

## MAXCYC YO'L MASHINALARINING TEXNOLOGIK MATERIALLARNI SEPISH QURILMALARINING PARAMETRLARNI ANIQLASH

<https://doi.org/10.5281/zenodo.11379503>

**Turdibekov Salohiddin Kodirovich**

*(Toshkent davlat transport universiteti katta o'qituvchi)*

**Haqberdieva Gavxaroy Kabilovna**

*(Toshkent davlat transport universiteti katta o'qituvchi)*

**Hamroqulov Rasuljon Madraimovich**

*(Toshkent davlat transport universiteti katta o'qituvchi)*

### **Annotatsiya**

Ushbu maqolada qish mavsumida yo'l qoplamasida sirpanchilikni bartaraf etishda keng foydalanilayotganda samaradorlikni oshirish hamda harakat xavfsizligini ta'minlash uchun maxsus yo'l mashinasi disk radiusi o'lchamining, disk o'rnatilish balandligi, aylanish tezligi va qancha masofaga sepish o'rganib chiqilgan.

### **Abstract**

*In this article, the size of the disc radius, the height of the disc installation, the speed of rotation and the distance of spraying of a special road machine are studied in order to increase the efficiency and ensure the safety of traffic when it is widely used to eliminate slippage on the road surface in the winter season.*

### **Kalit so'zlar**

*yo'l; disk radiusi; disk balandligi; masofa; aylanma tezlik; yoyib sepish; burchak tezligi.*

### **Key words**

*road; disk radius; disk height; distance; rotational speed; spread and sprinkle; angular velocity.*

Qish faslida qor yog'gan paytdan so'ng muzlamaga qarshi kurashda texnologik materiallarning sepilishi geografik, iqlimiy va ekologik omillarga bog'liq.

Texnologik materiallardan foydalanishdan maqsad qishki sirpanchilikning oldini olish bo'lib, shu asosda, ayniqsa, yog'ingarchilik to'g'risida aniq meteorologik prognoz muhim ahamiyatga ega.

Muzlamaning oldini olish uchun havo harorati, yo'l sirtining harorati va namligini o'lchaydigan, yo'l tarmog'ini kuzatuvchi meteorologik kuzatuv stantsiyalari ma'lumotlaridan foydalaniladi.

Muzlama hosil bo'lish xavfi yoki boshqa turdagi qishki sirpanchiq sharoitlarda yo'l qoplamalarini texnologik materiallar bilan oldindan ishlov berish ishlariga tayyorlik e'lon qilinadi. Muzlama qanchalik xavfliligi sababli va yo'l foydalanuvchilari tomonidan texnologik materiallardan foydalanish salbiy qabul qilinganligi, yo'l tarmog'idagi meteorologik kuzatuv stantsiyalari tomonidan muz shakllanishiga oid prognozlar qanchalik to'g'ri ekanligini bilish muhimdir.

Texnologik materiallardan oqilona foydalanish va to'g'ri yo'naltirilgan chora-tadbirlar yo'l-transport hodisalari sonini kamaytirishga yordam beradi.

Qish mavsumida yo'l qoplamasida sirpanchiqlikni bartaraf etishda keng foydalanilayotganda samaradorlikni oshirish hamda harakat xavfsizligini ta'minlash uchun MYM (MAN CLA 18.280 4x2 BB CS45) inchi o'rganlarining ya'ni disk radiusi o'lchamining, disk o'rnatilish balandligi, aylanish tezligi va qancha masofaga sepish ko'satkichlarining o'zaro bog'liqlik qonuniyatini bilish kerak, ushbu masalani echish bo'yicha diskni o'natilishi sepish kengligiga bog'liqligini o'rganish hisoblash va eksperimental tayqiqotlar olib borildi. Turli xil etkazib berish usullari bilan material vertikal o'qda gorizonta aylanadigan metallardan yasalgan yoyib sepadigan diskka tushadi. Diskning yuqori ishchi yuzasida radial qovurg'alar payvandlanadi (1-rasm). [9-15]



**1-rasm. Yoyib sepadish diski**

Texnologik materiallar qovurg'alar bo'ylab ma'lum bir burchak tezligida aylanayotgan yoyib sepadish diskning markazidan, markazdan qochma kuch ta'sirida disk yuzasida qarshilikni engib, tashqi qirrasiga o'tadi va ma'lum masofaga etib borib qatnov qism yuzasiga tushadi. Turli xil mashinalarda diskning diametrlari 0,60 dan 0,70 metrgacha, aylanish tezligi esa 200 dan 600 ayl/min gacha o'zgarishi mumkin.

