TRAKTOR VA AVTOMOBILLARNI KUCH UZATISH QISMI

[a]Shokirov Farxodjon Yakubjonovich
[a]Farg‘ona Davlat Universiteti 1-bosqich tayanch doktoranti

Annotatsiya: *Ushbu* traktor va avtomobillarni kuch uzatish qismi *mexanizmi ko‘rsatib o‘tilgan.*
Kalit so‘zlar*: mexanik kuch uzatmasi, transmissiya, mexanik kuch uzatmasi, gidrodinamik uzatma, zanjirli traktorning, differensial*

Transmissiya avtotraktor dvigatellarida hosil bo’ladigan burovchi momentni traktor va avtomobillarning yetakchi g’ildiraklariga yoki yulduzchalariga (zanjirli traktorlarda) va quvvat olish vallariga uzatish uchun xizmat qiladi. Zamonaviy avtotraktor dvigatellarining tirsakli vali 5000 ayl/min gacha va undan ortiq burchak tezligida aylanadi. Bu yetakchi g’ildiraklarning aylanish sonidan 20-100 marta kattadir. Shuning uchun, transmissiya burovchi momentni uzatish bilan bir vaqtda uning kattaligini, yetakchi g’ildiraklarning aylanish chastotasini va xarakat yo’nalishini o’zgartirish, shuningdek, traktor va avtomobilni joyidan ravon qo’zg’atish va to’xtatish uchun ham xizmat qiladi.

Transmissiya (kuch uzatmasi) burovchi momentni uzatish usuli bo’yicha: mexanik, gidravlik, elektrik va kombinasiyalashtirilgan (gidromexanik, elektromexanik) turlarga bo’linadi. Uzatmalar sonini o’zgartirish bo’yicha: pog’onali, pog’onasiz va kombinasiyalashtirilgan turlarga bo’linadi.

Ko’pchilik traktor va avtomobillarlarda mexanik tipdagi pog’onali transmissiya (kuch uzatmasi) qo’llaniladi. T-150, K-700, K-701 traktorlarida gidromexanik transmissiyadan foydalanilgan.

Uzatmalar burovchi momentni deformasiyalanmaydigan (egilmaydigan, siqilmaydigan) elementlar: mufta, shesternya, val, yulduzcha, tasmalar va boshqalar orqali uzatilgani uchun mexanik kuch uzatmasi (transmissiya) deyiladi.

Mexanik kuch uzatmasi boshqa turdagi uzatmalarga nisbatan yengil, kichik gabarit o’lchamlariga va yuqori foydali ish koeffisientiga ega. Ularni tayyorlash va ekspluatasiya qilish o’ng’ay va arzon.

Gidromexanik transmissiya bitta umumiy blokka birlashtirilgan dvigatel va gidromexanik uzatmalar qutisidan iborat bo’lib, burovchi moment uzatmalar qutisidan, oddiy mexanik transmissiyadagidek, kardanli uzatma va orqa ko’prik mexanizmlari orqali uzatiladi.

Pog’onasiz kuch uzatmalari ham (friksion) mexanik, gidravlik va elektrik turlarda bo’lishi mumkin. Gidravlik kuch uzatmasi ish prinsipi bo’yicha gidrodinamik va gidrostatik turlarga bo’linadi.

Gidrodinamik uzatma gidrotransformator (gidronasos) orqali yopiq konturda xarakatlanib, suyuqlik (moy) ning kinetik energiyasini burovchi momentga aylantiradi. Masalan, traktorning dizel dvigateli gidravlik dvigatellarga moy haydaydigan gidravlik nasoslarni xarakatga keltiradi. Gidravlik dvigatellar esa o’z navbatida yetakchi g’ildiraklarni aylantiradi. Gidrostatik uzatma nasosning ish elementlari va u bilan

