

3-bob

TAQSIMLASH QUTILARI

Taqsimlash qutisi barcha g'ildiraklari yetakchi bo'lgan traktor va avtomobillar transmissiyalariga o'rnatilib, UQdan kelayotgan burovchi momentni yetakchi ko'priklarga taqsimlash uchun xizmat qiladi. Odatda ular UQdan keyin yoki uning yon tomonida o'rnatilib, korpusi UQ bilan birga yoki alohida bo'lishi mumkin.

Traktor va avtomobillarning taqsimlash qutilari quyidagi asosiy ko'rsatkichlar bo'yicha tasniflanadi:

1. Burovchi momentning bo'linish xarakteri bo'yicha — ikkilamchi val yuritmasi differensial yoki muttasil bo'lishi.

2. Quvvat oqimini olish soni bo'yicha — bir yoki ikki oqimli; bir oqimli g'ildiraklari 4×4 sxema bo'yicha ishlaydigan mashinalarda, ikki oqimli esa g'ildiraklari bir xil diametrli bo'lgan, 4×6 sxema bo'yicha ishlaydigan mashinalarda qo'llaniladi.

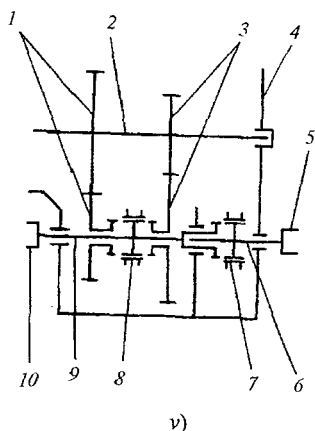
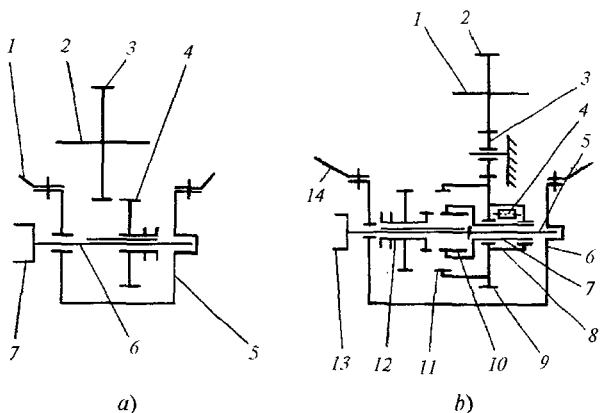
3. Uzatish bosqichlari soni bo'yicha — bir yoki ikki bosqichli.

4. Ikkilamchi valni qo'shish usuli bo'yicha — doimiy, avtomatik va kombinatsiyalashgan.

Taqsimlash qutilarining kinematik sxemalari 43-rasm-da keltirilgan. 43-*a* rasmda bir oqimli, doimiy qo'shilgan oddiy taqsimlash qutisining kinematik sxemasi tasvirlangan. Korpusga (1) ikkilamchi shlitsali vali (6) mavjud bo'lgan taqsimlash qutisining karteri (5) mahkamlangan. Valga (6) shesternya-karetka (4) o'rnatilib, u UQning (2) ikkilamchi validagi yuritma shesternyaga (3) qo'shiladi. Flanesga (7) g'ildiraklar sxemasi 4×4 bo'lgan mashina old yetakchi ko'prigining yuritma kardani mahkamlanadi.

43-*b* rasmda bir oqimli kombinatsiyalashgan taqsimlash qutisining kinematik sxemasi keltirilgan.

Taqsimlash qutisining barcha agregat va qismlari korpus karterida (6) o'rnatilgan bo'lib, UQ korpusining (14) yon tomoniga flanes orqali biriktirilgan. Taqsimlash qutisining yetakchi shesternyasi (9) harakatni oraliq shesternyadan (3) oladi, u o'z navbatida UQ ikkilamchi valining 1 shesternyasi (2) bilan doimiy qo'shilgan bo'ladi. Shesternyaning (9) chap tomonida hamda oboymada (7)



