

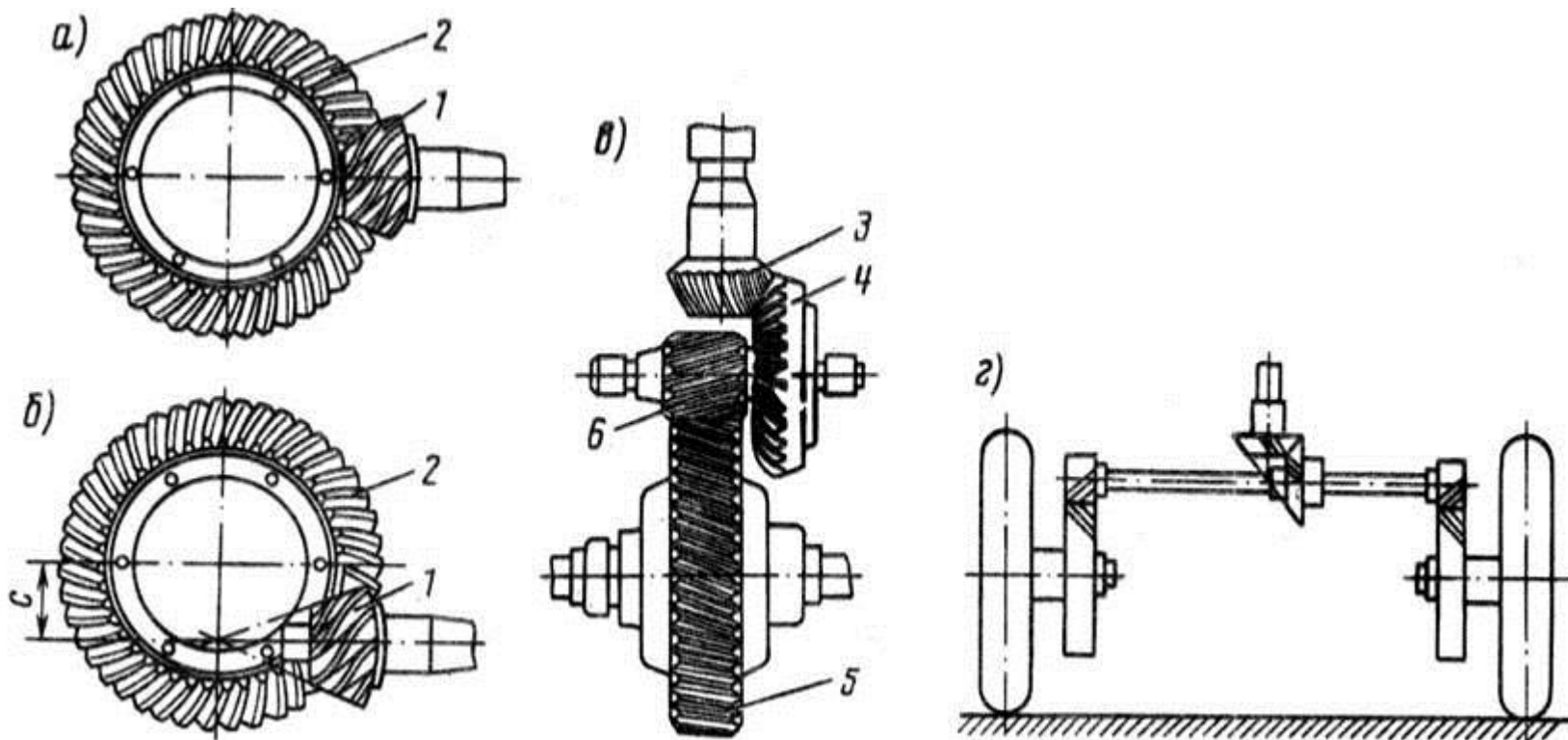
Трактор ва автомобилларнинг
оралиқ бирикмаси, кардан
узатмалари ва етакчи
кўприклари

Ғилдираклари етакчи бўлган кўприк етакчи кўприк деб аталади. Етакчи кўприк корпус (картер), асосий узатма, дифференциал ва ғилдираклар юритмасини ўз ичига олади.

Асосий узатма деб узатмалар қутисидан кейин буровчи моментни кучайтирувчи тансмиссия механизмига айтилади. Буровчи момент асосий узатмада тўғри бурчак остида узатилади.



Эгри тишли конуссимон асосий узатма



Асосий узатма:

1 – конуси шестерня; 2 – етакланувси конуси шестерня; 3,4 – конуси шестерни; 5,6 – цилиндрик шестерня

Ғилдиракли тракторлар ва автомобилларни етакчи кўприклари

Ғилдиракли тракторлар етакчи кўприкларда
дуйидаги механизмлар мавжуд

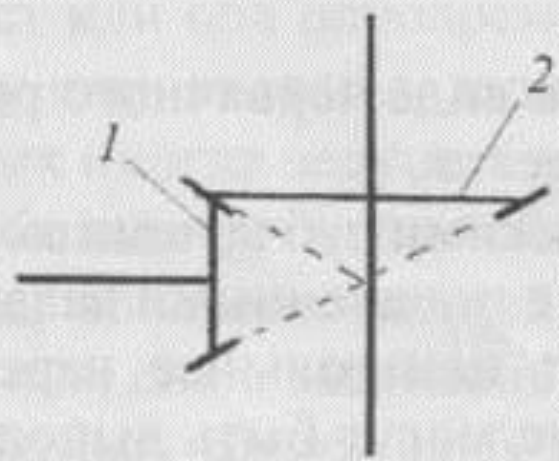
- 1) марказий ёки асосий узатма;
- 2) дифференциал;
- 3) тормозлар;
- 4) охириги узатмалар

Аксарият занжир тасмали тракторларда дифференциал ўрнатилмасдан буриш механизмлари қўлланилади.

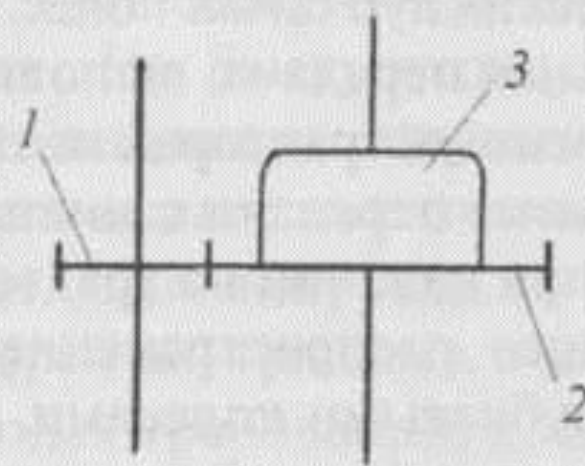
Марказий ёки асосий узатма трансмиссияни умумий узатиш сонини ошириш ва буровчи моментларни тракторни асосий ўқига перпендикуляр бўлган валларга узатиш учун хизмат қилади.

