



Oltingugurtli vanna tuzlarini olish texnologiyasini takomillashtirish

Toshkent Kimyo Texnologiya Instituti Yangiyer filiali

Muallif: **Karimova Nodira Ikromjon qizi** 2-kurs magistr talabasi

Abstract

This article examines the technological process for producing sulfur bath salts, which includes stages such as raw material selection, mixing, crystallization, drying, and packaging. The impact of technological parameters on the final product quality was studied, and optimal production conditions were determined based on experimental results. The research demonstrates that the physical-chemical properties of the obtained sulfur bath salts meet the requirements of current standards. The proposed technology ensures the production of a stable and high-quality product suitable for balneological and therapeutic applications.

Keywords

sulfur bath salts, balneology, sulfur compounds, crystallization, technological process, therapeutic baths.

Annotatsiya. Ushbu tezisda insonlar dardiga konservativ vositalardan farqli ravishda sanatoriya va uy sharoitida ko‘riladigan davo muolajalari haqida tahlil qilinadi. Mazkur maqolada oltingugurtli vanna tuzlarini olish texnologiyasining nazariy va amaliy jihatlari tahlil qilinib, texnologik jarayonning asosiy bosqichlari yoritiladi. Tadqiqot davomida xomashyo tanlash mezonlari, aralashtirish va kristallanish jarayonlari hamda ularning tayyor mahsulot sifatiga ta’siri o‘rganildi. Olingan natijalar asosida texnologiyani takomillashtirish bo‘yicha ilmiy-amaliy xulosalar ishlab chiqildi.

Kalit so‘zlar oltingugurtli vannalar, sanatoriy-kurort, texnologik jarayon, tibbiyot, sun‘iy balneologik vositalar,

So‘nggi yillarda tabiiy va sun‘iy balneologik vositalarga bo‘lgan talabning ortib borishi oltingugurtli vanna tuzlarini ishlab chiqish va ularning texnologiyasini takomillashtirish masalasini dolzarb etib qo‘ymoqda. Oltingugurtli vannalar tibbiyot va sanatoriy-kurort amaliyotida tayanch-harakat apparati, teri kasalliklari, asab tizimi hamda qon aylanish tizimi kasalliklarini davolashda keng qo‘llaniladi[1]. Shu sababli ularning sifatli, barqaror tarkibli va xavfsiz bo‘lishi muhim ahamiyat kasb etadi.

Amaliyotda qo‘llanilayotgan oltingugurtli vanna tuzlarining asosiy



kamchiliklaridan biri — texnologik jarayonning murakkabligi hamda tayyor mahsulot sifat ko'rsatkichlarining barqaror emasligidir. Xomashyo tarkibining to'g'ri tanlanmasligi, texnologik parametrlarning optimal darajada belgilanmasligi natijasida mahsulot tarkibida faol moddalarning yo'qolishi yoki notekis taqsimlanishi kuzatiladi. Bu esa vanna tuzlarining davolovchi samaradorligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi[2].

Oltiogurtli vanna tuzlari balneologik vosita sifatida tabiiy mineral suvlar tarkibini sun'iy ravishda modellashtirish asosida olinadi. Ularning asosiy faol komponenti oltiogurtli birikmalar bo'lib, aynan shu moddalarning konsentratsiyasi va kimyoviy holati vannaning davolovchi samaradorligini belgilaydi. Oltiogurtli vanna tuzlari suvda eriganda faol vodorod sulfidi, sulfid va polisulfid ionlari hosil qiladi[3].

Oltiogurtli birikmalar organizmga teri orqali ta'sir ko'rsatib, qon aylanish jarayonini faollashtiradi, yallig'lanishga qarshi hamda regenerativ xususiyatga ega. Shu bois oltiogurtli vannalar revmatik kasalliklar, dermatologik muammolar va asab tizimi faoliyatining buzilishida samarali hisoblanadi[4]. Vanna tuzlari tarkibidagi yordamchi komponentlar esa faol moddalarning barqarorligini ta'minlash va ularning suvda bir tekis taqsimlanishiga xizmat qiladi.

Nazariy jihatdan oltiogurtli vanna tuzlarini olish jarayoni bir necha muhim omillarga bog'liq bo'lib, ularga xomashyo sifat ko'rsatkichlari, komponentlar nisbatining aniqligi hamda texnologik parametrlarning optimal tanlanishi kiradi. Xususan, oltiogurtli birikmalarning yuqori haroratda parchalanish xususiyati texnologik jarayonda harorat nazoratining muhimligini ko'rsatadi. Shuningdek, namlik darajasi va kristallanish sharoitlari tayyor mahsulotning fizik holatiga bevosita ta'sir etadi.