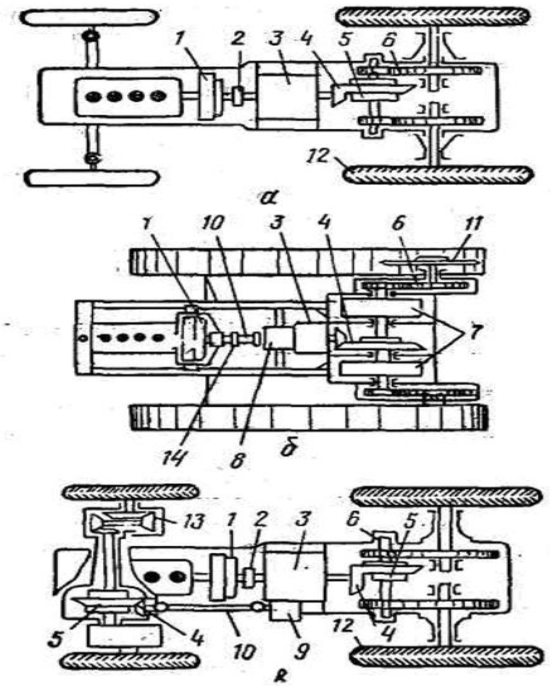
xarakatga keltiriladigan gidravlik dvigatelda, suyuqlik bilan hosil qilinadigan statistik qisuvidan ishlaydi.

Traktor va avtomobillarda **elektrik uzatma** doimiy tok yordamida bajariladi. Dizel dvigateli generator bilan tutashgan holda uni xarakatlantiradi. Generatorda ishlab chiqarilgan tok yetakchi g’ildiraklarga o’rnatilgan elektr dvigatellarini xarakatlantiradi. Bunday uzatmani **elektr kuch uzatmasi** deyiladi. Elektr kuch uzatmali transmissiya maxsus o’ta quvvatli DET-250 traktorlarida ishlatiladi.

Gidravlik va elektrik uzatmali transmissiya (kuch uzatmalari) yordamida burovchi momentni katta diapazonda o’zgartirish mumkin. Uzatma sodda va yengil uzatiladi. Lekin mexanik kuch uzatmalariga nisbatan foydali ish koeffisienti past, massasi katta va tannarxi ham nisbatan qimmatdir. Bunday uzatmaning detallarini yuqori aniqlikda tayyorlash, suyuqlik magistrali va detal birikmalarining doimo germetik holda bo’lishi, ish rejimini avtomatlashtirishga katta ahamiyat beriladi.

G’ildirakli va zanjirli traktorlarning transmissiyasi

G’ildirakli chopiq traktorlarining transmissiyasi ilashish muftasi 1 (1- rasm, a), uzatmalar qutisi 3, asosiy uzatma 4, differensial 5 va oxirgi uzatmalar 6 dan tashkil topadi.



1- rasm. Transmissiya sxemalar

a - g’ildirakli traktor; b- zanjirli traktor; v- old ko’prigi yetakchi bo’lgan g’ildirakli traktor; 1- ilashish muftasi, 2- pasaytiruvchi reduktor, 3- uzatmalar qutisi, 4- asosiy uzatma, 5- differensial, 6- oxirgi uzatmalar, 7- burish mexanizmi,..8- sekinlashtirgich yoki burovchi momentni kuchaytirgich, 9- taqsimlash qutisi, 10- kardanli uzatma, 11- yetakchi yulduzcha, 12- yetakchi g’ildiraklar, 13- g’ildirak reduktori, 14- oraliq birikma.

Bunday transmissiya 3 g’ildirakli (3K2) T-28X4M, MT30-80X, TTZ-80, TTZ-100KM traktorlarida, 4 g’ildirakli (4K2) T-40M, T-25A, MTZ-80, T-28X4MS, T-28X4MS-1 traktorlarida qo’llanilgan. Traktorlarni shudgor, botqoqli, qumli va sirpanchiq yerlarda va boshqa og’ir sharoitlarda bemalol o’ta olishini ta’minlash maqsadida ularni oldingi g’ildiraklari ham yetaklovchi sifatida tayyorlab ishlab chiqariladi. G’ildirak formulasi 4K4 bo’lgan, masalan, T-40MA, T-40ANM, MTZ-82, MTZ-82R, MTZ-142 kabi traktorlarida transmissiya qo’shimcha taqsimlash qutisi 9 va oldingi yetakchi ko’prikni o’z ichiga oladi (19-rasm, v).Oldingi yetakchi ko’prik qo’shilgan vaqtda burovchi moment uzatmalar qutisidan taqsimlash qutisiga va undan kardanli uzatma orqali oldingi yetakchi ko’prikka uzatiladi. Oldingi yetakchi ko’prik