43-rasm. Taqsimlash qutilarining kinematik sxemalari:

a) doimiy qo'shilgan, oddiy bir pog'onali taqsimlash qutisining kinematik sxemasi; 1 — UQ korpusi; 2 — UQning ikkilamchi vali; 3 — yuritma shesternyasi; 4 — shesternya-karetka; 5 — taqsimlash qutisi karteri; 6 — shlitsali val; 7 — flanes; b) kombinatsiyalashgan bir pog'onali taqsimlash qutisining kinematik sxemasi; 1 — UQning ikkilamchi vali; 2 — UQning ikkilamchi val shesternyasi; 3 — oraliq shesternya; 4 — erkin yurish muftasining roligi; 5 — taqsimlash qutisining ikkilamchi vali; 6 — taqsimlash qutisining karteri; 7 — erkin yurish muftasining ichki oboymasi; 8 — erkin yurish muftasining tashqi oboymasi; 9 — taqsimlash qutisining yetakchi shesternyasi; 10, 11 — ikki tishli gardishlar; 12 — blokirovka muftasi; 13 — flanes. v) doimiy qo'shilgan ikki pog'onali taqsimlash qutisining kinematik sxemasi; 1, 3 — ikki juft doimiy qo'shilgan shesternyalar; 2 — UQ vali; 4 — UQ umumiy korpusi; 5, 10 — flaneslar; 6 — orqa ko'priq yuritmasining vali; 7, 8 — tishli blokirovka muftalari; 9 — old ko'priq yuritmasining vali.

ichki tishli gardishlar (11 va 10) bor. Valning (5) chap tomonidagi shlitsali qismida ikki gardishli blokirovka muftasi (12) o'rnatilgan. Sxemada ajratilgan holati ko'rsatilgan. Blokirovka muftasi (12) oldingi yetakchi ko'prikn majburiy qo'shish uchun ham xizmat qiladi.

Oldingi yetakchi ko'prikn avtomatik ravishda qo'shishi mashinaning yetakchi g'ildiraklariga quvvat uzatilganida transmissiyaning uzatish sonlari bir-biriga sun'iy mos kelmasligiga asoslangan.

Uzatish sonlari shunday tanlanganki, agar mashinaning orqa asosiy yetakchi g'ildiraklarida shataksirash bo'lmasa, oldingi erkin aylanayotgan g'ildiraklardan harakat olayotgan erkin yurish muftasining ichki oboymasi (7) dvigateldan quvvat uzatilayotgan tashqi oboymadan (8) tezroq aylanadi. Buning natijasida erkin yurish muftasining roliklari (4) erkin aylanib, oboymalarni (7 va 8) bir-biri bilan bog'lamaydi (pona vazifasini bajarmaydi) va oldingi ko'prikk dvigateldan quvvat uzatilmaydi.

Mashinaning tortish kuchi oshishi natijasida (yoki orqa yetakchi g'ildiraklar loy, qum, qorda harakat qilsa) orqa yetakchi g'ildiraklar shataksirashi ortadi, harakat tezligi va oboymaning (7) aylanish chastotasi pasayadi. Orqa yetakchi g'ildiraklarning shataksirashi 4...6% bo'lsa, 7 va 8-oboymalarning aylanish chastotalari tenglashadi. Agar orqa yetakchi g'ildiraklarning shataksirashi 4...6% dan oshib ketsa, erkin yurish muftasi tashqi oboymasining (8) aylanish chastotasi 7-oboymanikidan oshib ketadi, buning natijasida roliklar (4) «ponalanib», 7 va 8-oboymalarni bir-biri bilan bog'lab, erkin yurish muftasi bir butun detal kabi aylanib, quvvatni dvigateldan old ko'prikn g'ildiraklariga ham uzatadi. Orqa g'ildiraklarning shataksirashi kamayib yo'qolsa, old ko'prikn avtomatik ravishda quvvat uzatish uziladi va u yana yetaklanuvchi bo'lib qoladi.

43-v rasmda UQ (4) umumiy korpusining alohida bo'limiga o'rnatilgan ikki pog'onali, doimiy qo'shilgan taqsimlash qutisining prinsipial kinematik sxemasi keltirilgan. Ushbu rusumdagi taqsimlash qutilari odatda old ko'prigi doimo yetakchi bo'lgan traktorlarda (K-701) qo'llaniladi.