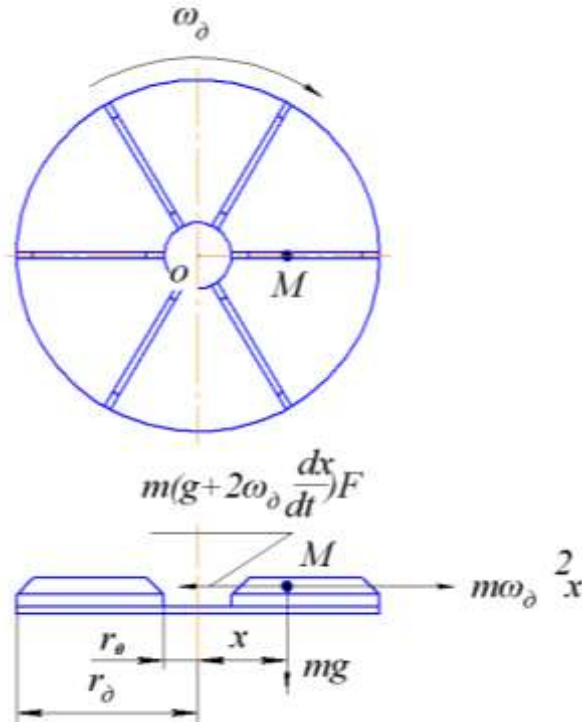
Parametrlarni hisoblash uchun biz quyidagi minimaldan maksimalgacha qiymatlarni tanlaymiz:

- disk diametri  $\varnothing_0$  0,5 m, 0,6 m va 0,7 metr yoki radiusi  $r_0$  0,25 m, 0,3 m va 0,35 metr;

- disk aylanish tezligi 400 ayl/min, yoki diskning burchak tezligi  $\omega_{\partial}$  41,86 1/sek;

- yo'l qoplamasidan diskning balandligi  $H_{\partial}$  0,2 m, 0,4 va 0,6 metr;

Asosiy hisob-kitoblarini boshlash uchun texnologik materiallarni yoyib sepish diskining parametrlarini ko'rib chiqamiz (3-rasm). [15 adabiyot]



**2-rasm. Yoyib sepish diskining aylanishida texnologik material (tuz-qum) zarrachasiga ta'sir qiluvchi kuchlar chizmasi.**

Aylanadigan diskda joylashgan  $M$  materialning zarrachasiga quyidagi kuchlar ta'sir qiladi:

- og'rlik kuchi  $mg$ ;
- markazdan qochma inertsiya kuchi  $m\omega_{\partial}^2 x$ ;
- Koriolis inertsiya kuchi  $m\omega_{\partial}^2 \frac{dx}{dt}$ ;
- og'irlik kuchi ta'sirida disk yuzasida ishqalanish kuchi  $Fmg$  va
- Koriolis inertsiya kuchi  $2Fm\omega_{\partial}^2 \frac{dx}{dt}$ ,

bu yerda  $m$  zarracha massasi  $kg \cdot sek^2/m$ ;

$x$  - ko'rilayotgan nuqtadan disk markazigacha bo'lgan masofa  $m$ ;

$\omega_{\partial}$  - diskning burchak tezligi 1/sek;

$t$  - vaqt, sek;

$g$  - erkin tushish tezlanishi,  $9,81 m/sek^2$ ;

$F$  - qumning ishqalanish ko'effitsienti.

