



## CHORVA MOLLAR PARVARISH QILINADIGAN BINONI ISITISHDA TUPROQ OSTI ISSIQLIK AKKUMULIYATOR QUVURI ORQALI BERILADIGAN ISSIQLIK MIQDORINI MATEMATIK MODELLASHTIRISH BILAN TADQIQ ETISH

**Xushvaqtova Nilufar Maxmayusup qizi**

Qamashi 1-son kasb hunar maktabi o'qituvchisi  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.10043601>

### ARTICLE INFO

Qabul qilindi: 20-October 2023 yil  
Ma'qullandi: 23- October 2023 yil  
Nashr qilindi: 26- October 2023 yil

### KEY WORDS

*Issiqlik, elektr stantsiyalar, ekspluatatsiya, isitish, elektr qurilmalari.*

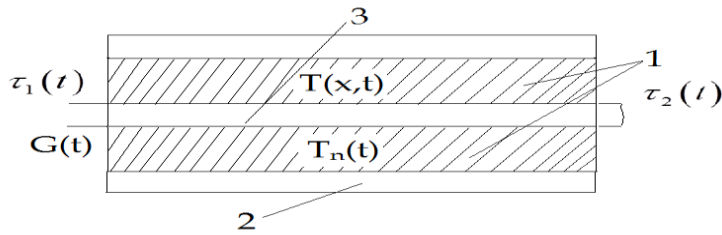
### ABSTRACT

*Chorvalar parvarish qilinadigan binoni isitish uchun quyosh-bioenergiya ta'sirida tuproq osti issiqlik akkumulyator quvurli orqali issiq miqdori taqsimlanishini matematik modellashtirish dasturi asosida boshqarish bilan mo'tadil iqlim yaratish jarayonida yoqilg'i-energiya resurslarini iqtisod qilinishiga erishish dolzarb masaladir.*

Gelio-bioenergiya va tuproq osti issiqlik akkumulyator quvurlarida akkumulyatsiyalangan issiqlik imqdorini nostatsionar rejimni thisoblash jarayonida chorvalar parvarish qilinadigan binosidagi havo temperaturasini dasturlash tizimi bo'yicha boshqarishni muhimdir. Hozirgi vaqtda chorvalar parvarish qilinadigan binodagi havo temperaturasini nostatsionar rejimini o'rganishda qurilmadagi sistemani zvenolarga bo'lib uzatish funksiyalaridan foydalanib, kompleks model bilan hisoblash hamma vaqt samarali natijalar bermaydi [21]. Shuning uchun chorvalar parvarish qilinadigan binoning havo temperaturasi va tuproq osti issiqlik quvurlari orqali beriladigan issiq havo oqim sarfi bilan bog'lab o'rganiladigan model tuzish va uning dasturlash tizimi bilan o'rganish maqsadida ushbu masalani echishga e'tibor qaratildi.

Buning uchun chorvalar parvarish qilinadigan bino havosini mu'tadil iqlim yaratish uchun tuproq osti issiqlik akkumulyator quvurlaridan oqadigan issiqlik miqdori sarfi hisobidan quvur bo'ylab  $T(x, t)$  vaqt birligida temperaturani taqsimlanishini aniqlash uchun matematik modelini tarkibini ishlab chiqildi (2.6-rasm).

Chorvalar parvarish qilinadigan binoni isitish uchun hajmiy havo isitish kollektor tuproq osti issiqlik akkumulyator quvurni uzunligi, ko'ndalang kesimi, quvur atrofidagi chuqurligi 40x40 sm o'lchamli substrat to'ldirilgan qatlamga beriladigan issiqlik miqdori hisobidan isitish tizimini eksperimental tadqiqotlar bilan aniqlash va natijalarni asoslash uchun sistemani real boshqarish matematik modeli ishlab chiqildi.



Tuproq osti issiqlik akkumulyator quvurda va uning atrofida issiqlik miqdori to'planish balans tenglamasini shartlariga muvofiq quyidagi tenglama bilan ifodalaymiz:

$$CG(t) \frac{\partial T}{\partial x} + C_v S \frac{\partial T}{\partial t} + KfT = KfT_x$$

bu yerda  $C_v$  - quvur orqali harakatlanadigan havoning hajmiy issiqlik sig'imi, J/(m<sup>3</sup>K);  $G(t)$  – tuproq osti issiqlik quvur orqali sarflanadigan issiq havo, m<sup>3</sup>/soat;  $K$  – tuproq osti issiqlik quvuridan uning atrofida substrat qatlamiga issiqlik berish koeffitsienti, Vt/(m<sup>2</sup> °C);  $f$  – quvurning perimetri, m, va quvurning ko'ndalang kesimini ekvivalent yuzasi, m<sup>2</sup>;  $T_x(t)$  -quvurda o'tadigan havoning o'rtacha temperaturasi, °C;

(2.3.1) Differetsial tenglamaning xususiy holi uchun chegara va boshlang'ich shartlarini quyidagicha ifodalaymiz.

$$T(0,t) = \tau_1(t); \quad T(x,0) = T_0(x);$$

bu yerda  $\tau_1(t)$  –quvurdan chorvalar parvarish qilinadigan binoga beriladigan havoning temperaturasi, °C.