Ikki pog'onali reduktor ikki juft doimiy qo'shilgan 1 va 3-shesternyalardan iborat bo'lib, yetakchi ko'prik yuritma valini (9) UQ vali (2) bilan birlashtiradi.

Tishli blokirovka muftasi (8) traktorning ikki tezlik ish rejimida ishlashini ta'minlaydi. Agar tezlashtirish ish rejimi kerak bo'lsa, quvvat 1-shesternya orqali uzatiladi, sekinlashtirilgan ish rejimida quvvat 3-shesternya orqali uzatiladi. Orqa yetakchi ko'prik qo'shilishi (K-701) yoki uzilishi mashina-traktor agregatining ish sharoitiga bog'liq bo'lib, traktorchi tomonidan bajariladi.

Ayrim traktorlarda (T-150K) doimiy qo'shilgan orqa ko'prik bo'lib, oldingi ko'prik kerak bo'lganida qo'shiladi.

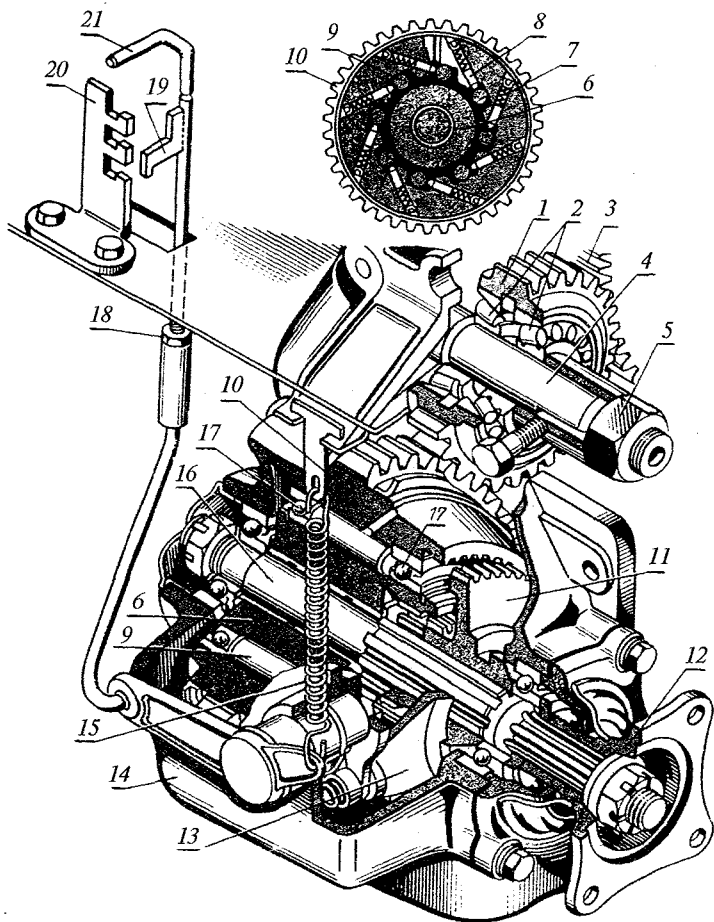
MT3-82 traktorining taqsimlash qutisi traktorning oldingi ko'prigi majburiy yoki avtomatik ravishda qo'shilishini ta'minlaydi. Taqsimlash qutisining uzatish soni 0,866g ga teng.

Taqsimlash qutisi bir pog'onali, shesternyali reduktor bo'lib, u bir tomonga ta'sir qiluvchi erkin yurish muftasi hamda ushbu yuritmani qo'shadigan, ajratadigan va blokirovka qiladigan mexanizmdan iborat. Taqsimlash qutisi alohida korpusda (14) (43-rasm) joylashgan bo'lib, UQning o'ng tomoniga mahkamlanadi. UQning bo'limidagi o'q (4) o'rnatilgan oraliq shesternya (1) bilan doimiy qo'shilgan taqsimlash qutisining shesternyasi (10) o'z navbatida UQ ikkilamchi valining shesternyasi (3) bilan ham doimiy qo'shilgan. Bunday ulanish natijasida taqsimlash qutisidagi shesternya (10) barcha uzatmalarda sinxron ravishda erkin yurish muftasi ishlaganda yoki traktor majburiy blokirovlangananda oldingi yetakchi ko'prikni ulaydi.

