

Gépjármű-futóművek szerkezetana

Kormánygeometria
Kormányzott kerekek

B) A kormányzás szervei

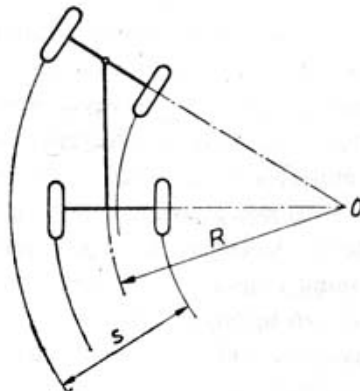
1. A kormányzás geometriája

Egy jármű akkor halad ívmenetben a kerekek oldalcsúszása nélkül, azaz tiszta gördüléssel, ha a kerekek tengelye egy pont, a fordulás középpontja felé mutat.

Ahhoz, hogy ez a feltétel teljesüljön, nem szükséges az összes kereket elfordíthatóan, azaz kormányozhatóan felszerelni.

A járművek kormányzását évszázadokon keresztül úgy oldották meg, hogy az egész mellső hidat, vagyis a mellső kerekek közös tengelyét egy csap körül elfordíthatóan erősítették a kocsitesthez (95. ábra). Mivel ilyen megoldással a kerekek mélyen a kocsitest alá bújnak, azonkívül a jármű könnyen labilissá válhat, ezért ezt ma már csak pótkocsikon alkalmazzák. A korszerű kormányzáskor csak azt a tengelycsontot fordítjuk el, amelyre a kerék van ültetve (96. ábra). Mivel ebben az esetben a két hátsó kerék közös tengelye nem fordul el, a kanyarodási középpont mindig a hátsó tengely irányába esik. A mellső kerekeket úgy kell befordítani, hogy tengelyük szintén a kanyarodási középpont felé mutasson. Az ábrából látható, hogy ennek a feltételnek a kielégítéséhez a két mellső kereket nem egyforma mértékben kell elfordítani.

Egyszerű szerkezettel nehezen oldható meg, hogy a két kerék elfordítása közötti helyes arány mindig meglegyen, a gyakorlat követelményeinek azonban a különböző csuklós mechanizmusok jól megfelelnek. A 97. ábrán látható mechanizmus olyan kapcsolatot teremt a két tengelycsont forgása között, hogy bármilyen α szögelfordításhoz megfelelő β szögelfordulás tartozik (meghatározott hibaértéken belül!), tehát elég, ha a kormánygéppel csak az egyik



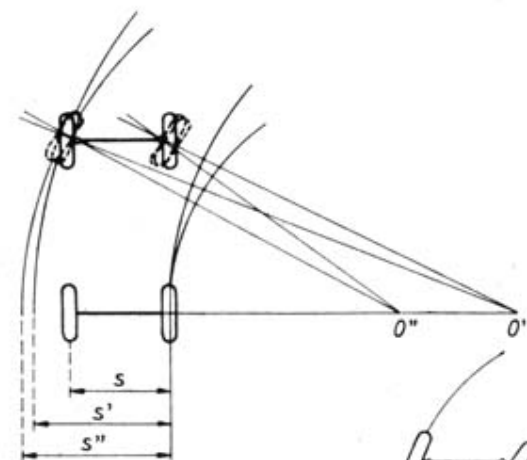
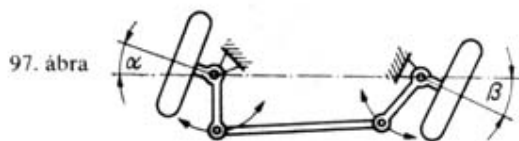
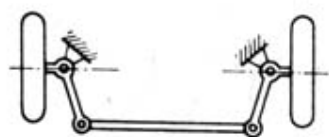
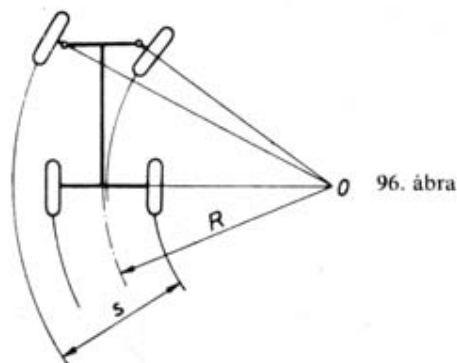
95. ábra

kerék tengelycsonkját fordítjuk el, a másiké automatikusan helyes értékre áll be. (Nem mindegy azonban, hogy milyen a „trapéz” alakja!)

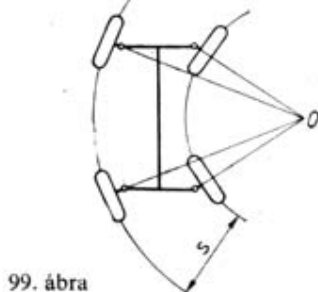
Forgalomtechnikai szempontból fontos adat a két szélső keréknyom távolsága, azaz annak a „folyosónak” a szélessége, amelyet kitölt a kanyarodó jármű. A hagyományos elrendezésű gépkocsin a folyosószélesség (S) a kanyarodási sugárral fordítva arányos (98. ábra). Különleges gépkocsikon mind a négy kerék kormányozható, ilyenkor a folyosószé-

lesség nem változik (99. ábra). Elképzelhető a két hátsó kerék kormányzása is, ez azonban egyes esetektől eltekintve kedvezőtlen. (Vizsgáljuk meg pl. a háromféle megoldást abból a szempontból, hogy melyik hogyan viselkedik a járdaszegély mellett.)