Марказий ёки асосий узатма қуйидагича таснифланади:

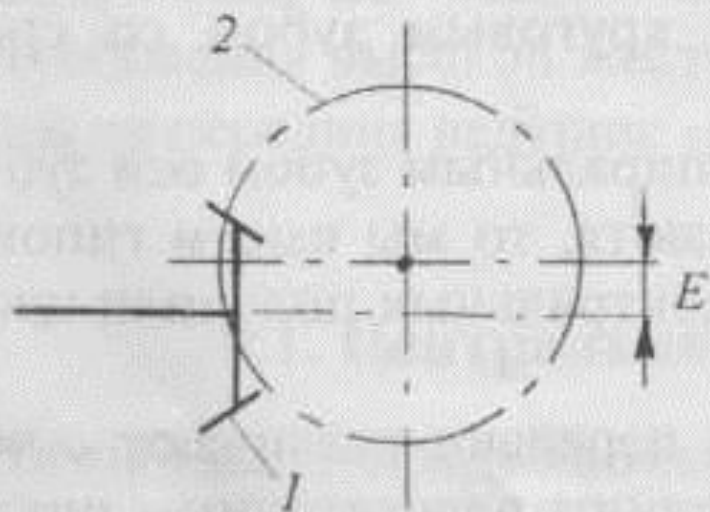
- 1) Тишли ғилдираклар сони бўйича-бир жуфтли, икки жуфтли;
- 2) Тишли ғилдиракларни тузилиши бўйича –конуссимон, цилиндрсимон, червякли, гипоидли;
- 3) Поғаналар сони бўйича –бир поғанали, икки поғанали.



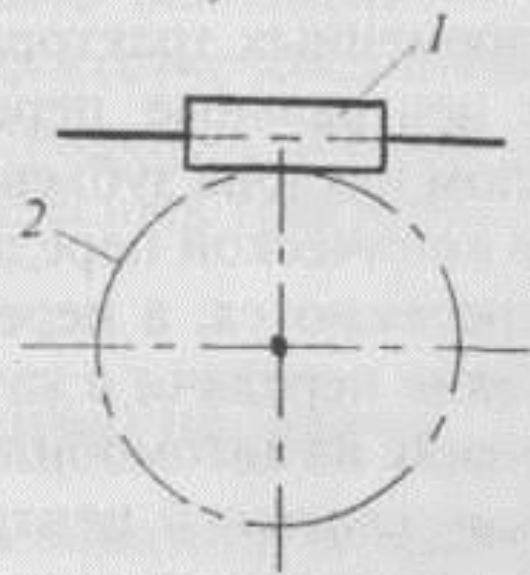
a)



b)



c)



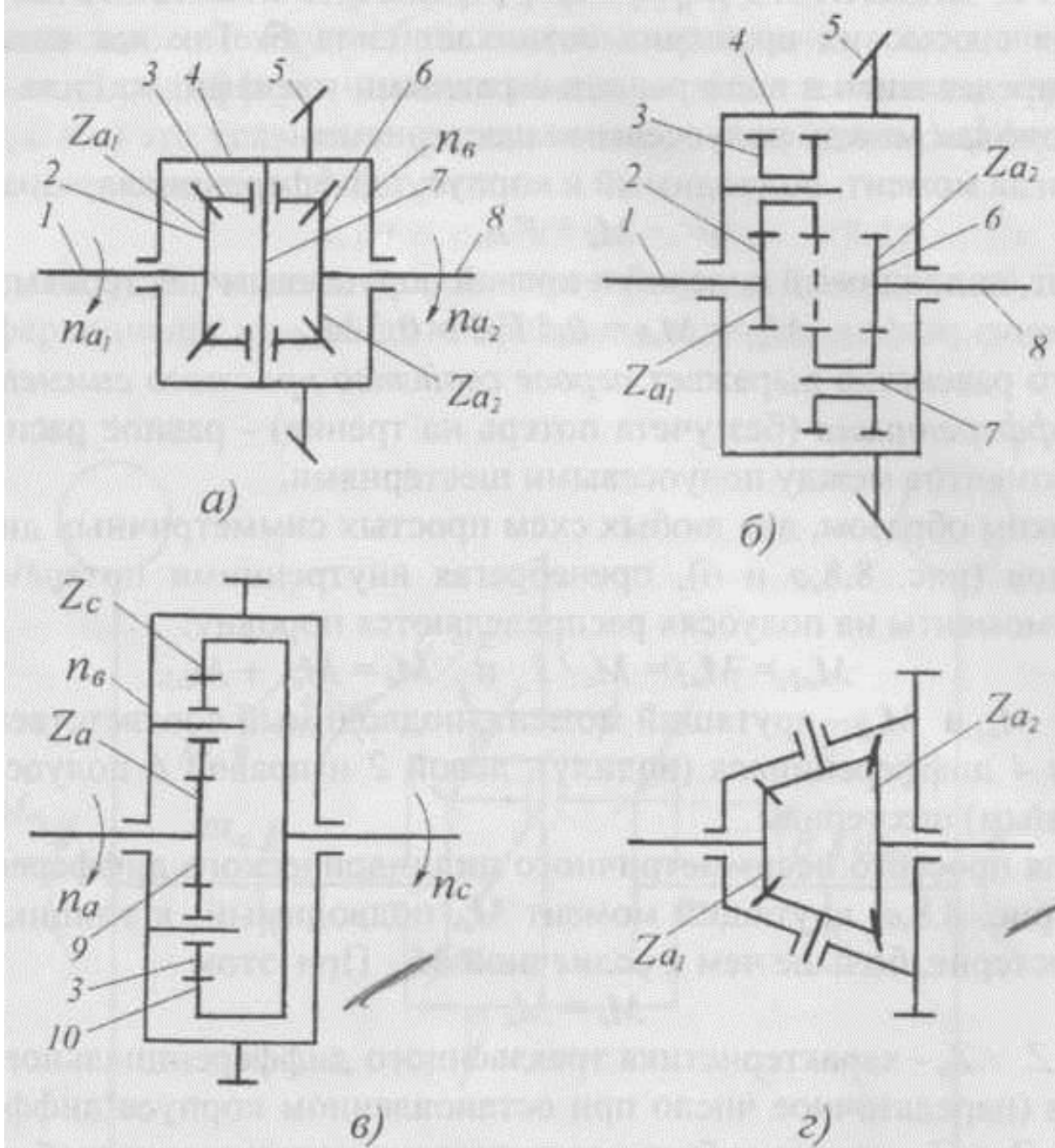
d)

Дифференциал - ўзатишган буровчи моментни чап ва ўнг етакчи ғилдиракларга тақсимлаб уларни турли бурчак тезликлар билан айланишини таъминлайди (сифатсиз йўлларда ёки бурилишда).

Дифференциал трансмиссияни умумий узатиш сони миқдorigа таъсир қилмайди.

Дифференциаллар қуйидагича таснифланади:

- 1) конструктив бажарилиши бўйича – шестерняли, червякли, кулачокли, ва эркин юриш муфтаси ;
- 2) трансмиссияда жойлашиши бўйича – ғилдираклараро, ўқлараро;
- 3) етакланувчи валлардаги буровчи моментни тақсимланиши бўйича;
- 4) дифференциал асосини шакли бўйича – очик ва ёпиқ.