Zarrachaning og'irligi boshqa kuchlarga nisbatan juda kichik (zarrachaning kattaligi 0,1 mm dan 5 mm gacha), shuning uchun odatda  $mg=0,00001-0,001$  gramm sifatida qabul qilinadi. [9]

M zarrachaning L uzoqlikgacha uchib borish masofasi topish uchun zarrachaning  $V_r$  disk radiusi bo'ylab nisbiy tezligini topish kerak.

$$V_r = r_{\partial}(n - F)\omega_{\partial} \text{ m/sek}, \quad (1)$$

bu yerda  $r_{\partial}$  - yoyib sepish diskining radiusi;

$\omega_{\partial}$  - yoyib sepish diskining burchak tezligi 1/sek;

F - qumning metallga ishqalanish koeffitsienti 0,5;

n - kirish koeffitsienti  $n=\sqrt{1 + F^2}=1,2$ .

Aylanma tezlik  $V_a$  ga teng

$$V_a = r_{\partial}\omega_{\partial} \text{ m/sek}, \quad (2)$$

Disk chetidagi nuqtaning to'liq tezligi  $V_N$ ,

$$V_N = \sqrt{V_r^2 + V_a^2} \text{ m/sek} \quad (3)$$

M zarracha diskdan chiqib, havoda vertikal tekislikda harakatlana boshlagan paytdagi tezligi mashinaning uzunlamasiga to'g'ri keladigan  $V_N$  va  $V_M$  tezliklarining algebraik yig'indisiga teng.

$$V = V_N + V_M \text{ m/sek}, \quad (4)$$

bu yerda  $V_M$  - mashinaning tezligi m/sek. [15]

Vertikal tekislikda harakatlanayotgan zarrachaning tezligi mashinaning uzunlamasiga to'g'ri kelganligi sababli, sepish kengligini aniqlash uchun mashinaning  $V_M$  qiymatini  $V_M=0$  deb hisoblaymiz.

M zarrachaning L uzoqlikgacha uchib borish diapazoni masofasini quyidagi formula yordamida topish mumkin

$$L = VT \cos\alpha \text{ m}, \quad (5)$$

bu yerda zarrachaning uchish T vaqti m/sek,

M zarrachaning uchish vaqti T quyidagi formula bo'yicha topiladi,

$$H_{\partial} = \frac{gT^2}{2} - VT \sin\alpha \text{ m}, \quad (6)$$

bu erda  $H_{\partial}$  - balandlik m.

$\alpha=0$  bo'lgani uchun formula quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi,

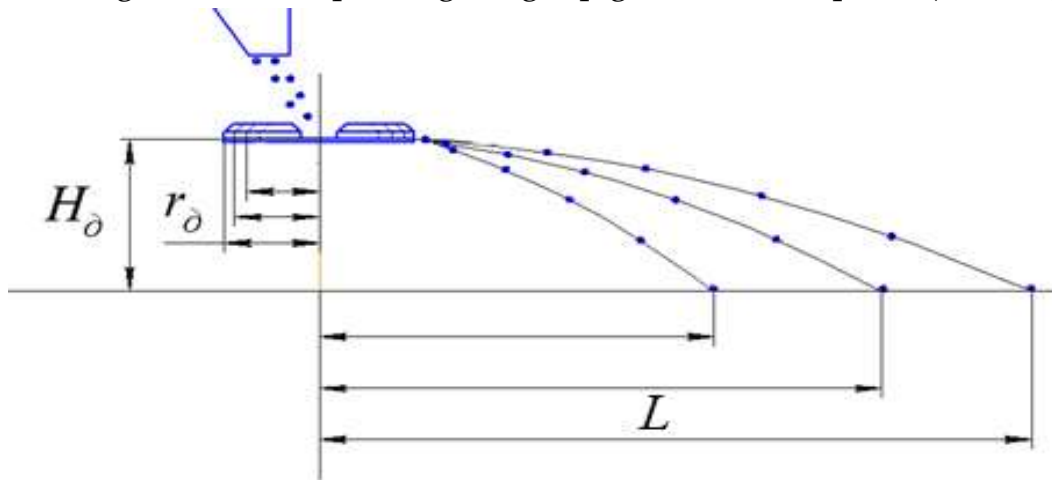
$$H_{\partial} = \frac{gT^2}{2} \text{ m}, \quad H_{\partial} = 4,9 T^2 \text{ m}, \quad (7)$$

endi, zarrachaning uchish vaqtini T topamiz ,[22]

$$T = \sqrt{\frac{H_{\theta}}{4,9}} \text{ sek,} \quad (8)$$

Yoyib sepish disk parametrlarini tanlash uchun biz qiymatlarni o'zgarib kiritamiz va ularning sepish kengligiga ta'sirini ko'rib chiqamiz.