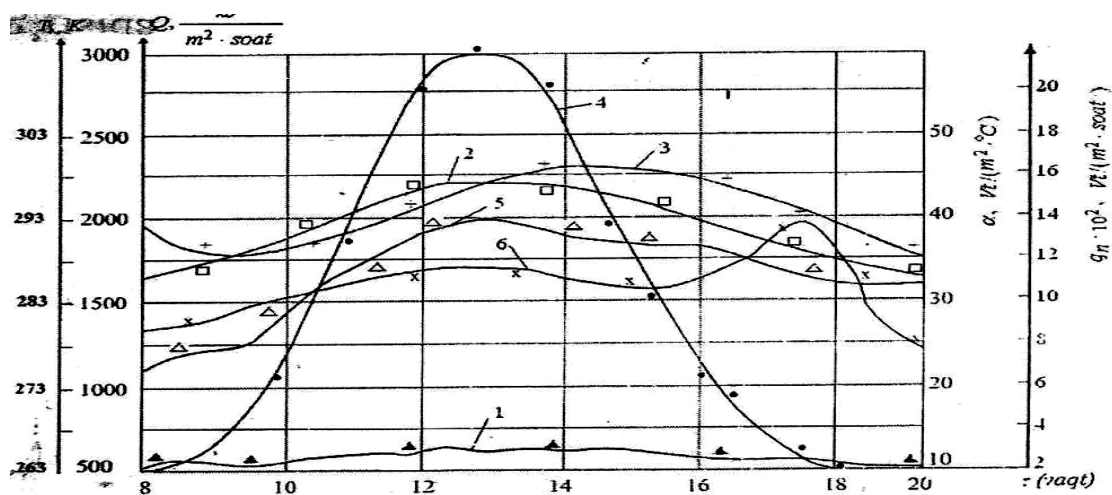
Hajmiy havo isitish kollektorli tuproq osti issiqlik akkumulyator quvurli quyosh-bioenergiyadan foydalanib ishlatiladigan yoki chorvalar parvarish qilinadigan binodagi havo temperaturasini mo'tidillashtirishda tajribadan olingan ma'lumotlar (tochkalar) va formula model tizmi bo'yicha nazariy echilgan hisoblash natijalari (uzluksiz chiziqlari) keltirilgan.

Matematik modelni boshlang'ich parametrlarini  $Kfl/c, c/(q_0V)$  hisoblashda ma'lumotlar tajribadan olingan natijalarga va adabiyotlarda keltirilgan chorvalarni parvarish qilinadigan binodagi temperatura qiymatlaridan foydalanib namunalar rasmdagi grafikka yoritilgan.

grafikda  $\tau_1$  va  $\tau_2$  qiymatlari asosida chorvalar parvarish qilinadigan binodagi havo temperaturani mo'tadillashtirish uchun  $K$  ni  $\tau_1$  ga nisbatan olingan qiymatlari bilan matematik modellashtirish formulasini eksperimental tadqiqotlardan hisoblash jarayonida olingan ma'lumotlar bilan taqqoslanganda ishonchli natijalar yuzaga kelganligi ma'lum bo'ldi. Jumladan, chorvalar parvarish qilinadigan bino havo temperaturasini aniqlashni boshqarishda

$$Kfl/c = 9,34918 + 0,0685894\tau_1$$

bog'lanish aniqlandi.  $\tau_1$  -tuproq osti issiqlik akkumulyator quvur atrofida substrat qatlamdan chorvalar parvarish qilinadigan binoga beriladigan issiq havo temperaturasi.



### Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Rashidov Yu.K. Issiqlik, gaz ta'minoti va ventilyatsiya tizimlari. Toshkent: Cho'lpon, 2009. - 143 b. 4.
2. Делягин Г.Н., Лебедев В.И. и др. Теплогенерирующие установки: Учеб. Для вузов. - Москва: Стройиздат, 1986. - 559 с.
3. Роддатис Е.Ф. Котельные установки. - М.: Энергоатомиздат, 1973.
4. Щеголев М.М., Гусев Ю.Л. и др. Котельные установки. - М.: Стройиздат, 1972.
5. Зах Р.Г. Котельные установки. М.: Энергия, 1968.
6. Тепловой расчет котельных агрегатов (нормативный метод). Под ред. Кузнецова К.Г. и др. - М.: Энергия, 1973.- 296 с.
7. Эстеркин Р.И. Котельные установки. Курсовое и дипломное проектирование.- Л. Энергоатомиздат, 1989.- 280 с. 10. Бузников Е.Ф., Роддатис К.Ф. и др. Производственные и отопительные котельные.- М.: Энергоатомиздат, 1984.