

EKSKAVATORLARNING ISHCHI ORGANLARINING RIVOJLANISH

To'ychiyev Elmurod Alisher o'g'li
TOSHKENT DAVLAT TRANSPORT UNIVERSITETI

Annotatsiya: Maqolada ekskavatorlarning ishchi organlarining rivojlanish va vazifalari haqida ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar: Ekskavator, grunt, xandak, kanal, universal, sigim, platforma, normal, tayanch, kategoriya.

Аннотация: В статье приведены сведения о разработке и функциях рабочих органов экскаваторов.

Ключевые слова: Экскаватор, грунт, траншея, канал, универсальный, грузоподъемность, платформа, нормальная, база, категория.

Abstract: The article provides information about the development and functions of working bodies of excavators.

Key words: Excavator, soil, trench, channel, universal, capacity, platform, normal, base, category.

Kirish: Ekskavatorlar ozi yurar yer qazish mashinalari bulib, ular gruntni qazish va uni bir joydan ikkinchi joyga surish uchun xizmat kiladi. Ular ish jixozlari ma'lum sigimga ega bolgan chomichdan iborat siklli ishlaydigan bir kovshli ekskavatorlarga va kop chomichli, kurakli va frezali (chomichsiz) ish jixoziga ega bolgan ozluksiz ishlaydigan ekskavatorlarga bolinadi. Bir chomichli ekskavatorlar ishni aloxida, kop marta takroorlanadigan sikllar bilan bajaradi, buning natijasida yerni qazish va uni siljitish jarayoni aloxida va ketma-ket bajariladi. Ish jarayonida mashina vaqti-vaqti bilan navbatdagi grunt xajmini ishlash uchun joyidan jilib turadi. Ozluksiz ishlaydigan ekskavatorlar esa gruntni qazish va uni siljitish jarayonini bir vaqtning ozida va ozluksiz bajaradi. Bunday ekskavatorlarning ish unumi bir chomichlilarnikiga nisbatan yuqori, chunki ular grunt va ish jixozlarini jildirish uchun ish vaqtining 2/3 qismini sarf kiladi.

Asosiy qism: Bir chomichli ekskavatorlar. Bir chomichli ekskavatorlar vazifasiga kora qurilishda yer qazish va yuklash-tushirish ishlari uchun moljallangan universal qurilish ekskavatorlariga, qurilish materiallari, ruda va kumir kazib olish, ochik usulda foydali kazilmalarni kazib olish uchun moljallangan kon ekskavatoriga bolinadi. Ozluksiz ishlaydigan ekskavatorlar esa vazifasiga kora buylamasiga truboprovod va turli xil kommunikasiyalar uchun xandaklar qaziydigan (xandak ekskavatorlari), kanallar va suv yollari qaziydigan (kanal kovlagichlar) hamda kon tekislash va meloratsiya ishlari uchun moljallangan kondalangiga kovlaydigan mashinalarga va radial kovlaydigan mashinalar- katta xajmdagi ochish va kon ishlari

uchun moljallangan turlarga bolinadi. Shaxar, sanoat va gidroinshootlar qurilishida koproq bir chomichli universal qurilish va xandak ekskavatorlari qollaniladi. Bu ekskavatorlarga sigimi 0,25 4 m³ bolgan bir chomichli 7 turli xil almashtiriladigan ish jixozlariga ega bolgan universal ekskavatorlar kiradi. Ular I IV kategoriyali gruntlarda yer qazish ishlarini bajarish uchun xizmat kiladi.

Qurilish ekskavatorlarining asosiy qismlari: gusenisali va pnevmogildirakli yurish kurilmasi, burilish platformasi hamda almashadigan ish uskunalaridan iborat. Burilish platformasi yurish kurilmasiga rolikli tayanch-burilish doirasi orqali tayanib turadi va unga nisbatan gorizontal tekislikda burilishi mumkin.

Bir chomichli qurilish ekskavatorlari quyidagi belgilariga kora tasniflanadi: yurish kurilmasi turiga kora gusenisali (normal va tayanch yuzasi kattalashtirilgan) va pnevmogildirakli; yuritma turiga kora bir motorli (gidravlik); tayanch-burilish kurilmasiga kora tola buriladigan (ish jixozlarining planda burilish burchagi chegaralanmagan) va tola burilmaydigan (ish jixozlarining plandagi burilishi 180O270O ga chegaralangan); ish jixozlari osmalarining turiga kora kanat polistpastlarga osilgan egiluvchan osmali va gidrosilindrlar yordamida bikir osilgan; ijrochi ish jixozlarining bajarilishiga kora sharnir-richagli va teleskopik. Bulardan tashqari, ekskavatorlar olchamlari, massasi, kuvvati va chomichining sigimiga kora ozaro farq kiladi.