Етакланувчи валлардаги
 (ярим ўқлардаги)
 моментнинг
 ўзаротақсимланиши
 ўзгармас бўлган
 оддий
 дифференциалларни
 схемаси

- а-симметрик конуссимон;
- б –симметрик конуссимон;
- в –симметрик бўлмаган цилиндрсимон;
- г –симметрик бўлмаган конуссимон.

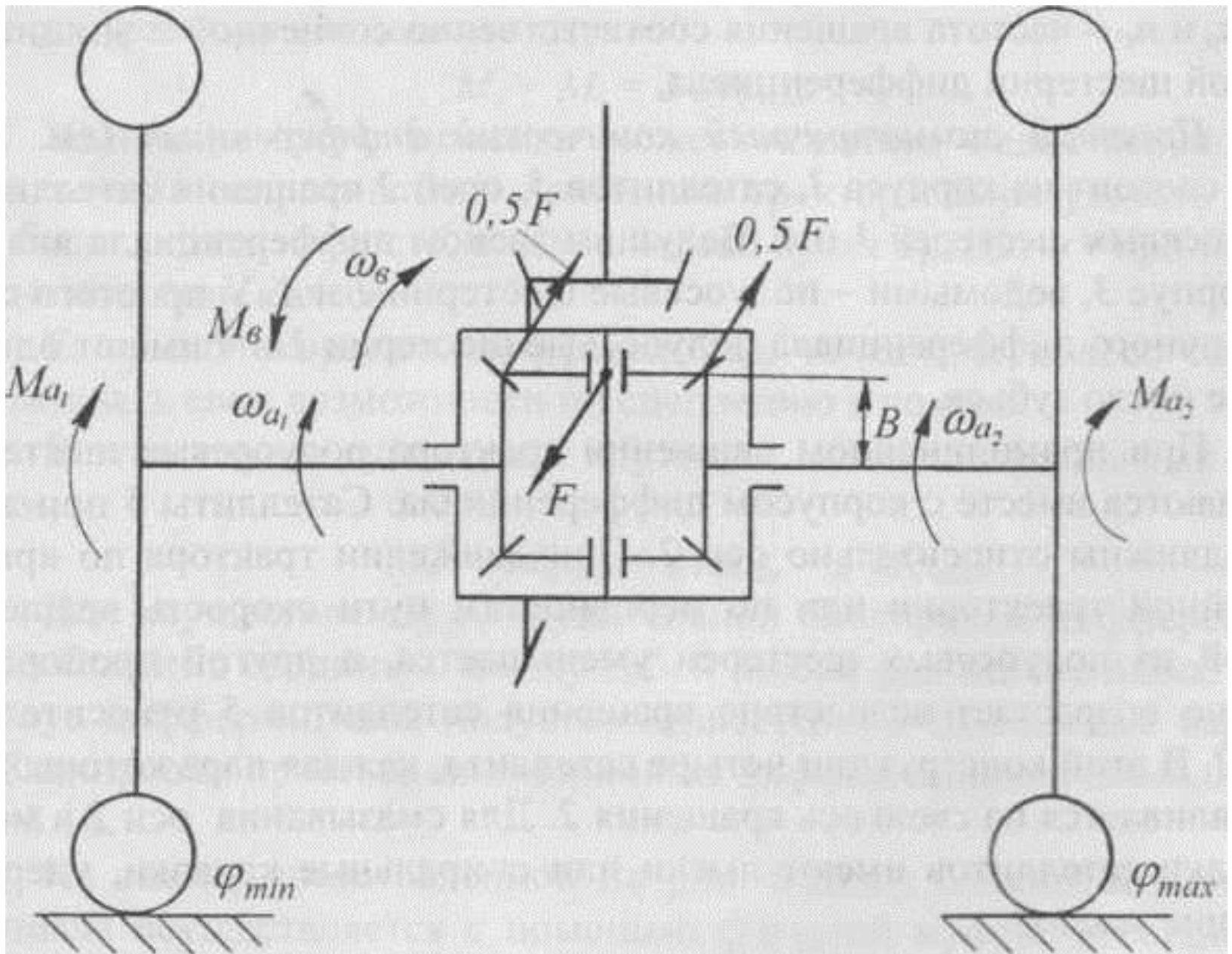
Буровчи момент двигателдан дифференциал корпусига узатилаётганда сателитлар билан уларнинг айланиш ўқлари орасидаги контакт жойида F кучи пайдо бўлади ва бу куч ярим ўқлар шестерняларга тенг бўлади. Шунда дифференциал асосига келтирилган момент қуйидагича аниқланади.

$$M\partial = FB$$

Чап ва ўнг ярим ўқларга келтирилган момент аниқлаш формуласи

$$M\partial_1 = M\partial_2 = 0,5FB = 0,5M\partial$$

Ушбу тенглама оддий симметрик дифференциални биринчи хусусиятини ифодалайди-ярим ўқлар шестернялари орасидаги моментни тенг тақсимлаш.



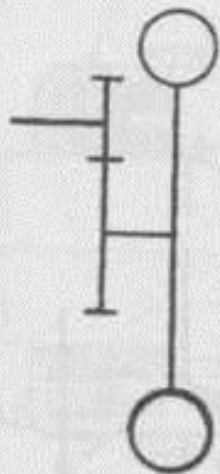
Оддий симметрик конуссимон дифференциални ишлашни ифодаловчи схема

Охирги узатмалар - етакчи ғилдираклар ёки етакчи юлдузчалар ва дифференциал орасида жойлашган трансмиссия агрегатига айтилади.

Охирги узатма трасмиссиянинг умумий узатиш сони ошириш учун хизмат қилади айрим ҳолларда трактор ва ер орасидаги масофани таъминлаш учун ҳам қўлланилади.

Охирги узатмалар қуйидагича таснифланади:

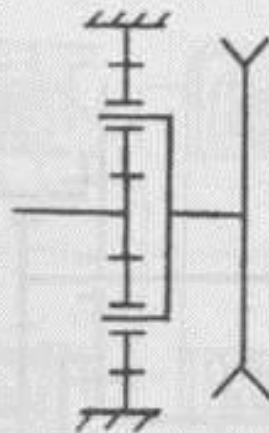
- 1) Узатма тури бўйича-шестерняли ёки занжирли;
- 2) шестерняли узатмани кўриниши бўйича –шестерня вали, айланмайдиган, плантар ва комбинацияланга;
- 3) Кинематик схемаси бўйича –бирламчи ва иккиламчи;
- 4) Охирги узатмани жойлашиши бўйича –етакчи кўприк ичида жойлашган, алоҳида картерда жойлашган



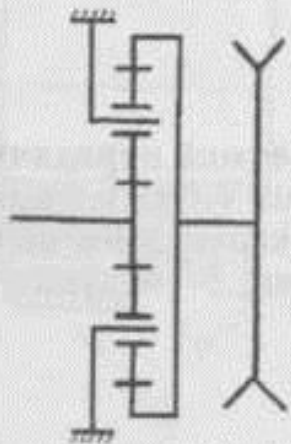
a)



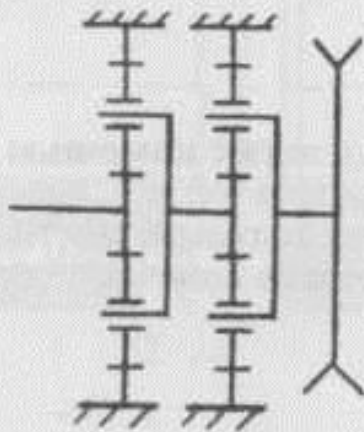
б)