Yoyib sepish diskning  $r_{\theta}$  radiusi, diskning  $H_{\theta}$  balandligi o'zgaruvchan va sepish diskning burchak tezligi  $\omega_{\theta} = \text{const}$  o'zgarmas qiymatga ega bo'lganida M zarrachaning L uchish diapazoniga bog'liqligini ko'rib chiqamiz (4-rasm).

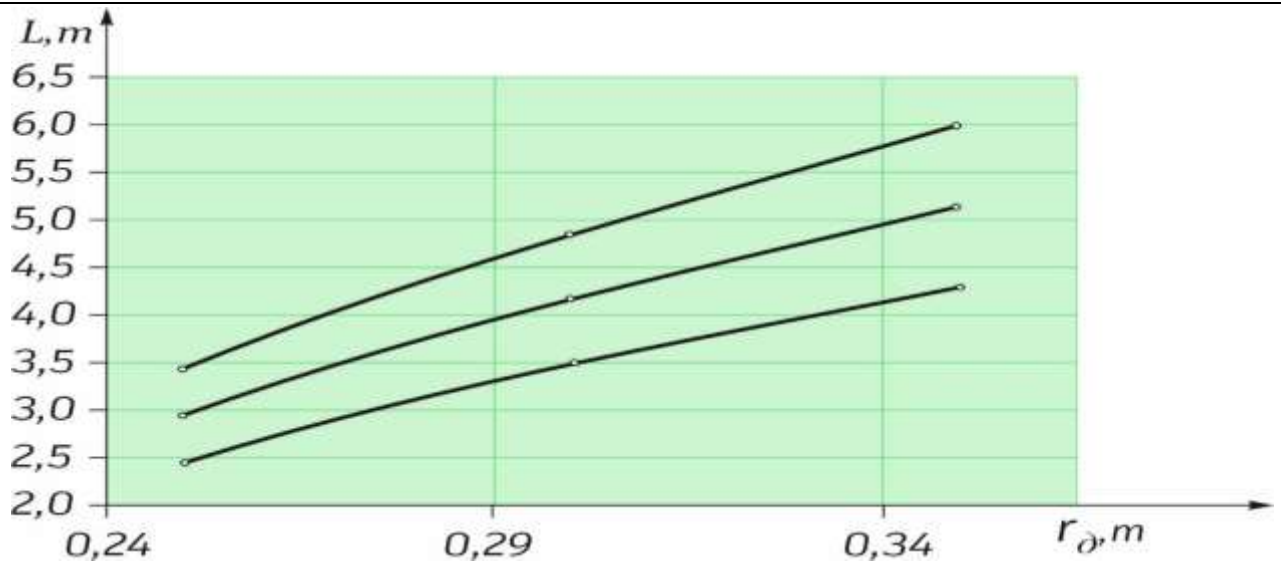


**3-rasm. Yoyib sepish disk aylanish tezligi, diskning  $r_{\theta}$  radiusi va  $H_{\theta}$  disk balandligi M zarrachaning L uchish masofasiga ta'siri.**

Bunda, disk  $r_{\theta}$  radiusi, disk balandligi  $H_{\theta}$  o'zgarishi diskning burchak tezligining o'zgarmas qiymati  $\omega_{\theta} = \text{const}$  bo'lganida. (1-jadval).

1-jadval.