ham tuzilishi jihatidan orqa yetakchi ko’prikka o’xshash bo’lib asosiy uzatma, differensial va yetakchi val (yarim o’q) lardan iborat. Burovchi moment asosiy uzatmadan differensialga va yarim o’qlar orqali g’ildirak reduktoriga uzatilib, undan yetakchi g’ildiraklar harakatga keltiriladi.

Zanjirli traktorning (masalan, DT-75MV) transmissiyasi (1- rasm, b) ilashish muftasi 1, kardanli uzatma 10, burovchi momentni kuchaytirgichi yoki tezlikni sekinlashtirgichi 8, uzatmalar qutisi 3, ketingi ko’prik va oxirgi uzatmalar 6 dan tuzilgan. Ketingi ko’prikda asosiy (yoki bosh) uzatma 4 va burish mexanizmlari 7 joylashgan. Burilish mexanizmlari zanjirlardan birini aylanish tezligini pasaytirganda traktor o’sha tomonga buriladi. Agar zanjirning biri to’xtab, ikkinchisining aylanish tezligi oshsa, traktor o’z joyida aylanadi.

Burish mexanizmlari ko’pchilik zanjirli traktorlarda ketingi ko’prikda asosiy uzatmadan so’ng, ayrim traktorlarda (masalan, T-150 traktorida) uzatmalar qutisida joylashgan bo’ladi, asosiy uzatma esa ketingi ko’prikda 2 ta - o’ng va chap zanjirli yuritmalar uchun alohida bo’ladi.

Transmissiyaga qo’yiladigan asosiy talablar quyidagilardan iborat:

a) traktorlarni turli hil qishloq xo’jalik operasiyalarida har hil tezliklarda ishlay olishligini;

b) traktorni joyidan ravon qo’zg’atishni;

v) uzatmalarni ravon (shovqinsiz) va yengil qo’shib-ajratilishini;

g) transmissiya agregatlari (mexanizmlari)ni shovqinsiz ishlashini;

d) ta’mirlashga, texnik xizmat ko’rsatishga qulaylik va boshqalarni ta’minlashi kerak.

Transmissiyaning asosiy mexanizmlarini vazifalari va turlar **Ilashish muftasi** traktor va avtomobillarning joyidan qo’zg’atish vaqtida dvigatelni transmissiya bilan ravon ulash (biriktirish), uzatmalarni o’zgartirishda qisqa muddatga ajratish hamda qisqa muddatga to’xtashni ta’minlash uchun xizmat qiladi. Bundan tashqari, ilashish muftalari kuch uzatmalarining detallarini burovchi moment keskin o’zgarganda sinishdan saqlaydi.

Barcha zamonaviy traktorlar va avtomobillarda yetakchi va yetaklanuvchi disklar orasidagi ishqalanish kuchlari hisobiga ishlaydigan ilashish muftalarida foydalaniladi. Bunday ilashish muftalari **friksion ilashish muftalari** deb ataladi.

Ilashish muftasiga qo’yiladigan asosiy talab - dvigatelni kuch uzatmasidan tez ajratilishi va nisbiy sekin qo’shilishini ta’minlashi lozim. Ilashish muftasi sekin qo’shilganda traktor va avtomobillar joyidan ravon qo’zg’oladi va ularda nagruzka asta-sekin ortib boradi.

Uzatmalar qutisi burovchi momentni ilashish muftasidan yoki oraliq uzatmadan asosiy uzatmaga uzatish, burovchi moment va aylanma xarakatni yo’nalishi va qiymatini o’zgartirish, shuningdek, uzoq muddat to’xtab turgan yoki inersiya bo’yicha yurib ketayotgan mashina dvigatelini transmissiyadan uzib qo’yish uchun xizmat qiladi. Uning yordamida transmissiyaning uzatish sonini, traktorning xarakat tezligini va uning tortish kuchini o’zgartirish mumkin.