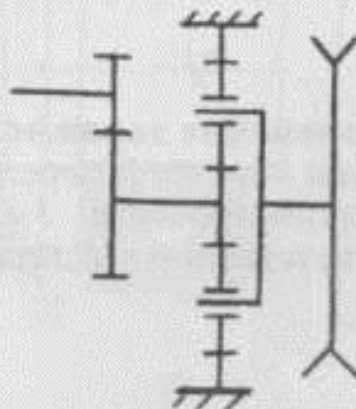
в)



г)



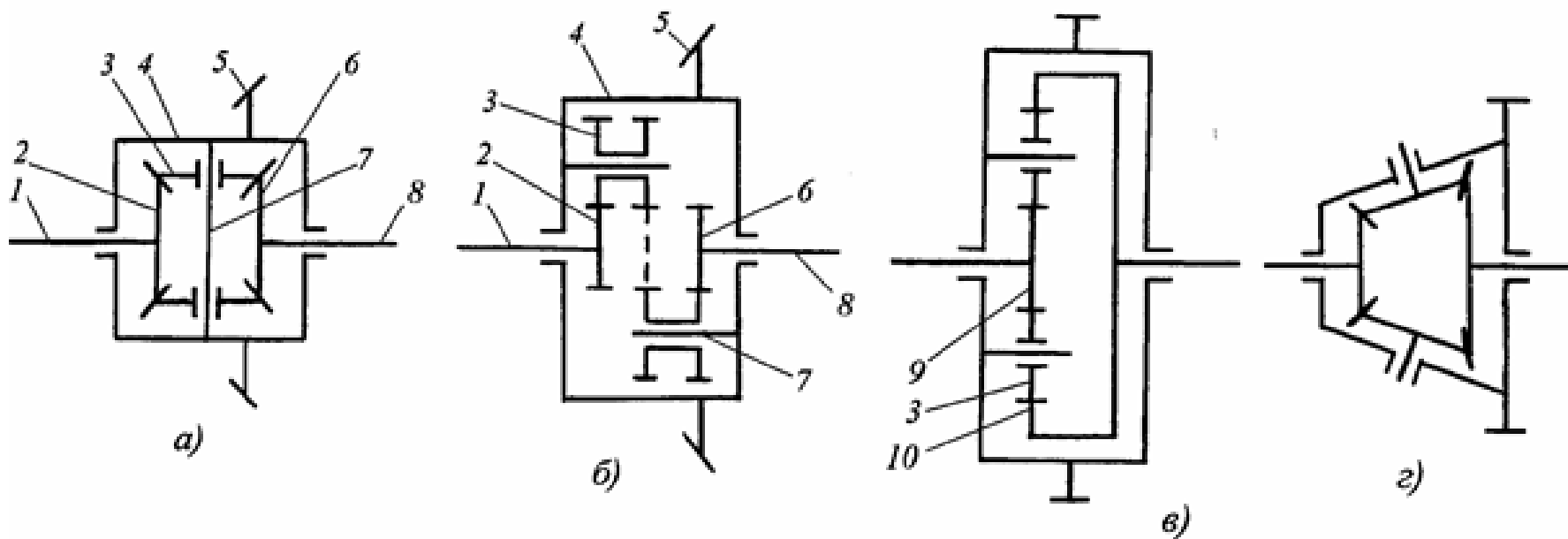
д)



е)

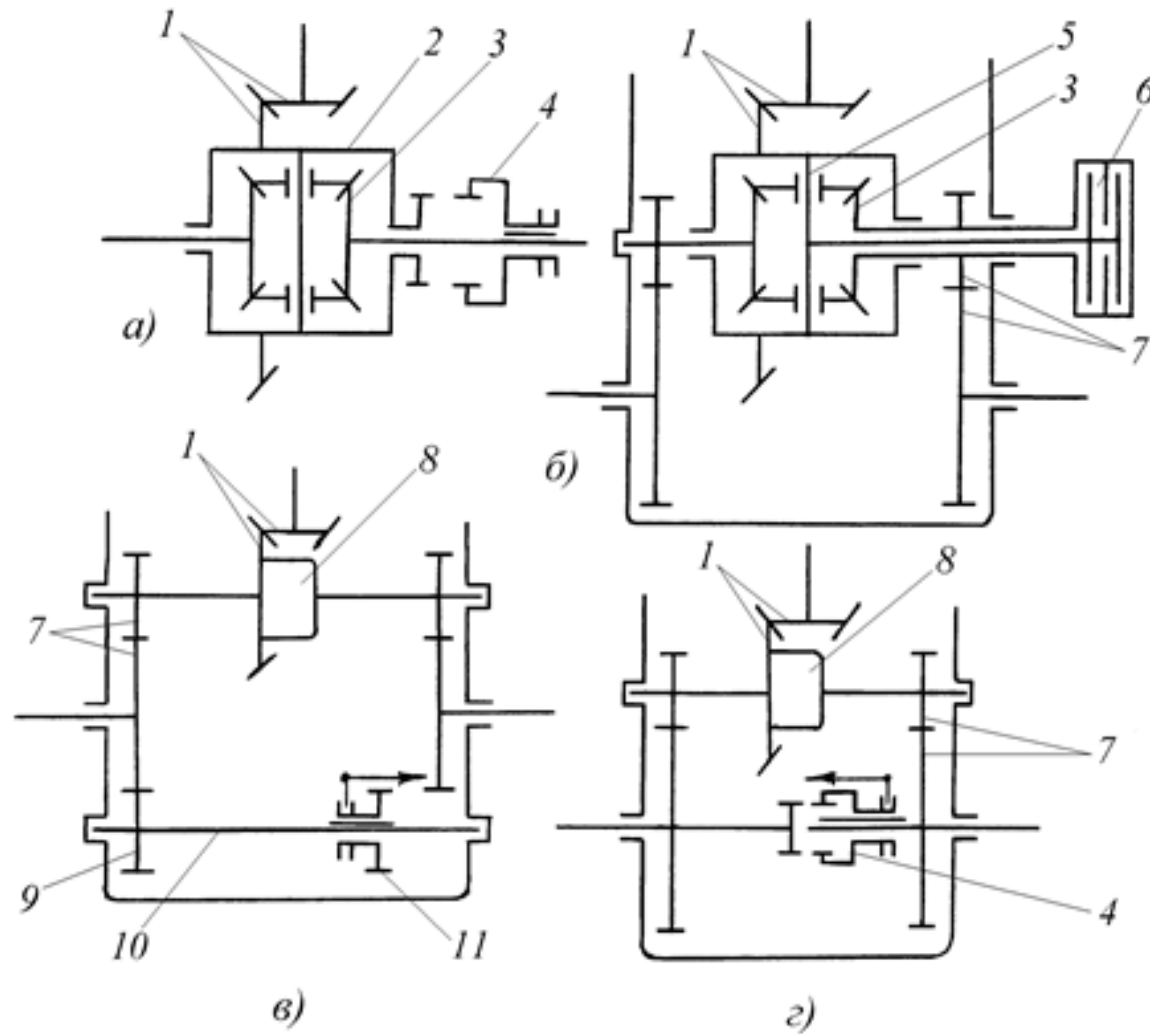
Охирги узатмаларни кинематик схемалари

- а-бир жуфтли, қўзғалмас ўқли;
- б –икки жуфтли қўзғалмас ўқли;
- в,г –бир жуфтли планетар;
- д –икки жуфтли планетар;
- е –икки жуфтли комбинацияланган