№	Parametr nomi		
	Disk radiusi $r_{\theta}$ m	Disk balandligi $H_{\theta}$ m	Diskning burchak tezligi $\omega_{\theta}$ 1/sek
1	0,25	0,20	41,86
2	0,30	0,40	
3	0,35	0,60	



**4-rasm. M zarrachaning L uchish masofasi, disk  $r_d$  radiusi, disk balandligi  $H_d$  o'zgaruvchan, diskning burchak tezligining  $\omega_d = const$  qiymati o'zgarmas bo'lganida bog'liqligi grafigi.**

Tadqiqotlar asosida quyidagi xulosalar chiqarish mumkin:

Sepish kengligi va zichligiga ta'sir qiluvchi texnologik materiallarni yoyib sepish moslamasi (uzeli) tanlangan parametrlarda eksperimental tadqiqot o'kazildi. Shunday qilib, sepadigan diskning burchak tezligi o'zgarmas  $\omega_d = const$  bo'lganida yo'l yuzasiga nisbatan sepish kengligiga quyidagilar ta'sir qildi; sepadigan diskning diametri va sepadigan diskning balandligi: yo'l yuzasiga nisbatan sepishning zichligiga o'z navbatida asosiy mashinaning tezligi, materiallarni etkazish tezligiga bog'likligi ma'lum bo'ldi.

Sepish moslamasi (uzeli) parametrlarini tanlashda turli konstruktiv parametrlarini o'z ichiga oladi: disk diametri, disk balandligi, diskning burchak tezligi. Yoyib sepish diskining har bir parametrini o'zgartirilganda, zarrachaning uchish oralig'iga ta'sir qiladigan ko'rsatkichlar aniqlandi.

Shunday qilib, hisobga olingan parametrlardan birining minimal qiymati bilan zarrachaning uchish masofasi 1,5 metr yoki undan ko'p, maksimal qiymat bilan esa zarrachaning uchish masofasi 6 metrni tashkil etdiganligi ma'lum bo'ldi.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

30. Доклад Президента Республики Узбекистан Ислама Каримова на заседании Кабинета Министров, посвященном основным итогам 2011 года и приоритетным направлениям социально-экономического развития Узбекистана на 2012 год.



31. Доклад Президента Республики Узбекистан Ислама Каримова на заседании Кабинета Министров, посвященном итогам социально-экономического развития страны в 2012 году и важнейшим приоритетным направлениям экономической программы на 2013 год.
32. В.И. Жуков Экспериментальные работы по измерению величины сцепления колеса автомобиля с поверхностью дорожного покрытия в зимнее время. - Изв.вузов. Строительство и архитектура, 1971 г. № 10.
33. Г.В. Бялобжеский и др. Зимнее содержание автомобильных дорог. Москва. Транспорт, 1983 г. 199 с
34. М.Г. Лезебников,Ю.Л.Бакуревич. Эксплуатация автомобилей в тяжелых дорожных условиях. Москва. Транспорт, 1966 г.
35. В.Ф. Бабков X VII Международный дорожный конгресс. Автомобильные дороги. 1984 г. № 5.
36. Г.В. Бялобжеский, М. М. Дербенева. Борьба с зимней скользкостью на автомобильных дорогах. Москва. Транспорт. 1975 г.
37. К.Хяркянен. Зимнее содержание автомобильных дорог в Финляндии. Автомобильные дороги. 1981 г. № 7
38. Г.Л. Карабан, В.И. Баловнев, И.А. Засов. Машины для содержания и ремонта, автомобильных дорог и аэродромов. Москва. Машиностроение, 1975 г. 366 с.
39. В.П. Расников, Л.В.Антоненко. О сроках ликвидации зимней скользкости. Автомобильные дороги, 1984 г. № П.
40. З.И. Александровская, Б.М. Долганин, Е.Ф. Зайкина, Я.В. Медведев. Содержание городских улиц и дорог. Москва. Стройиздат, 1989 г. 206 с.
41. Б.А. Лифшиц. Эксплуатация специальных автомобилей для содержания и ремонта, городских дорог. Москва. Транспорт.1992 г. 263 с.
42. В.П. Расников. Зимнее содержание автомобильных магистралей. Москва. 1985 г. 57 с.
43. Б.Н. Морозов. Современные средства транспортирования и переработки металлической стружки. Москва. Машгиз. 1961 г. 68 с.
44. Н.Я. Хархутта, М.И. Капустин, В.П. Семёнов, И.М. Эвентов. Дорожные машины. Ленинград. Машиностроение. 1968 г. 412 с.
45. Технические правила ремонта и содержания, автомобильных дорог. Москва. Транспорт. 1989 г.
46. Д.М. Грей, Д.Х. Мэйл. Снег. Перевод с англ. Гидрометеиздат, 1986 г.

