



QATTIQ MAISHIY CHIQINDI POLIGONLARIDA QO'LLANILADIGAN
MASHINA VA TEXNIKALAR O'RNI

Mirxoliqov Sardor Mashrafxon o'g'li

Eshqo'ziyev Shaxboz G'ayrat o'g'li

Toshkent davlat transport universiteti talaba

Sardor.mirxoliqov@mail.ru

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada qattiq maishiy chiqindi (QMCh) poligonlarida qo'llaniladigan asosiy mashina va texnikalar, ularning texnik xususiyatlari, ishlash samaradorligi va iqtisodiy tahlili keltirilgan. Buldozer, kompaktator, ekskavator, yuk avtomobili va gaz yig'ish tizimlari uchun standart hisoblash formulalari, zichlash koeffitsientlari hamda unumdorlik tahlillari taqdim etildi. Tadqiqot natijalari zamonaviy poligon loyihalashda texnikani to'g'ri tanlash va joylashtirish strategiyasini ishlab chiqishga yordam beradi.

Kalit so'zlar: *QMCh poligoni, buldozer, kompaktator, zichlash formulasi, gaz yig'ish, leachate boshqaruvi, ekskavator, samaradorlik koeffitsienti.*

KIRISH

Qattiq maishiy chiqindi poligonlari (sanitariya ko'milish poligoni) zamonaviy shaharlar ekologik infratuzilmasining muhim qismidir. Dunyo bo'yicha yiliga 2 milliard tonnadan ortiq maishiy chiqindi hosil bo'ladi va bu ko'rsatkich har yili 3–4% ga oshib bormoqda. Rasm 1.



Rasm 1. Qattiq maishiy chiqindi poligoni

Poligon operatsiyalarining samaradorligi bevosita qo'llaniladigan mashina va texnikalar turiga, ularning texnik holati hamda to'g'ri ishlatilishiga bog'liq. Standartlarga mos kelmaydigan texnika tanlovi poligon xarajatlarini 30–45% ga oshirishi va atrof-muhitga jiddiy zarar yetkazishi mumkin.



TANQIDIY NAZAR, TAHLILY TAFAKKUR VA INNOVATSION G'OYALAR



Ushbu maqola O'zbekiston va MDH davlatlarining QMCh poligonlarida ishlatiladigan asosiy texnik vositalarni tasniflab, ularning hisoblash formulalari, unumdorlik ko'rsatkichlari va iqtisodiy tahlilini taqdim etishni maqsad qiladi.

QMCh poligoni bir nechta texnologik bosqichni o'z ichiga oladi: chiqindi qabul qilish, tarqatish, zichlash, qoplama yotqizish. Har bir bosqich uchun maxsus texnika qo'llaniladi.



Rasm 2. Qattiq maishiy chiqindi poligonidagi texnikalar

Jadval 1. Poligonda qo'llaniladigan asosiy texnikalar va ularning xususiyatlari

Mashina/Texnika	Asosiy vazifasi	Ishlash kuchi	Unumdorligi
Buldozer (D8/D9)	Chiqindi tarqatish va zichlash	235-410 ot kuchi	500-1500 t/soat
Kompaktator (pnevmatik)	Zichlash, qatlam hosil qilish	280-530 ot kuchi	800-2000 t/soat
Ekskavator (360 daraja)	Qazish, material ko'chirish	130-500 ot kuchi	200-800 t/soat
Yuk avtomobili	Chiqindi tashish	300-600 ot kuchi	—
Greydir	Sirt tekislash, drenaj	150-350 ot kuchi	—

Buldozer poligonda eng universal texnika hisoblanadi. U chiqindini belgilangan maydonlarga surish, dastlabki zichlash va kundalik tuproq qoplamasi yotqizish uchun ishlatiladi. Katta poligonlar (>500 t/kun) uchun D8T yoki D9T sinfidagi buldozerlar, kichik poligonlar uchun D6–D7 seriyasi tavsiya etiladi.