Uzatmalar qutisi orqali uzatilayotgan burovchi momentni o’zgartirish bo’yicha ular - mexanik, gidravlik, gidromexanik va elektrik turlarga bo’linadi. Traktorlarga

asosan mexanik, ba’zi traktorlarda gidromexanik (T-150K, K-700, K-701) uzatmalar qutisi o’rnatiladi. SHesternyali mexanik uzatmalar qutisining konstruksiyasi sodda, massasi kichik va yuqori foydalanish koeffisientiga ega bo’lganligi sababli kengroq qo’llaniladi. Uzatmalar sonini o’zgartirish bo’yicha uzatmalar qutisi pog’onali va pog’onasiz turlarga bo’linadi.

Pog’onali uzatmalar qutisida uzatmalar soni pog’onali ravishda, ya’ni kerakli uzatmalar sonini hosil qilish uchun har hil tishli shesternyalarni almashlab qo’shish bilan o’zgartiriladi.

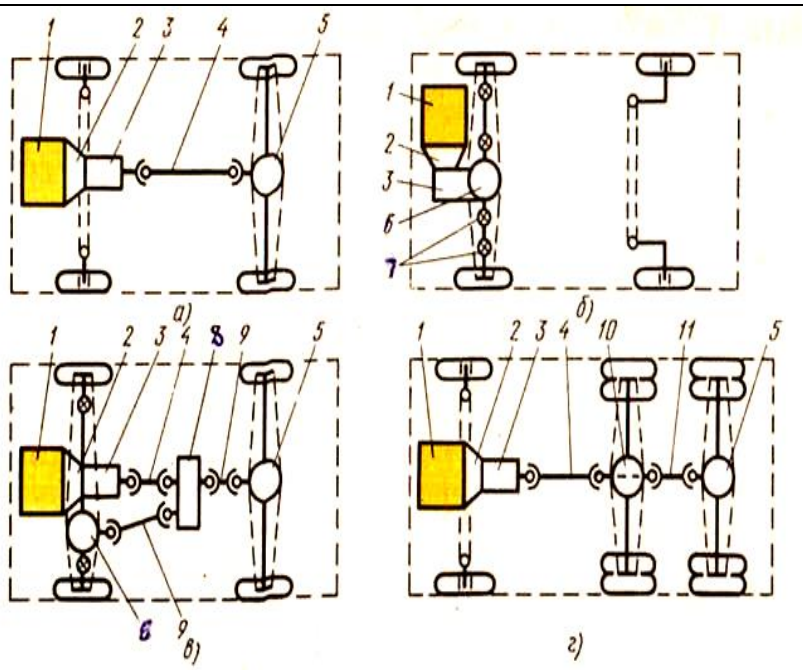
Pog’onasiz uzatmalar qutisi, asosan avtomobillarda qo’llanilib, uzatmalar sonini o’zgartirish avtomobilning qarshiligi va dvigatelning ish rejimlari o’zgarishi hisobiga avtomatik ravishda amalga oshiriladi. Pog’onasiz uzatma pog’onali uzatmaga nisbatan yuqori ish unumli, tejamkorlik bilan ishlashi, boshqarishning qulayligi bilan farq qiladi.

Uzatmalar qutisi vallarining soniga qarab ikki, uch, to’rt valli va tarkibli bo’ladi. pog’onali uzatmalar qutisi uch, to’rt, besh va yuqori pog’onali; to’g’ri uzatmali va to’g’ri uzatmasiz; shesternyalarining qo’shilishiga ko’ra doimiy tishlashgan (K-700, K-701, T-130, T-150, T-150K) va siljitma shesternyali; uzatmalarni almashlash usuliga qarab traktor yurib ketayotganda (K-701, T-150, T-150K) yoki to’xtatib turib almashtirib qo’shish; vallarining joylashishiga qarab traktorni bo’ylama o’qi bo’ylab hamda ko’ndalang joylashgan (T-16M, T-25A, T-40M, T-40ANM); montaj qilinishi sifati bo’yicha - ajraladigan, alohida agregat ko’rinishida va transmissiyaning umumiy korpusiga montaj qilingan (DT-75M, T-40AM, T-16M, T-25A, T-28X4M, TTZ-80) turlariga bo’linadi.