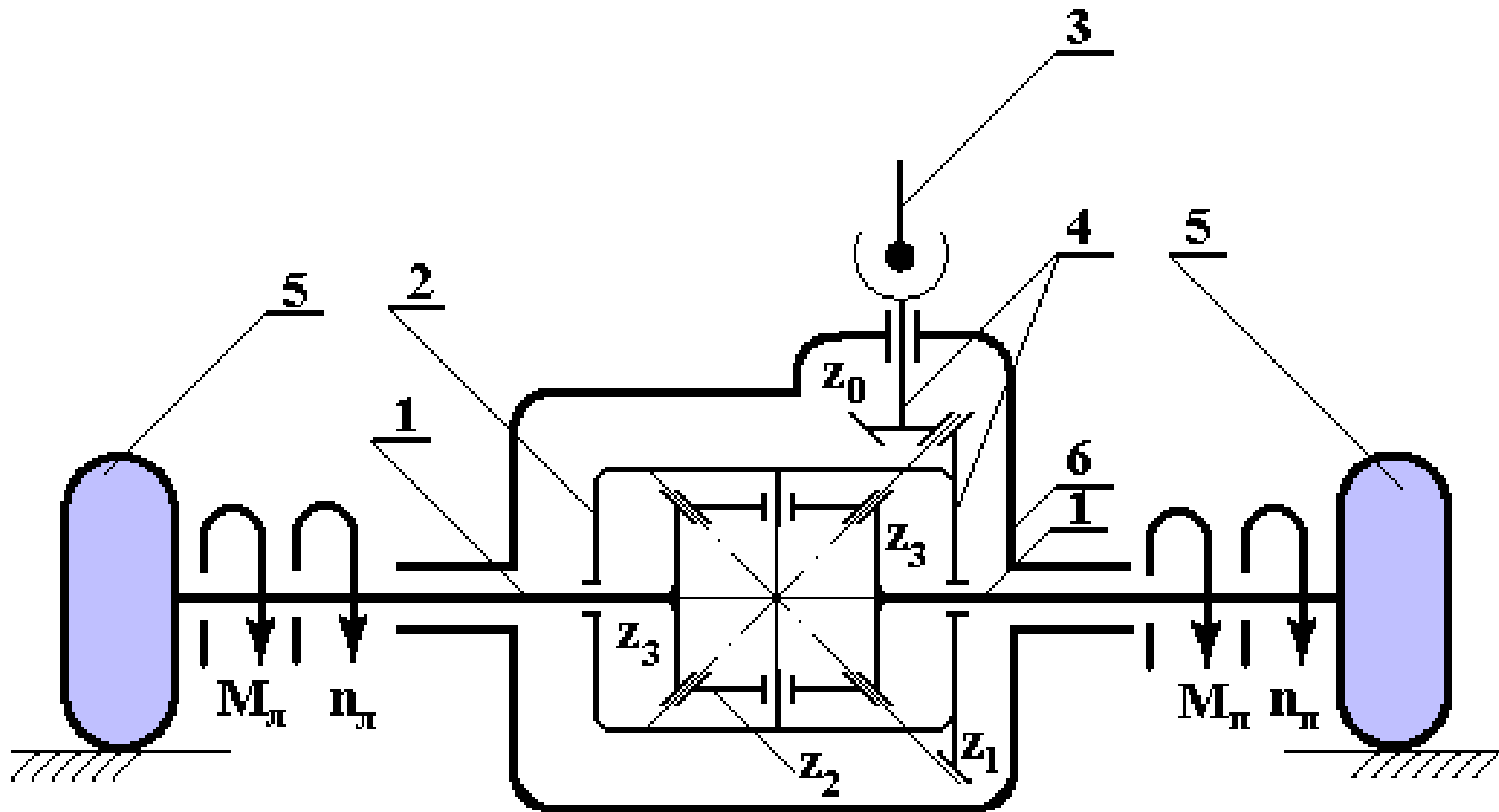
Дифференциаллар схемаси:

а – конусли симметрик; б - цилиндрли симметрик; в – цилиндрли симметрик эмас; г – конусли симметрик эмас; 1, 8 – ўнг ва чап ярим ўқлар; 2, 6 – ўнг ва чап ярим ўқларнинг шестерняси; 3 – сателлит; 4 – дифференциал қопқоғи; 5 – асосий ўзатмани етакчи ғилдираги; 7 – сателлит ўқи; 9 – қуёшли шестерня; 10 – эпициклически шестерня



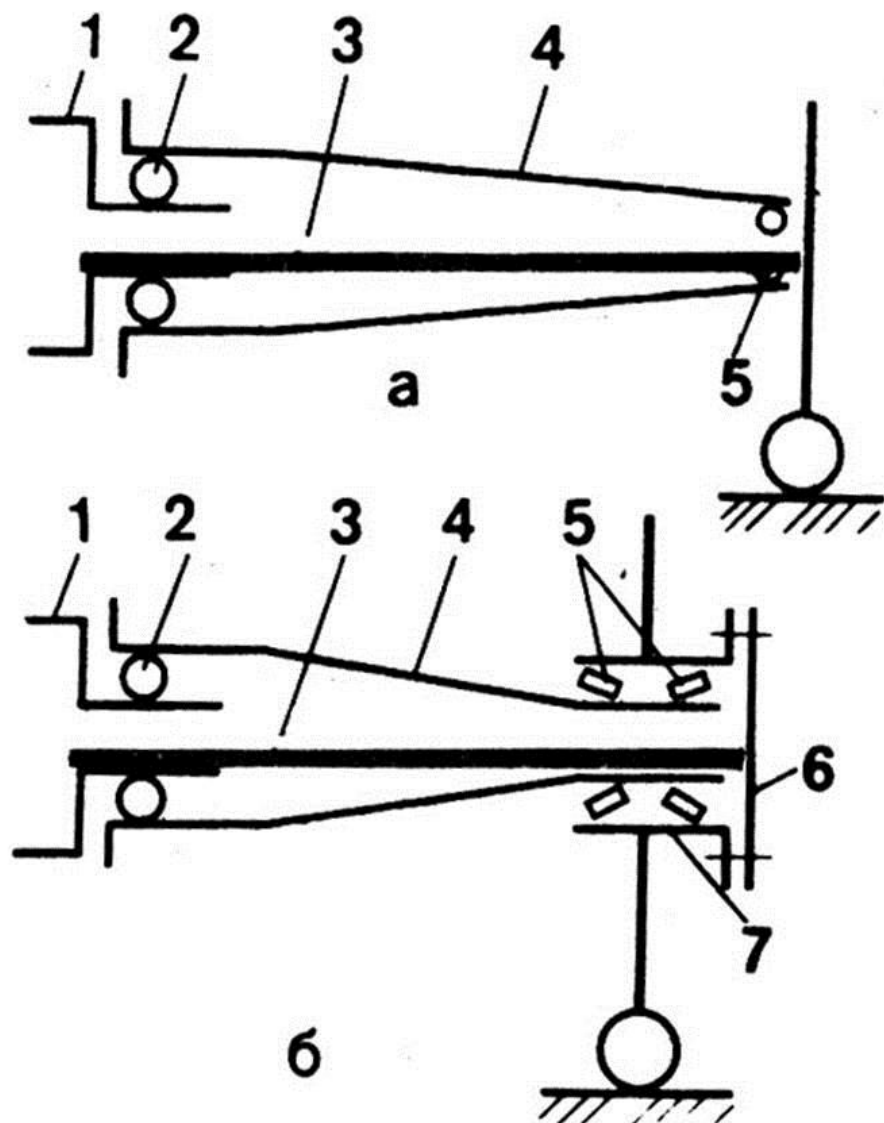
Дифференциалларни блоировклар :