Shesternya (10) erkin yurish muftasining tashqi yetakchi oboymasi va ichki tishli gardishi bilan birga tayyorlanib, majburiy blokirovka uchun xizmat qiladi. Ushbu shesternyaning o'yiqchalarida «pona» vazifasini bajaruvchi roliklar (9) joylashgan bo'lib, ular shtiftlar (8) orqali siqiladi.

Erkin yurish muftasining ikkita yetaklanuvchi oboymasi (6) taqsimlash qutisining valiga (16) o'rnatilib, valga nisbatan aylanishi mumkin.

Oboyma (6) ichki tishli gardish muftasi (11) bilan bog'lanishi mumkin. U o'z navbatida valning (16) shlitsalariga



44-rasm. Taqsimlash qutisi:

1 — oraliq shesternya; 2 — oraliq shesternya podshipniklari; 3 — ikkilamchi val shesternyasi; 4 — o'q; 5 — gayka; 6 — erkin yurish muftasining yetaklanuvchi oboymasi; 7 — roliklar prujinalari; 8 — shtift; 9 — roliklar; 10 — shesternya; 11 — tishli mufta; 12 — birlashtiruvchi flanes; 13 — vilka; 14 — korpus; 15 — tortib turuvchi prujina; 16 — val; 17 — erkin yurish muftasining podshipniklari; 18 — rezbalı mufta; 19 — tortqi tayanchi; 20 — stoyka; 21 — boshqarish tortqisi.

erkin o'rnatiladi. Tashqi shesternya (10) ichki oboymaga (6) nisbatan podshipniklarda (17) aylanishi mumkin.

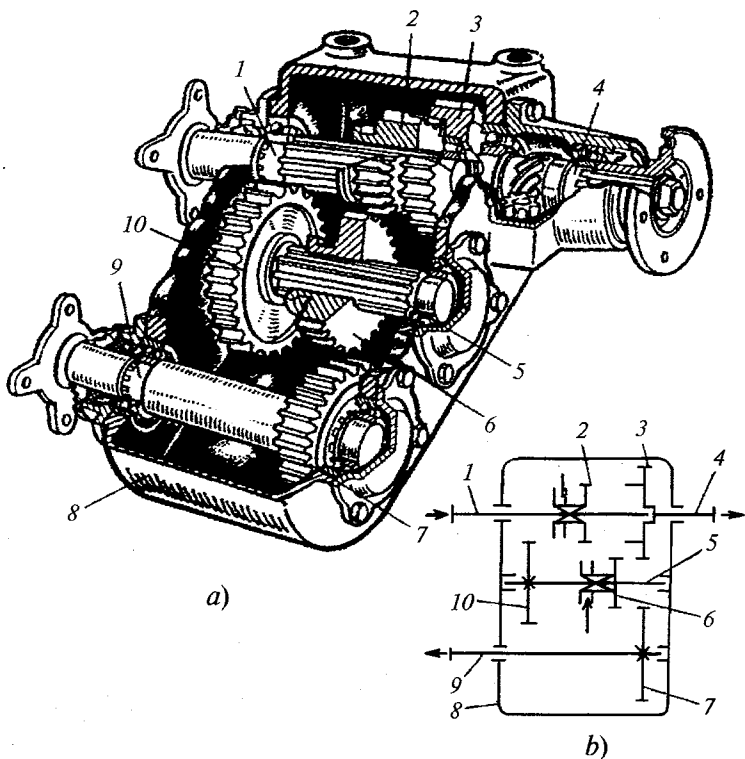
Oldingi va orqa ko'priklarning uzatish sonlari hamda g'ildiraklarning yumalash radiuslari shunday tanlanganki, agar orqa g'ildiraklarda shataksirash bo'lmasa, uzatmalar qutisidan harakat olayotgan erkin yurish muftasining tashqi oboymasi bilan shesternya (10) old g'ildiraklar yuritmasidan harakat oladigan erkin yurish muftasining ichki oboymasidan (6) 5% sekinroq aylanadi. Traktor bunday harakatlanganida oldingi g'ildiraklar yetaklanuvchi rejimda ishlab, roliklar (9) shesternya (10) va oboymaning (6) bir-biriga nisbatan aylana olishiga xalaqit bermaydi (roliklar (9) «pona» vazifasini bajar olmaydi). Agarda orqa g'ildiraklar shataksirashni boshlasa, traktor tezligi kamayib, oldingi g'ildiraklarning hamda ular yuritmasining aylanish chastotasi sekinlashadi va ular bilan birga oboymaning (6) ham aylanish chastotasi kamayadi. Shesternya (10) va oboymaning (6) aylanish chastotalari tenglashsa, roliklar (9) «pona» vazifasini bajarib, ularni birga aylanishga majbur qiladi va avtomatik ravishda oldingi ko'priknining yetakchi rejimda ishlashini ta'minlaydi.