Uzatmalar qutisining ishlashi burovchi momentni uzatuvchi shesternyalar birikmasini (juftini) o’zgartirishga asoslangan bo’lib, unga tishlarining soni har hil bo’lgan shesternyalarni tishlashtirish bilan erishiladi. Bunda quti yetaklanuvchi valining burovchi momenti va aylanish chastotasi o’zgaradi.

Etaklanuvchi valning aylanish chastotasi necha marta kamaysa yoki oshsa, burovchi moment ham shuncha marta kuchayadi yoki susayadi. Yetaklanuvchi valning yetaklovchi valga nisbatan aylanish chastotasi necha marta o’zgarishini ko’rsatuvchi son **uzatish soni** deb ataladi va u yetaklanuvchi shesternya tishlari sonining yetakchi shesternya tishlari soniga nisbati bilan aniqlanadi.

Traktor va avtomobillarning **yetakchi ko’prik** va **oxirgi uzatmalari** transmissiyaning tarkibiy qismlaridan biri bo’lib uzatmalar qutisidan burovchi momentni va aylanma xarakatni yetakchi g’ildiraklar yoki yulduzchalarga uzatish va uni o’zgartirish uchun mo’ljallangan. G’ildirakli traktorlar bir yoki ikki (orqa va oldingi) ko’prikli bo’lishi mumkin. Ikkita yetakchi ko’prikli traktor yuqori o’tag’onlik xususiyatiga ega bo’ladi. G’ildirakli traktorlarning yetakchi ko’priklari bosh uzatma, differensial, tormozlar, oxirgi uzatma va yarim o’qlardan tashkil topgan. Zanjirli traktorlarda esa differensial o’rniga burish mexanizmlari - bort friksionlari yoki planetar mexanizmlari (DT-75M, T-4A, VT-150) qo’llaniladi.



2-rasm. Avtomobillar transmissiyalarining sxemalar

a)4x2 sxemali avtomobil-llarniki;

b)4x2 sxemali «olduzatmali» avtomobil-larniki;

v)4x4 sxemali avtomobil-larniki;

g)6x4 sxemali avtomobillar-niki.

Bosh yoki asosiy uzatma burovchi momentni uzatmalar qutisining ikkilamchi validan, g’ildirakli traktorlarda differensialning yetakchi shesternyasiga va zanjirli traktorlarda planetar burish mexanizmiga uzatish hamda uni o’zgartirishga xizmat qiladi.

Differensial burovchi momentni asosiy uzatmadan yarim o’qlar orqali oxirgi uzatmaga uzatish va traktor burilayotganda yoki har hil tuproq-yo’l sharoitlarida harakatlanayotganda yetakchi g’ildiraklarni har hil tezlikda aylanishini ta’minlash uchun mo’ljallangan. **Oxirgi uzatma** esa burovchi momentni yarim o’qlardan yetakchi g’ildiraklarga yoki yulduzchalarga uzatib berish va uzatishlar sonini oshirishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Mamatov F. M., Temirov I.G‘. Qishloq xo‘jalik mashinalari nazariyasi va hisobi. Darslik. – T.: «Voris-nashriyot», 2021. – 400 b.

2. M Turakulov and V Ermatov. Justification scheme installation of a rotary working body for opening grape bushes. //IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 883 (2020) 012131

3. Канарев Ф.М., Донцов В.Б., ТкаченковА.И. Исследование критических режимов работы почвообрабатывающих фрез. //Труды Кубанского СХИ Вып. 29 (57). Краснодар, 1969 – С 142…148.

4. Гайфулин Г. З., Амантаев М. А. и Кравченко Р. И. Повышение качества обработки почвы роторными орудиями труда //(III: интеллект, идея, инновация, Костанай). 2018.

5. https://lex.uz/docs/4714632

6. http://lex.uz/docs/4567334