilik təchizatı bu tələblərə cavab verir. Belə ki, kompyuter simulyasiyası ilə bu nəticələr əldə edilmişdir: (Şəkil 7)



Şəkil 7. İlkin enerji qənaət və CO<sub>2</sub>-nin qarşısının alınması

Z1 sistemində Z2 sisteminə nisbətən ilkin enerjiyə 625 kVt saat qənaət edilmişdir. Eyni zamanda atmosferə atılacaq Z1 sistemində 3161 kq, Z2 sistemində isə 3006 kq karbon emissiyasının qarşısı alınmışdır. Bu göstəricidə də Z1 sistemi üstünlük təşkil edir.

Simulyasiya nəticələrinin təhlili, fərdi yaşayış evinin istilik təchizatı sisteminin modelləşdirilməsi və inkişaf etmiş ölkələrin “ağıllı kənd”, “ağıllı şəhər” layihələrinin araşdırılması zamanı məlum oldu ki, istilik təchizatını xarakterizə edən parametrlərin əvvəlcədən hesablanması proqnozlaşdırmada mühüm yer tutur. (Glass, 2010, Fincka et al., 2016, Информационно – методическое издание, 2016, Мацевитый et al., 2009) Belə ki, simulyasiya nəticəsində, hansı sxemin daha effektiv işləyəcəyi alınan nəticələrin müqayisəsinə görə aydınlaşmışdır.

Günəş istilik enerjisi və istilik nasoslarının istilik təchizatında tətbiqi bu sahədə əhəmiyyətli bir töhfə verə bilər. Bununla da üzvi yanacaqlardan istifadə azalar. Analoji olaraq da, atmosferə tullanan CO<sub>2</sub> emissiyaları da sifirə yaxınlaşar. Ona görə də bu texnologiyanın tətbiqinin genişləndirilməsi çox vacibdir.

#### Ədəbiyyat

1. Əliyev İ.H. (05 yanvar 2022). Azərbaycan Respublikasında 2022-ci ilin “Şuşa İli” elan edilməsi haqqında Azərbaycan Respublikası Prezidentinin Sərəncamı .
2. Babayeva S.Ş. (Fevral 24-25, 2022) “Postkonflikt vəziyyətlərində yenidənqurma və bərpa” II beynəlxalq elmi konfrans. “ Kəlbəcər şəhərində fərdi yaşayış binasının istilik təchizatı sistemində istilik nasoslarından istifadə perspektivləri ”
3. Fincka C., Lib R., Kramera R., Zeilera W. (2016) Quantifying demand flexibility of power-to-heat and thermal energy storage in the control of building heating systems. Applied Energy.
4. Glass A. (2010) Analysis of building-integrated renewable energy systems in modern UK homes. (2016) Тепловые насосы в современной промышленности и коммунальной инфраструктуре. Информационно – методическое издание. — М.: Издательство «Перо», — 204 с.
5. Мацевитый Ю.М., Чиркин Н.Б., Остапчук В.Н., Богданович Л.С., Клепанда А.С., (2009) Альтернативная система теплоснабжения на базе теплового насоса с грунтовым теплообменником // Журнал «Новости теплоснабжения» №1 (101).