47. А.К. Дюнин, Л.Н. Плакса и др. Зимнее содержание автомобильных дорог. Москва. Транспорт. 1983 г.

48. Автомобильные дороги и мосты, противогололёдные материалы для борьбы с зимней скользкостью на автомобильных дорогах и городских улицах. Обзорная информация. Москва. 2006 г.

49. А.А. Яблонский. Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике. Москва. Высшая школа. 1985 г. 363 с.

50. O'G, J. R. Y. R., O'G'Li, A. E. X., & Hamroyevich, T. N. (2021). HAYDOVCHILARNI TAYYORLASHDA RAQAMLI O 'ZBEKISTON 2030 DASTURINI JORIY ETISH. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, 1(9), 749-754.

<https://cyberleninka.ru/article/n/haydovchilarnitayyorlashda-raqamli-o-zbekiston-2030-dasturini-joriy-etish>

51. Б Рахмат, Э Абдусаматов, Ш Шерматов (2022). ТОШКЕНТ ШАҲРИ КЎЧАЛАРИДА ТАРТИБГА СОЛИНМАГАН ПИЁДАЛАР ЎТИШ ЖОЙИДА ЙЎЛ-ТРАНСПОРТ ҲОДИСАЛАРИНИНГ ОЛДИНИ ОЛИШ. IJODKOR O'QITUVCHI 2 (24) 44-47.

52. ШХ Шерматов, ШИ Аbruев, ЭХ Абдусаматов, НХ Турсунов, ЖА Чориев (2022). МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГОРЯЧИХ ЗОН ГОРОДСКИХ ДОРОЖНОТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ. Экономика и социум 12-1 (103) 1097-1104.

53. Ў Isoxanov, Э Абдусаматов, С Турдибеков (2022). ПИЁДА ИШТИРОКИДА ЁНЛАНМА МАСОФА САҚЛАНМАСДАН СОДИР ЭТИЛГАН ЙТХ ТАҲЛИЛИ. IJODKOR O'QITUVCHI 2 (24) 220-222.

54. OI Inoyatovich, AE Xalim o'g'li, TS Qodirovich (2023). AVTOMOBIL YO'L EKSPERTIZASI BO 'YICHA YA'NI YO 'L SABABLI SODIR ETILGAN YTH. O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI 2 (18) 442-446.

55. Э Абдусаматов, Н Турсунов, Ш Ўткиров (2023). ЙЎЛ ҲАРАКАТИ ХАВФСИЗЛИГИНИ ОШИРИШ БЎЙИЧА ЧОРА-ТАДБИРЛАР. SUSTAINABILITY OF EDUCATION, SOCIO 1 (6) 84-88.

56. O' Isoxanov, E Abdusamatov, S Turdibekov (2022). ENGIL VA YUK AVTOMOBILLAR ISHTIROKIDAGI YTH TAHLILI. IJODKOR O'QITUVCHI 2 (24), 216-219.

57. TNH Abdurazakova D.A, Abdusamatov E.X. (2023). REDUCING VEHICLE EXHAUST GASES BY COMPUTER SIMULATION OF THE ROAD



INTERSECTION. European Chemical Bulletin 12 (4) 8615-8623.

DOI:10.48047/ecb/2023.12.si4.769

58. SX Shermatov, UI Isoxanov, USS o'g'li (2023). METHODOLOGICAL RECOMMENDATIONS FOR DETERMINING VEHICLE SPEED. European Chemical Bulluten 12 (4) 8624-8631. DOI:10.48047/ecb/2023.12.si4.770