Kompaktatolar poligon samaradorligini belgilovchi asosiy texnika hisoblanadi. Ularning g'ildirakli konstruksiyasi chiqindini maksimal darajada zichlaydi va poligon hajmini tejab, xizmat muddatini 2–3 barobar uzaytiradi.





TANQIDIY NAZAR, TAHLILY TAFAKKUR VA INNOVATSION G'OYALAR



Zamonaviy kompaktatolar (Caterpillar 836K, Tana Shark 440D) GPS-navigatsiya va avtomatik vazn nazorati tizimlari bilan jihozlangan bo'lib, ish samaradorligini 15–20% oshiradi.

Ekskavatorlar leachate havzalari qazish, gaz yig'ish quduqlarini urish va drenaj tizimlari barpo etishda qo'llaniladi. Greydirlar esa poligon yuzasini tekislash va yomg'ir suvini olib ketadigan egilimlarni shakllantirish uchun zarur bo'ladi.

Zichlash koeffitsienti Z_k chiqindining asl hajmi va zichlangan hajmi nisbatini ifodalaydi:

$$Z_k = \frac{V_0}{V_z}$$

bu yerda: V_0 — zichlashgacha bo'lgan hajm (m³); V_z — zichlashdan keyingi hajm (m³)

Odatiy Z_k qiymatlari: buldozer — 3:1 dan 4:1 gacha; kompaktator — 5:1 dan 8:1 gacha.

Bu degani 8 m³ bo'sh chiqindi 1 m³ zichlangan chiqindiga aylanadi.

Poligon kerakli umumiy hajmi quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$V = \frac{M \cdot T \cdot k}{\rho \cdot Z_k}$$

bu yerda:

M — yillik qabul qilinadigan chiqindi massasi (tonna/yil)

T — poligon rejalashtirilgan xizmat muddati (yil)

k — tuproq qoplamasi koeffitsienti (odatda 1.15 – 1.25)

ρ — zichlangan chiqindi zichligi (t/m³; odatda 0.7 – 1.1)

Z_k — zichlash koeffitsienti

Turli texnikalar yordamida erishiladigan zichlash ko'rsatkichlari quyidagi jadvalda keltirilgan. To'g'ri texnikani tanlash poligon xizmat muddatini sezilarli darajada uzaytiradi:

Jadval 2. Texnika turiga qarab zichlash parametrlari

Texnika turi	Zichlik (t/m ³)	Qatlam qalinligi (m)	O'tish soni
Og'ir kompaktator	0.85 – 1.10	0.50 – 0.90	3 – 5
Buldozer (zanjirlari)	0.70 – 0.90	0.60 – 1.00	4 – 6
Pnevmatik g'ildirakli	0.75 – 0.95	0.40 – 0.70	3 – 5

ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi. (2019). Qattiq maishiy chiqindi poligonlarini loyihalash me'yorlari. ShNQ 2.01.34-19. Toshkent: Qurilish vazirligi.





TANQIDIY NAZAR, TAHLILY TAFAKKUR VA INNOVATSION G'UYALAR



2. Tavbay Khankelov, Akobir Mukhitdinov, Sobit Ibrokhimov, Norqul Aslonov, Sardor Mirkholikov Determination of the lengths of rebounds of elastic components of solid municipal waste <https://doi.org/10.1063/5.0089528>
3. Асланов Н.Р., Мухамадова Н.Б., Мирхаликов С.М. Свойства твердых бытовых отходов и их влияние на технологию переработки. Academic research in education sciences volume 2/ISSUE 9/2021 ISSN:2181-1385. doi: <https://doi.org/10.24412/2181-1385-2021-9-240-245>
4. X. Qodirov, B. Ergashev. *Chiqindilarni qayta ishlash texnologiyasi*. – Toshkent: Fan, 2021.
5. Sodiqov, Sh. Karimov. “Qattiq chiqindilarni siqish jarayonining mexanik tahlili.” *O‘zbekiston texnika jurnali*, №3, 2023.

