



KERAMIK QUVURLARNING ISHLAB CHIQRISH TEXNOLOGIYASI

Hafizov Erali Abdukarim o'g'li

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti, Energetika va sanoat muhandisligi fakulteti, Kimyoviy muhandislik yo'nalishi 23 A -guruh talabasi

Shaymardanova Mohichehra

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti, Kimyo texnologiya kafedirasi dotsent o'qituvchisi

Annotatsiya (Abstract): Ushbu ish keramik quvurlarni ishlab chiqarish texnologiyasini tizimli tarzda o'rganishga bag'ishlangan. Tadqiqotda keramik xom ashyolarni tanlash va ularning xususiyatlarini baholash, xom ashyoni tayyorlash jarayoni, quvurlarni shakllantirishning turli usullari – ekstruziya, presslash va quyish, hamda keyingi quritish va sinterlash bosqichlari batafsil ko'rib chiqilgan. Shuningdek, ishlab chiqarish jarayonida sifatni nazorat qilish metodlari, quvurlarning mexanik va kimyoviy xususiyatlarini oshirish usullari tahlil qilingan. Ishning maqsadi keramik quvurlar ishlab chiqarish texnologiyasining samaradorligini oshirish, energiya va xom ashyo resurslaridan tejamkor foydalanishni ta'minlash hamda amaliy ishlab chiqarishda sifatli mahsulot olish imkoniyatlarini aniqlashdir. Natijalar ishlab chiqarish jarayonini optimallashtirish va sanoat miqyosida yuqori sifatli keramik quvurlar ishlab chiqarish bo'yicha tavsiyalarni shakllantirishga xizmat qiladi.

Abstract: This study is dedicated to a systematic examination of the technology for manufacturing ceramic pipes. The research covers the selection and evaluation of ceramic raw materials, preparation of the raw materials, and various pipe forming methods, including extrusion, pressing, and casting, followed by drying and sintering processes. In addition, methods for quality control during production, as well as techniques to enhance the mechanical and chemical properties of the pipes, are analyzed. The aim of the study is to improve the efficiency of ceramic pipe manufacturing, ensure economical use of energy and raw materials, and achieve high-quality products in practical production. The results provide recommendations for optimizing production processes and contribute to the large-scale industrial production of high-quality ceramic pipes.

Kalit so'zlar: □ **Keramik quvurlar**

- Ishlab chiqarish texnologiyasi



- Xom ashyo
- Quvurlarni shakllantirish usullari
- Ekstruziya
- Presslash
- Quyish
- Quritish
- Sinterlash
- Sifat nazorati
- Mexanik xususiyatlar
- Kimyoviy xususiyatlar
- Ishlab chiqarishni optimallashtirish

Kirish

Hozirgi kunda turli sanoat tarmoqlarida quvurlar muhim texnik elementlardan biri sifatida keng qo'llanilmoqda. Quvurlar suyuq va gaz holatidagi moddalarni tashish, sanoat jarayonlarini optimallashtirish hamda turli muhitlarga chidamlilikni ta'minlashda ajralmas vosita hisoblanadi. Ayniqsa, kimyo, energetika, suv ta'minoti va kanalizatsiya tizimlarida quvurlarning sifati va texnologik xususiyatlari tizimning barqarorligi va ishlash muddatini belgilaydi. Shu nuqtai nazardan, quvurlarni ishlab chiqarishda materiallar va texnologik jarayonlar katta ahamiyat kasb etadi. Keramik quvurlar – bu qattiq, yuqori harorat va kimyoviy ta'sirlarga chidamli materiallardan tayyorlangan quvurlar bo'lib, ular boshqa materiallardan ishlab chiqarilgan quvurlarga nisbatan bir qator afzalliklarga ega. Masalan, ular korroziyaga chidamli, mexanik mustahkamligi yuqori, uzoq muddat xizmat qilishi mumkin. Shu bois, keramik quvurlar sanoatda va infratuzilma tizimlarida tobora kengroq qo'llanilmoqda. Keramika materiallari bilan ishlash jarayonida texnologik jihatdan bir qator bosqichlar mavjud: xomashyo tayyorlash, aralashma shakllantirish, quritish, pishirish va tayyor mahsulotni sifat nazoratidan o'tkazish. Har bir bosqichning o'ziga xos xususiyatlari va talablariga rioya qilish mahsulotning sifatini va ishlash muddatini belgilaydi. Shu sababli, keramik quvurlarni ishlab chiqarish texnologiyasi zamonaviy ishlab chiqarish jarayonlarida ilmiy asoslangan yondashuvni talab qiladi. Shuningdek, so'nggi yillarda ekologik talablar va energiya samaradorligini oshirish zaruriyati keramik quvurlarni ishlab chiqarishda yangi texnologik yechimlar va innovatsion materiallarni joriy etishga undamoqda. Bu esa, o'z navbatida, mahsulot sifatini yaxshilash, ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish va ekologik xavfsizlikni ta'minlash imkonini beradi. Ushbu tezisda keramik quvurlarni ishlab chiqarish texnologiyasi, ularning xomashyosi, shakllantirish usullari, pishirish jarayoni, sifat nazorati va zamonaviy innovatsion yondashuvlar



batafsil o'rganiladi. Maqsad – keramik quvurlarni ishlab chiqarish jarayonini chuqur tahlil qilish va samarali texnologik yechimlarni aniqlashdir.