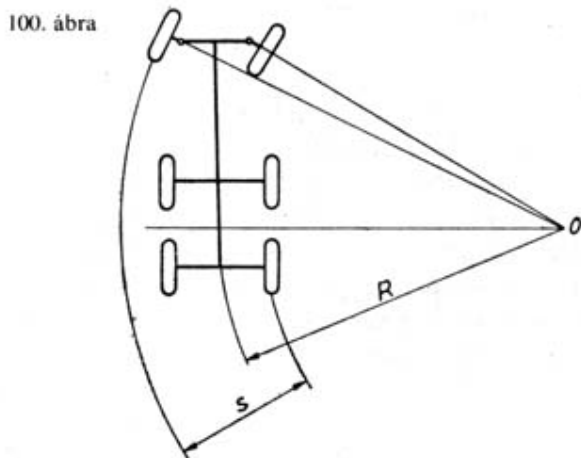
Háromtengelyű gépjárműveken szintén a mellső kerekek kormányzása az általános (100. ábra). Négy tengely esetén már két tengelyre kormányozott kerekeket kell szerelni, vagy a két mellsőre (101. ábra), vagy a mellsőre és a hátsóra (102. ábra).



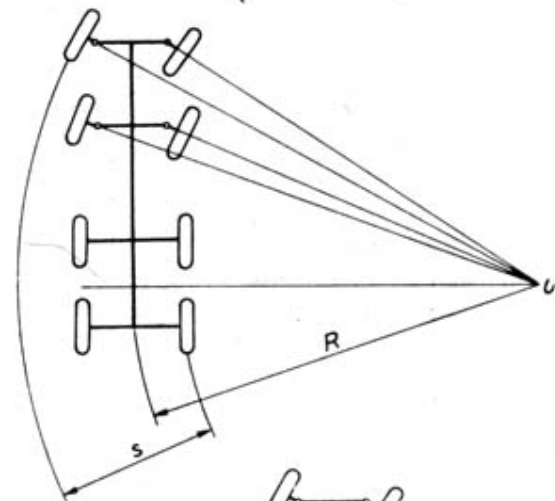
98. ábra



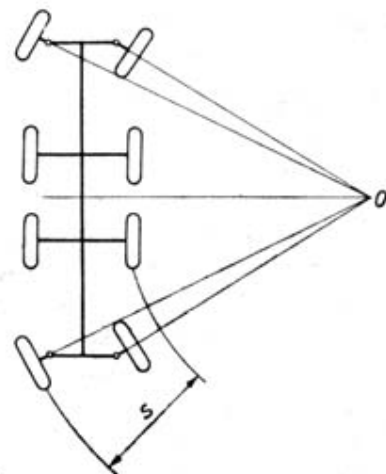
99. ábra



100. ábra



101. ábra



102. ábra

Egytengelyű utánfutó kerekeit általában nem szoktuk kormányozni, maga az utánfutó úgy áll be, hogy kerekeinek a tengelye a fordulás középpontjába mutat (103. ábra). Ez azonban azzal jár, hogy az utánfutó kerekei nem a gépes kocsi nyomában haladnak. Az s eltérés annál nagyobb, minél hosszabb a vonórúd. Egyes esetekben a nyomeltérés nem engedhető meg, ilyenkor az utánfutó kerekeit is kormányozni kell (104. ábra). Ezzel a módszerrel a nyomeltérés kiküszöbölhető ugyan, de különös gondal kell tanulmányozni az utánfutó kocsitestének a viselkedését kanyarban, mert különösen a hátranyúló részekenél fennáll a „sepregetés” veszélye.

Az egytengelyű utánfutóval azonos módon viselkedik a nyerges vagy csuklós gépjármű, hiszen csak az a különbség közöttük, hogy a vonórúdat maga a kocsitest helyettesíti. Nyerges vontatáskor azonban a gépeskocsi és a fél-pótkocsi csuklópontja eshet a gépeskocsi két tengelye közé is. A 105. ábra mutatja a folyosószélesség növekedését a T csuklópont vándorlása függvényében változatlan tengelytávok mellett. Ha viszont a fél-pótkocsin semmit sem változtatunk, csak a feltámasztási pontot visszük előre a vontatón, akkor a folyosó belső határát az MM görbe szabja meg (106. ábra). Mint látható, legkedvezőtlenebb a helyzet, amikor a csuklópont a vontató hátsó tengelye fölött van.

Nyerges, illetve csuklós járműveken, ugyanúgy, mint az egytengelyű utánfutókon, a fél-pótkocsi kerekeit is célszerű tehát kormányozni, különösen akkor, ha a fél-pótkocsi is kéttengelyű (107. ábra).

Kéttengelyű pótkocsikon az első kerekeket kormányozzuk, akár az egész hidat (108. ábra), akár csak a tengelycsonkokat (109. ábra) elforgatva.