1 – асосий узатма; 2 – дифференциал қопқоғи; 3 – ярим ўқ шестерняси; 4 – тишли муфта; 5 – сателлитлар ўқи; 6 – фрикцион блоировка; 7 – охирги узатма; 8 – дифференциал; 9 – блоировка шестерняси; 10 – блоировка вали; 11 – блоировка шестерня-каретка



Аатомобилни дифференциални орқа кўприк схемаси:

1 – ярим ўқ; 2 – дифференциал корпуси; 3 – кардан вали; 4 – асосий узатма; 5 – етакчи филдирак; 6 – орқа кўприк асоси; Z_0 – етакчи шестерня; Z_1 – етакланувчи шестерня; Z_2 – сателит шестерняси; Z_3 – ярим ўқ шестерняси; M – буровчи момент; n – айланишлар сони.



Ярим ўқлар:

а — яримюкланган; б — тула юкланган; 1 — дифференциал қопқоғи; 2 ва 5 — подшипниклар; 3 — вал; 4 — етакчи куприк балкаси; 6 — вал фланеци; 7 — ғилдирак ступицаси.

- Бурилиш механизми бўйича:
 - 1.Кўп диски фрикцион муфтали
 - 2.Планетар бурилиш механизми
 - 3.Параллел икки узатма қутиси
 - 4.Дифференциал механизми бўлади.

Замонавий тракторларда биринчи учта турдаги бурилиш механизмлари кенг қўлланилмоқда.

•Бурилиш радиуси сони бўйича

1.Бир поғонали

2.Икки поғонали

3.Кўп поғонали

4.Поғонасиз

•Кинематик белгилари бўйича

1.Биринчи турда, тракторнинг тезлиги ўзгармаган ҳолатда бўлиб бурилишини таъминлаш.

2. Иккинчи турдаги, бурилиш жараёнида ташқи занжирнинг юриш тезлигини ўзгармас ҳолатда сақлаб туради; яъни унинг тезлигини бурилишдан олдинги юриш тезлиги билан тенглигини сақлаб туради.

3. Учинчи турда: Бу ҳолатда бурилиш жараёнида ташқи занжирнинг юриш тезлигини камайишини таъминлайди.

Баъзи бир бурилиш механизмлари кинематик белгилари бўйича бир вақтнинг ўзида биринчи ва иккинчи турдагиларга мос келиши мумкин. Учинчи турдаги бурилиш механизми бурилиш пайтида тезликнинг камайишига асосланганлиги сабабли тракторларда қўлланилмайди, чунки бу трактор агрегатнинг иш унумдорлигини пасайишига олиб келади. Тракторларда иккинчи бурилиш механизми кўп қўлланилади.

Бурилиш механизмига қўйилган талаблар.

Бурилиш механизмига қуйидаги талаблар қўйилади:

- Тракторнинг тўғри чизиқли ҳаракати турғунлигини таъминлаш.
- Тракторни бурилишга оқиста киришиш ва ундан чиқиши.
- Бурилиш механизмида қувватнинг кам миқдорда йўқолишини таъминлаши
- Тракторни бурилиш жараёнида двигателга тушадиган қўшимча сезиларли юкланишларни йўқлиги.
- Тракторни ҳаракатдаги ва қияликда тўхтаб тургандаги бурилиш механизми тормозларининг пухталиги.

Бурилиш механизми классификацияси.

•Занжирларга қувватни узатиш усули бўйича:

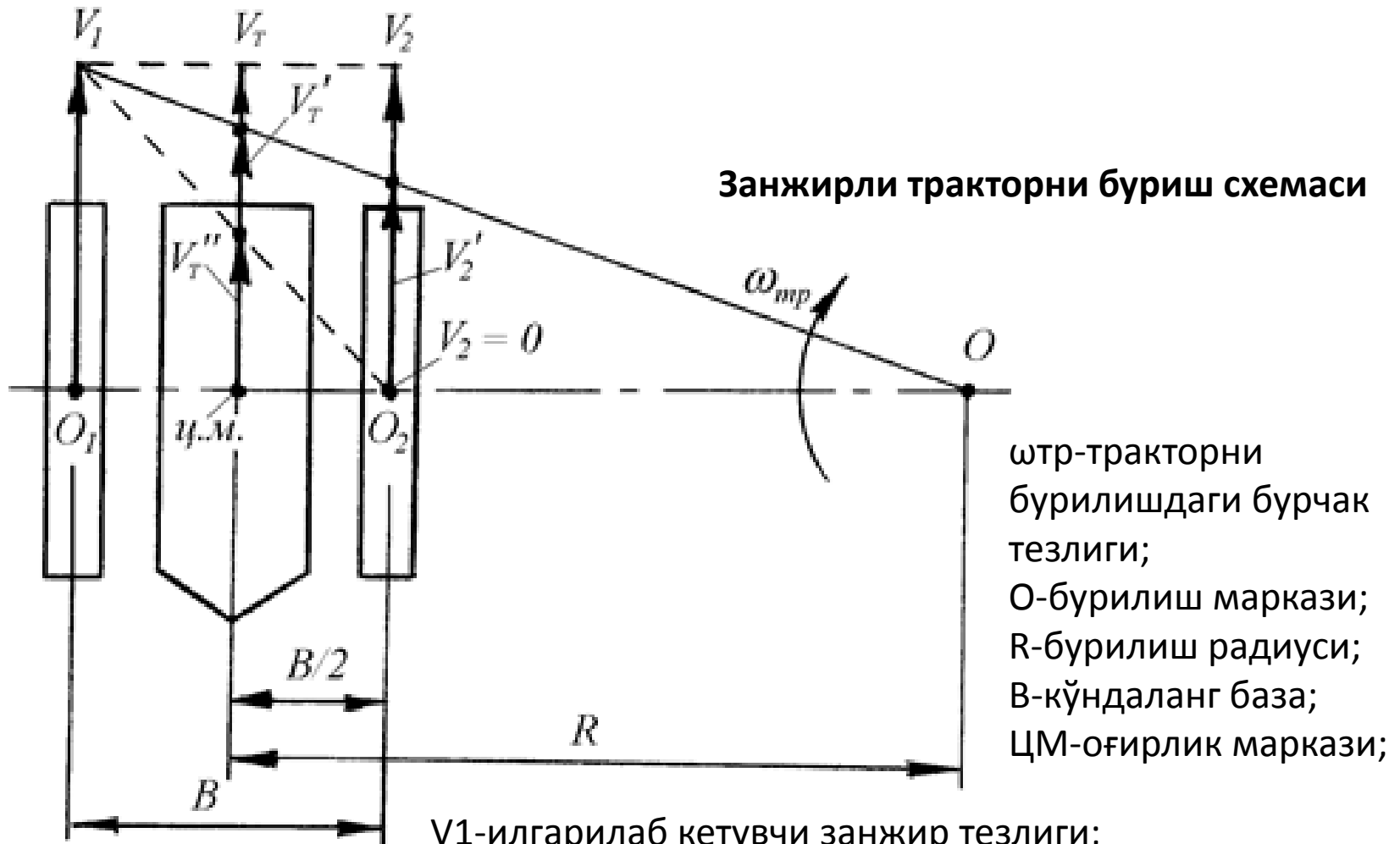
1.Бир оқимли

2.Икки оқимли

Бир оқимли бурилиш механизмида қувват двигателдан занжирларга бир оқимда узатилади, икки оқимлида қувват икки оқимда узатилади. Тракторларда кўпроқ бир оқимли бурилиш механизми ишлатилмоқда.

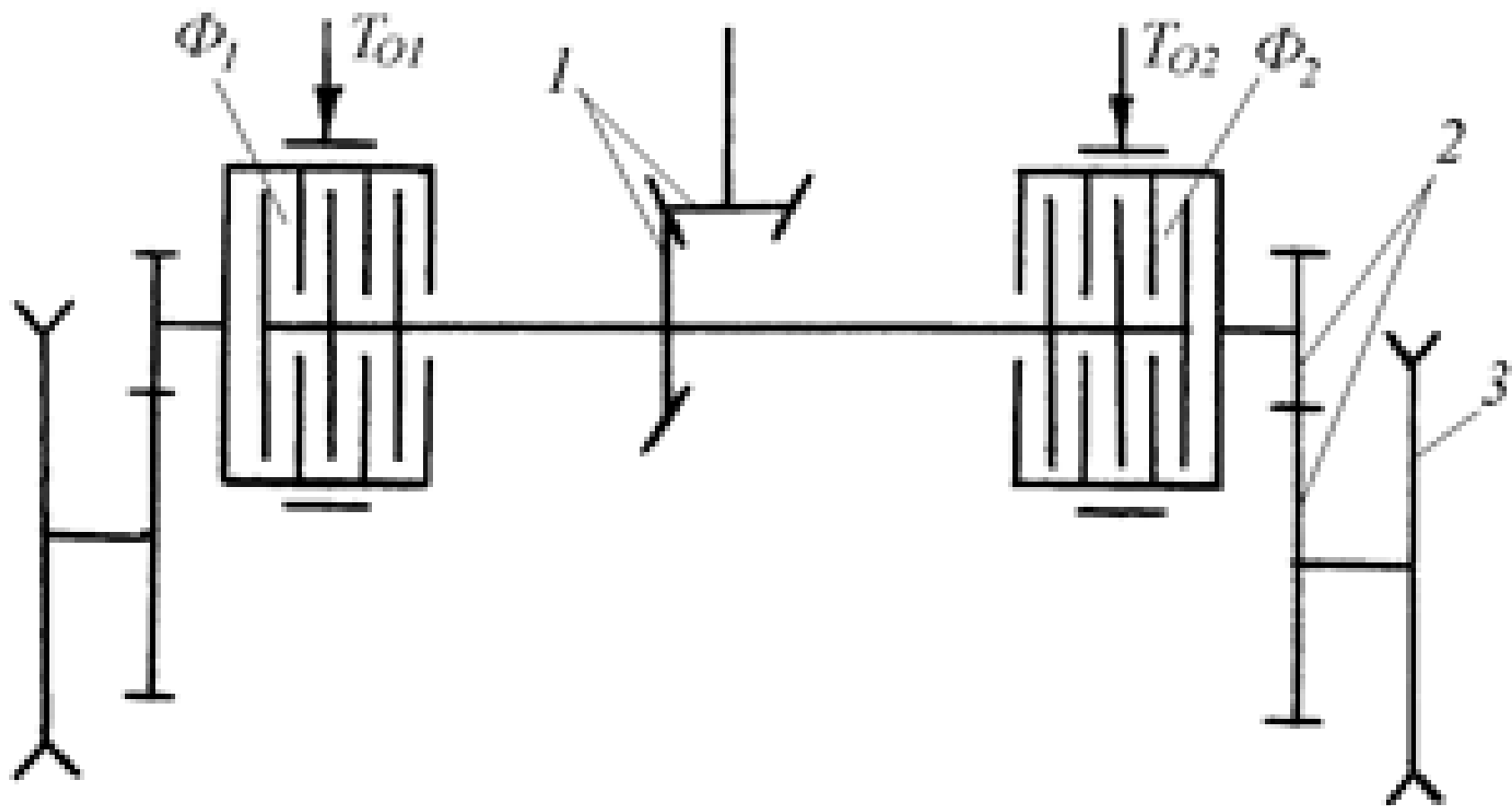
Бурилиш механизми, занжирларнинг юриш тезлигини ростлаш ва тракторларнинг бурилишини амалга ошириш учун имконият яратади. Бурилиш механизми мустақил агрегат бўлиб, марказий узатмадан кейин жойлашган ва занжирларга қувват оқимини тақсимлаб туради. Айрим занжирли тракторларда бурилиш механизмини вазифасини трансмиссияга ўрнатилган иккита узатмалар қутиси бажариши мумкин. (Т –150)