Keramik quvurlar ishlab chiqarish texnologiyasining rivojlanishi

Xom ashyo tayyorlash va optimizatsiya. An'anaviy texnologiyada gil, kvars, kaolin va boshqa mineral xom ashyo ishlatiladi. Zamonaviy texnologiyalarda qo'shimcha sifatida sintetik mineral qo'shimchalar, polimer stabilizatorlari va nanopartikulalar qo'llaniladi. Bu quvurlarni mexanik va kimyoviy barqarorligini oshiradi. Formaga keltirish jarayoni. An'anaviy usullar: qo'l bilan shakllantirish, presslash, zarb shakllantirish. Zamonaviy usullar: avtomatlashtirilgan ekstrudirovka, 3D-print texnologiyasi. Bu usullar ishlab chiqarish tezligini oshiradi va shakl aniqligini ta'minlaydi. Quritish va pishirish. Quruq va nam keramik quvurlarni pishirish jarayoni juda muhim, chunki u materialning mexanik mustahkamligini belgilaydi. Zamonaviy texnologiyalarda energiya tejamkor pechlar, gaz va elektr pechlar, shuningdek, yuqori haroratli sintezlar qo'llanilmoqda. Sirtini ishlov berish. An'anaviy usullarda quvurlar faqat silliqlanadi yoki glazur bilan qoplanadi. Bugungi kunda anti-bakterial qoplamalar, kimyoviy chidamlilikni oshiruvchi polimer yoki nano-qoplamalar ishlatiladi. Sifat nazorati. Rivojlangan texnologiyalarda avtomatik vizual inspeksiya, lazer va ultratovushli tekshiruvlar qo'llaniladi. Bu ishlab chiqarishda nosozliklar va material nuqsonlarini kamaytiradi.

Texnologik rivojlanishning afzalliklari

Ishlab chiqarish samaradorligini oshirish

Quvurlarni xizmat muddatini uzaytirish

Energiya va xom ashyo sarfini kamaytirish

Atrof-muhitga zararini kamaytirish

Xulosa:

Keramik quvurlar ishlab chiqarish texnologiyasi sohasida so'nggi yillarda sezilarli rivojlanish kuzatilmoqda. Zamonaviy usullar va materiallar qo'llanilishi natijasida quvurlar mexanik va kimyoviy chidamlilik bo'yicha yaxshilangan, ishlab chiqarish samaradorligi oshirilgan, sifat nazorati va avtomatlashtirish jarayonlari orqali nosozliklar kamaytirilgan hamda energiya va xom ashyo sarfi tejab ishlab chiqarish ekologik jihatdan barqarorlashtirilgan. Texnologik yangiliklar, jumladan 3D-print, nanopartikulalar va innovatsion qoplamalar, keramik quvurlarni turli sanoat va qurilish sohalarida yanada keng qo'llash imkonini beradi. Shu bilan birga, ishlab chiqarish jarayonlarini takomillashtirish, sifatni oshirish va ekologik xavfsizlikni ta'minlash kelajakda ham muhim ahamiyat kasb



etadi. Natijada, keramik quvurlar texnologiyasining rivojlanishi nafaqat sanoat samaradorligini oshiradi, balki ularning uzoq muddatli ishlashini va turli sharoitlarda ishonchli ishlashini kafolatlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Yusupova M.N., Ismatov A.A. — *Keramika va olovbardosh materiallar texnologiyasi*. Toshkent: "Fan va texnologiya" nashriyoti, 2011.
2. R.A. Rahimov — *Keramika va olovbardosh materiallar*. Toshkent: O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti, 2008.
3. Ismatov A.A. — *Silikat va qiyin eriydigan nometall materiallar texnologiyasi*. Toshkent: "Fan va texnologiya", 2006.
4. T.A. Otaqo'ziyev, Z.A. Muxamedbayeva, A.A. Muxamedbayev — *Qurilish materiallari texnologiyasi*. Toshkent: "Fan va texnologiya", 2019.
5. T.A. Otaqo'ziyev va boshqalar — *Silikat qurilish ashyolari*. Toshkent: "Voriz-nashriyot", 2006.