

SHAKAR SANOATI DEFEKAT CHIQINDISINI TERMİK VA KIMYOVIY QAYTA ISHLASH TEXNOLOGIYASINING NAZARIY ASOSLARI

KADIROV N.A

TDTU, texnika fanlari doktori(DSc), dotsent

QURVANNAZAROVA S.N

Toshkent Davlat Texnika universiteti magistri

Shakar sanoatining rivojlanishi yirik hajmdagi texnogen chiqindilar va ikkilamchi resurslarning hosil bo'lishi bilan uzviy bog'liqdir. Shakar lavlagisi yoki xomashyosini qayta ishlash texnologik siklda shira tarkibidagi aralashmalarni tozalash (defekatsiya va saturatsiya bosqichlari) natijasida ko'p miqdorda defekat (defekatsion shlam) ajralib chiqadi. Tayyor mahsulot birligiga nisbatan defekat ulushi 8–12% ni tashkil etib, uni to'plash va poligonlarda saqlash atrof-muhit subyektlariga, xususan, tuproq qatlami va yer osti suvlarining kimyoviy rejimiga sezilarli texnogen va ekologik bosim o'tkazadi. Defekat chiqindisining asosiy qismini kalsiy karbonat ($CaCO_3$), organik birikmalar hamda mineral elementlar tashkil etadi. Ushbu chiqindini poligonlarda to'planishining oldini olish va uni termik-kimyoviy modifikatsiyalash orqali qayta ishlash — sanoatda kalsiy oksidi (CaO) ni qayta tiklash hamda resurs tejovchi “aylanma iqtisodiyot” (circular economy) tamoyillarini joriy etish nuqtai nazaridan dolzarb ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

Ushbu chiqindini bartaraf qilishdan maqsad shakar sanoatining defekat chiqindisini termik va kimyoviy modifikatsiyalash orqali qayta ishlashning resurs tejovchi texnologik va reaksiyon-kinetik modelini nazariy jihatdan asoslashdan iborat. Mavzu obyekti sifatida shakar ishlab chiqarish korxonalarida hosil bo'ladigan defekat chiqindisi olingan bo'lib bunda, ilmiy-tadqiqot ishlarining keyingi tajriba bosqichlarida defekatning fizik-kimyoviy

xossalarini hamda qayta ishlash mahsulotlarini tahlil qilish uchun rentgenfaza tahlili (XRD), differensial-termik tahlil (DTA/TGA), skanerlovchi elektron mikroskopiya (SEM) va IQ-spektroskopiya (FTIR) usullari qo'llanilishi rejalashtirilgan.

Defekat chiqindisi murakkab geterogen tizim bo'lib, uning quruq modda tarkibida kalsiy karbonat 70,0–80,0%, organik birikmalar 10,0–15,0%, mineral moddalar (P, K, N, Mg) 3,0–5,0% va silikat-alyuminat birikmalari 2,0–5,0% ni tashkil etadi. Qayta ishlash jarayoni ikki asosiy bosqichga bo'linadi: kimyoviy tayyorlash hamda termik ishlov berish. Kimyoviy ishlov berish bosqichida namlik va pH muhitini nazorat qilish orqali kalsiy birikmalarini reaksiya faol shaklga o'tkazish nazarda tutiladi. Termik qayta ishlash bosqichi esa 800–950°C harorat oralig'ida amalga oshirilib, bunda kalsiy karbonatning termik dekarbonizatsiyasi sodir bo'ladi:



Jarayon davomida ajralib chiqqan kalsiy oksidi (CaO) so'ndirilmagan ohak ko'rinishida qayta shakar ishlab chiqarish texnologik sikliga shira tozalash reagenti sifatida qaytariladi. Bir vaqtning o'zida defekat tarkibidagi organik birikmalarning termik destruksiya natijasida hosil bo'ladigan gazsimon va uglerodli qoldiqlar energetik maqsadlarda retsirkulyatsiya qilinishi mumkin. Biz tomondan, olib borilgan nazariy tahlillar shuni ko'rsatadiki, defekat chiqindisini termik va kimyoviy qayta ishlash texnologiyasini joriy etish shakar korxonalari atrofidagi texnogen poligonlar hajmini keskin qisqartirish, tabiiy resurslarni tejash yangi ohaktosh qazib olish sarfini kamaytirish hamda ikkilamchi kalsiy saqlovchi mahsulotlar olish imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Usmonov S.A., Rajabov N.R. Shakar ishlab chiqarish sanoatida ikkilamchi resurslarni qayta ishlash texnologiyalari // Sanoat va ekologiya jurnali. – Toshkent, 2021. – № 2. – B. 45–49.

2. Akhmedov U.K., Ismoilov M.T. Environmental impacts of sugar refinery
<https://conferns.com/>

waste and sustainable management strategies // Central Asian Journal of Technical Sciences. – 2022. – Vol. 3, № 1. – P. 112–118.

3. Karimov R.H., Tursunov O.B. Circular economy approach in industrial waste utilization: Carbonate sludges case // Journal of Environmental Engineering and Protection. – 2023. – № 4. – P. 88–94.