Oldingi ko'priknining avtomatik ish rejimi bo'yicha qo'shishi asosiy hisoblanadi. Oldingi ko'priknini majburiy qo'shish traktor orqa tomonga harakatlanganida hamda yer haydash kabi jarayonlarda qo'llaniladi. Buning uchun tishli mufta (11) shesternyaning (10) ichki tishlari bilan birlashtiriladi va shesternya (10) val bilan bika ulanib, erkin yurish muftasi blokirovkalanadi.

3.1. GA3-66 YUK AVTOMOBILINING TAQSIMLASH QUTISI

45-rasmda GA3-66 avtomobilidagi taqsimlash qutisining tuzilishi va kinematik sxemasi keltirilgan.

Oldingi ko'priknini ulash uchun 6-shesternya 3 va 7-shesternyalar bilan (45-rasm) tishlashgunga qadar haydovchi tomonidan richag orqali o'ng tomonga suriladi. To'g'ridan-to'g'ri uzatmani ulash uchun 2-shesternya unga suriladi va uning tishlari 3-shesternyaning ichki tishli gardishi bilan tishlashadi.



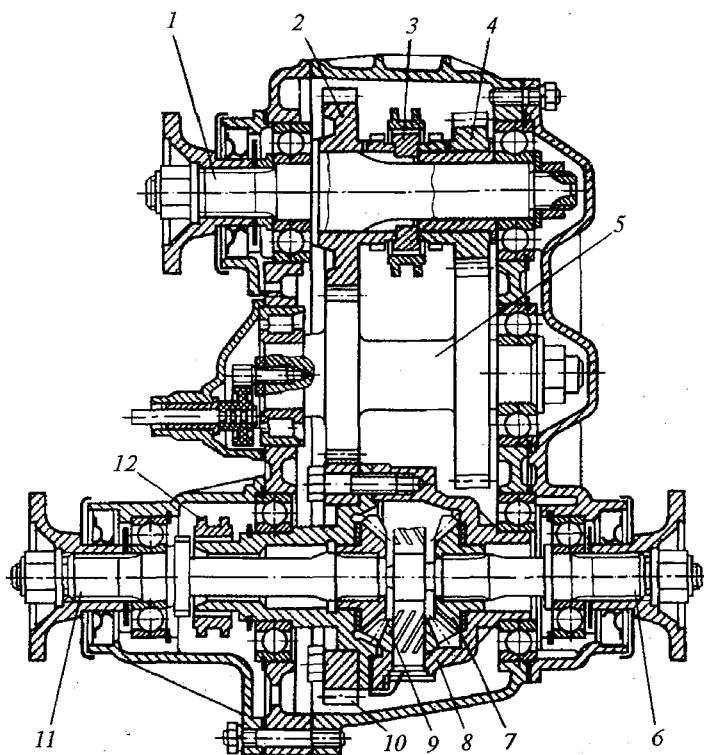
45-rasm. Sekinlashtiruvchi uzatmasi mavjud bo'lgan taqsimlash qutisi: *a* — tuzilish sxemasi; *b* — kinematik sxemasi; 1 — yetakchi val; 2 — qo'zg'aluvchan shesternya; 3 — yetaklanuvchi val bilan birga ishlangan shesternya; 4 — yetaklanuvchi val; 5 — oraliq val; 6 — oldingi ko'prikni ulovchi shesternya; 7 — shesternya; 8 — taqsimlash qutisining korpusi; 9 — oldingi ko'prik yuritmasining vali; 10 — sekinlashtiruvchi uzatma shesternyasi.