Занжирли тракторни буриш схемаси



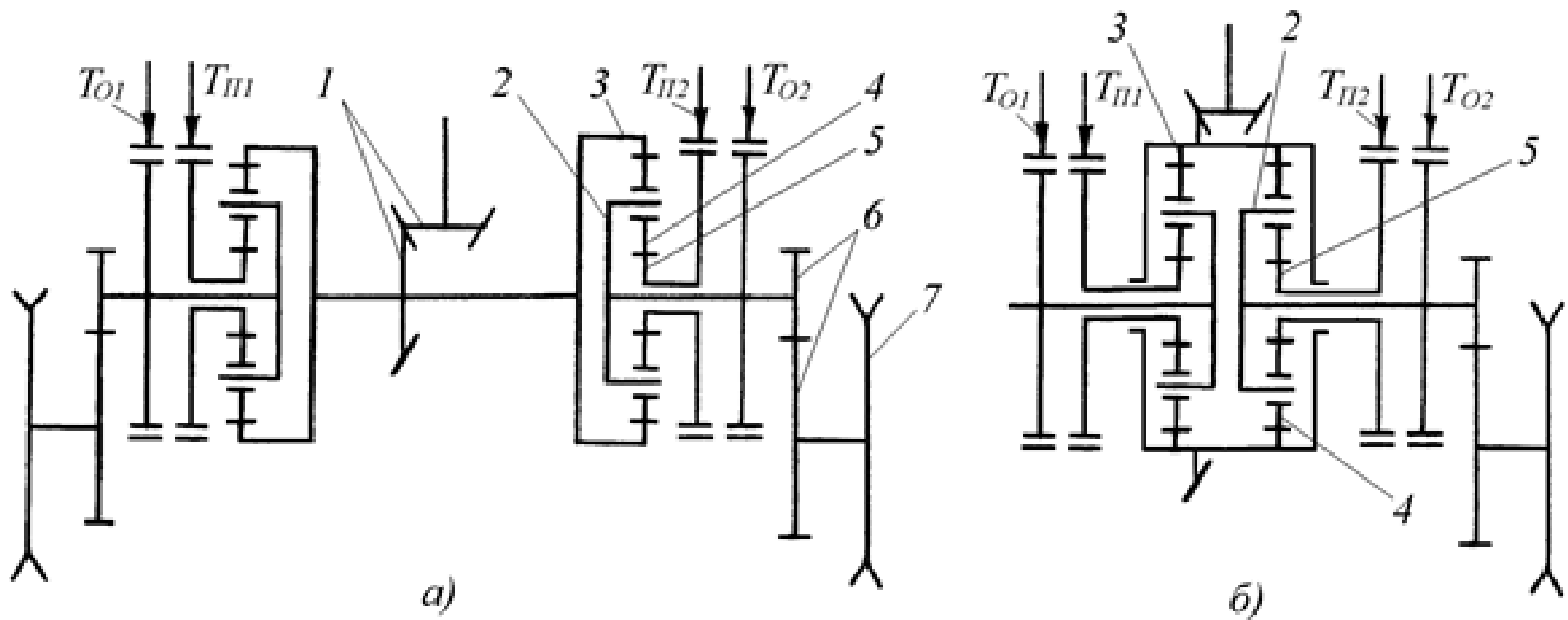
$\omega_{стр}$ -тракторни бурилишдаги бурчак тезлиги;
 O -бурилиш маркази;
 R -бурилиш радиуси;
 B -кўндаланг база;
 $ЦМ$ -оғирлик маркази;

V_1 -илгарилаб кетувчи занжир тезлиги;
 V_2 -орқада қолувчи занжир тезлиги;
 V_T -трактор тезлиги;
 V_T' -тракторни бурилишдаги тезлиги;
 V_T'' -тракторни бир жойда туриб бурилиш тезлиги;
 V_2' -орқада қолувчи занжирни бурилишдаги тезлиги
 $V_2''=0$



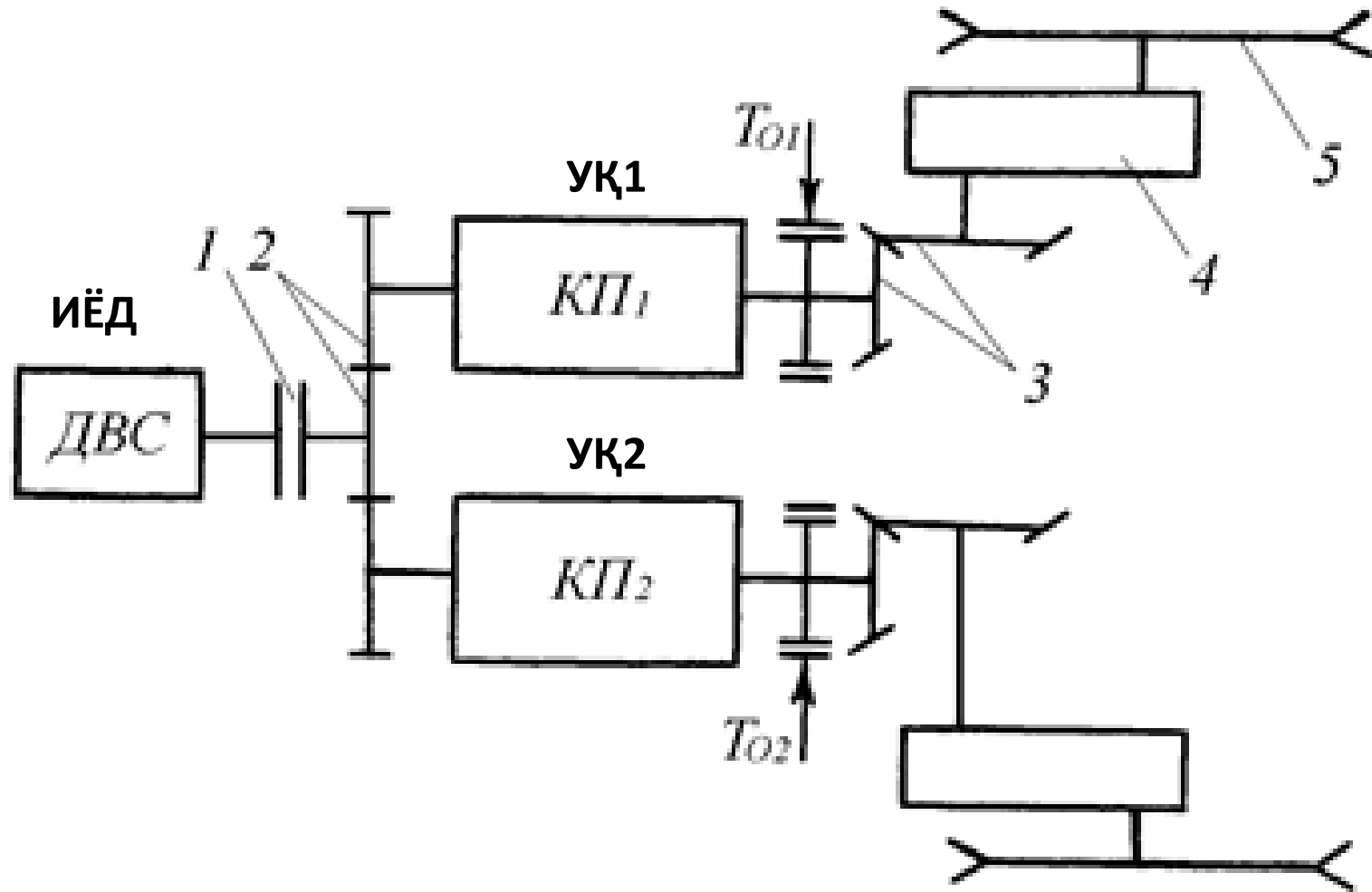
Куп муфтالي фрикцион буриш механизми

1-марказий узатма; 2-охирги узатма; 3-етакчи юлузча; Φ_1, Φ_2 -
Фрикционлар; M_{O1}, M_{O2} -тормозлар



Бир поғонали планетар бурилиш механизми.

а- планетар қатори ажратилган; б- бита корпусга жойлаштирилган планетар қаторли; 1- марказий узатма; 2- водило; 3- эпициклик шестерня; 4- сателлит; 5- қуёш шестерня; 6- охирги узатма; 7- етакчи ғилдирак.



1 - илашиш муфтаси; 2 – тарқатиш редуктори; 3– марказий узатма; 4 – охирги узатма; 5 – етакчи занжир;