Bir chomichli ekskavatorning asosiy parametrlari quyidagilardir: chomichning sigimi, ish siklining davomiyligi, qazish va tuproqni tokish radiusi, qazish balandligi va chuqurligi, tuproqni tokish balandligi, ekskavator yenga oladigan yol qiyaligi, mashinaning konstruktiv va ekspluatasion massasi, gruntga boladigan ortacha solishtirma bosim, yurish kurilmasining koleyasi va bazasi.

Chomichni tuldirish ekskavator ish unumini belgilovchi asosiy jarayondir. Kotarish paytida chomich bosim ostida gruntga kirib, gruntni qatlamlab kirka boshlaydi (qirindi xosil qilib). Boglanishi kam, sochiluvchan va uta yumshok gruntlarda chomich gruntni kirkmasdan, balki porsiyalab va bolaklab oladi. Ekskavatorning barcha mexanizmlari pnevmatik yoki gidravlik usulda boshqariladi. Kam kushiladigan yordamchi mexanizmlar richaglar yordamida boshqariladi.

Ekskavator kuragi bilan yer qaziganda cho'michga P_0 kuch tasir etadi. U qazish jarayonida xosil bo'ladigan urinma kuch $P_{01} = k_1 \cdot F$ (bu yerda F - qirqiladigan gruntning kesim yuzasi; $F = c \cdot b$, bu yerda c - qirqiladigan grunt qatlamining qalinligi b - cho'michning kengligi) va normal kuch P_{02} larning teng tasir etuvchisiga bo'liq boladi. P_{02} ning kiymati cho'mich tishlarniing va qirqish kiralarniing o'tmaslanish darajasigabog'liq va $P_{02} = 0,2 \dots 0,4 P_q$ qilib olinadi Ekskavatorlarning kuch jihozi systematically cho'michni ko'tarish- S_n , strelani ko'taruvchi- Q va dastaga bosim kuchi - P_6 lar tasir qiladi S_n kuch qiymati P_{02} kuchning ta'sir chizigi uning o'qidan utadi, deb

faraz qilib, bosim valiga nisbatan momentlar tenglamasidan quyidagicha aniqlash mumkin:

$S_n = 1/rn(P01. R_o + G_{k+r}. R_{n+r} + G_p. (p)$, bu yerda, G_p –dastakning og'irligi
 G_{k+r} –cho'michning grunt bilan birgalikdagi og'irligi.

Shunday qilib, cho'mich va ish jixozlarining ma'lum bo'lgan parametrlari, qirindi kalitligi S va grunt kategoriyasiga asosan S_n ning kiymatini aniqlash mumkin. Ko'tarish tezligini qabul qilib, ko'tarish mexanizmining kuvvatini quyidagicha aniqlanadi:

$N_n = S_n. V_n / 102. (n ,$

бу ерда, $(n - кўтариш механизмининг Ф.И.К.$

Quvvat N_n malum bo'lgan holda V_n ni qabul qilib, xosil bo'lishi mumkin bo'lgan S_n ni aniqlanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Волков Д.П. Динамика и прочность одноковшовых экскаваторов. М., Машиностроение, 1965
2. Зенкевич О., Чанг И. Метод конечных элементов в теории сооружений и в механике сплошных сред. М.р Недра, 1976
3. Панкратов С.А*, Ряхия В.А. Основы расчета и проектирования металлических конструкций строительных и дорожных машин.М., Машиностроение, 1967.
4. Ряхин В.А. Металлические конструкции строительных и дорожных машин. М., Машиностроение. 1972.
5. Ряхин В.А., Тотслин П.Е. Экспериментальное исследование поворотной платформы и нижней рамы карьерного экскаватора. "Строительное и дорожное машиностроение", 1958, № 8
6. Разработка методики расчета и оптимального проектирования ходовых рам и поворотных платформ башенных кранов. Отчет о НИР. ЕНЖстройдормаш. Лившиц Б Д. Л г .р . 74015660, инв. № 38051,М, 1974
7. СНиП I I -2 3 -8 I . Стальные конструкции. Нормы проектирования. М., Стройиздат, Машиностроение, 1982