Sekinlashtiruvchi uzatma 2-shesternyani chap tomonga oraliq val shesternyasi (10) bilan tishlashgunga qadar surish orqali ulanadi. Taqsimlash qutisining kinematik chizmasidan ko'rinib turibdiki (44-rasm, *b*), sekinlashtiruvchi uzatma faqat oldingi ko'prik ulanishidan keyin qo'shilishi mumkin.

Buning uchun taqsimlash qutisini almashtirib ulash mexanizmidan oldingi ko'prik yuritmasi ulanmasdan turib sekinlashtiruvchi uzatmaning ulanishiga imkon bermaydigan maxsus qurilma mavjud.

BA3-2121 «НИВА» avtomobilning taqsimlash qutisi

BA3-221 «Нива» yengil avtomobilida ikkita boshqarish richagi bo'lgan ikki pog'onali taqsimlash qutisi o'rnatilgan. Taqsimlash qutisida yaxshi yo'llar uchun mo'ljallangan yuqori uzatmani uzatish soni 1, 2 ga teng, og'ir yo'l sharoitlarida harakatlanish uchun mo'ljallangan sekinlashtiruvchi uzatmani uzatish soni 2,135 ni tashkil qiladi. Yuqori uzatmadan sekinlashtiruvchi uzatmaga o'tish uchun birlamchi val bo'ylab siljiriladigan mufta (3) xizmat qiladi (46-rasm).



46-rasm. BA3-2121 «Нива» yengil avtomobilining taqsimlash qutisi: 1 — yetakchi val; 2 — sekinlashtiradigan uzatma shesternyasi; 3 — uzatmalarni almashtiruvchi mufta; 4 — yuqori uzatma shesternyasi; 5 — oraliq val; 6 — orqa ko'priq yuritmasining vali; 7 — shesternya; 8 — differensial korpusi; 9 — satellitlar; 10 — differensial shesternyasi; 11 — oldingi ko'priq yuritmasining vali; 12 — differensialni blokirovkalash muftasi.

Taqsimlash qutisi ichiga o'qlararo differensial (8) o'rnatilgan bo'lib, burilish jarayonida oldingi va orqa o'qdagi g'ildiraklarni turli aylanish sonlari bilan ta'minlaydi. Aks holda g'ildiraklar shataksirab, dvigatel quvvatining bir qismi bekorga sarflanishiga olib keladi.

Avtomobilning yetakchi ko'priklari yuritmasidagi 6 va 11 vallardagi burovchi momentlarni turli yo'l qarshiliklarida tenglashtirish uchun o'qlararo differensial blokirovka mexanizmi mufta (12) bilan jihozlangan. Ushbu mufta haydovchiga kerakli vaqtda oldingi o'qning yuritma vali (11) va o'qlararo differensial korpusining bika qo'shishga imkon berib, oldingi va orqa ko'priklar kardanlarining bir-biriga nisbatan aylanishiga yo'l qo'ymaydi.

3.3. MEXANIK UZATMALAR QUTILARINING RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI

Qishloq xo'jaligini rivojlantirishda traktor va avtomobillar universalligini oshirish uchun pog'onasiz transmissiyalar qo'llaniladigan mashinalar soni ko'payadi. Ammo shu bilan birga mexanik UQLarini takomillashtirish zahiralari ham ko'p.

Hozirgi vaqtda mexanik UQLari ikki asosiy tamoyil bo'yicha takomillashtirib borilayapti:

— oddiy kinematik sxema bo'yicha tayyorlangan shesternyalı UQLarning ishonchlıligini yanada oshirish;

— yangi kinematik sxemalar bo'yicha tayyorlangan UQdan foydalanish, bu rusumdagi UQLari yuqori darajada ishonchli bo'lishdan tashqari, mashina unumdorligini hamda undan foydalanish sifatini oshirish bilan birga, traktorni to'xtatmasdan uzatmalarni almashtirish va tezliklar qamrovini oshirishga imkon beradi.

UQLarining shesternyalı birikmalari uzoq vaqt ishlashiga hamda yedirilishi kamayishiga quyidagi talablarni bajarish orqali erishiladi;

— foydalanish jarayonida tishlashayotgan vallar parallelligining aniqligini oshirish;

— val va shesternyalarni tayyorlash texnologik jarayonini takomillashtirish (ayniqsa shlitsali vallarni);