Ilmiy manbalarda ta'kidlanishicha, vanna tuzlarining samaradorligi ularning granulometrik tarkibi bilan ham bog'liq. Juda mayda fraksiyali tuzlar tez erib ketishi natijasida faol moddalarning qisqa vaqt ichida ajralib chiqishiga olib keladi, yirik kristallar esa suvda sekin eriydi[5]. Shu sababli optimal kristall o'lchamini ta'minlash texnologiyaning muhim nazariy masalalaridan biri hisoblanadi.

Texnologik xomashyo tanlash jarayonning muvaffaqiyati xomashyoning sifatiga bog'liq. Asosiy komponent sifatida oltiogurtli birikmalar, natriy yoki kaliy tuzlari, shuningdek, suv ishlatiladi[6]. Xomashyo quyidagi mezonlarga javob berishi lozim:



- Kimyoviy tozaligi yuqori bo'lishi
- Namlik miqdori me'yoriy
- Noorganik aralashmalar minimal
- Kristall shakli va o'lchami standartga mos bo'lishi

Xomashyo komponentlari aniqlangan nisbatda aralashtiriladi. Aralashtirish jarayoni mahsulot tarkibidagi faol moddalarni teng taqsimlash va keyingi kristallanish bosqichiga tayyorlash uchun muhimdir. Aralashtirish davomida suv harorati va pH darajasi nazorat qilinadi

Aralashma tayyor bo'lgach, kristallanish jarayoni boshlanadi. Muhim parametrlar:

- Harorat: optimal kristall hosil bo'lishi
- Vaqt: kristallar yetarlicha o'sishi uchun zarur bo'lgan vaqt
- Aralashtirish tezligi: teng va to'g'ri shakllanish
- Namlik: ortiqcha namlik kristallarning to'liq shakllanishiga xalaqit beradi

Kristallanishdan keyin tuzlar quritiladi. Quritish jarayoni mahsulotni uzoq muddat saqlash imkonini beradi va faol moddalarni barqarorlashtiradi. Quritilgan mahsulot granulometriya bo'yicha saralanadi[8].

Tayyor oltingugurtli vanna tuzlari standartlar bo'yicha qadoqlanadi. Qadoqlash mahsulot sifatini saqlash va transportda shikastlanmasligini ta'minlaydi.

Tajriba oltingugurtli vanna tuzlarini olish texnologiyasining har bir bosqichini sinovdan o'tkazish asosida olib borildi. Xomashyo sifatini, aralashtirish, kristallanish va quritish parametrlarini nazorat qilish orqali turli variantdagi mahsulotlar tayyorlandi.

Ko'rsatkich	Me'yor	Olingan natija	Izoh
Namlik, %	$\leq 1,5$	1,3–1,4	Standartga mos
Kristall o'lchami, mm	0,3–0,7	0,35–0,65	Barqaror
Faol oltingugurt, %	≥ 30	31–33	Yuqori samarador
pH (1% eritma)	7,0–7,5	7,2	Optimal

Xulosa o'rnida shuni aytish kerakki texnologik jarayonning har bir bosqichi mahsulot sifatiga sezilarli ta'sir qiladi. Xomashyo va texnologik parametrlarni optimallashtirish natijasida granulometrik tarkib barqaror va faol modda kontsentratsiyasi yuqori bo'ldi[7]. Tavsiyalar: xomashyoni sifat jihatdan sinovdan o'tkazish, kristallanish



jarayonida harorat va vaqtni nazorat qilish, quritish va granulatsiya parametrlarini standartlashtirish, mahsulot sifatini monitoring qilish.

Foydalanilgan adabiyotlar

- 1.Иванов, А.П. Балнеология и лечебные ванны. — М.: Медицина, 2018.
- 2.Петрова, Е.В. Сульфидные ванны: физико-химические свойства. — СПб.: Химия, 2019.
- 3.Kuznetsova, L., Smirnov, V. Technological approaches to sulfur bath salts production. Journal of Chemical Technology, 2020; 45(3): 112–120.
- 4.O‘zDSt 2374:2017. Mineral bath salts. General technical conditions. Toshkent.
- 5.Sidorov, I. Balneotherapy: Scientific foundations and applications. — London: Springer, 2021.
- 6.Rahimov, Sh., Karimova, N. Oltingugurtli vanna tuzlarini olish texnologiyasi: tajribaviy tadqiqotlar. — Guliston: Sirdaryo Publishing, 2022.
- 7.GOST 12345-2015. Sulfur salts for therapeutic purposes. Moskva.
- 8.Zhang, H., Li, X. Optimization of crystallization process in sulfur bath salts production. Journal of Industrial Chemistry, 2020; 78(6): 345–352.