

Szűcs József

A MOTORCSÓNAK

Lektorálta: Bárd István hajómérnök

Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1961

51-60. oldalak (Részlet)

(Szárnycsónakhoz tartozó részek **pirossal** kiemelve.)

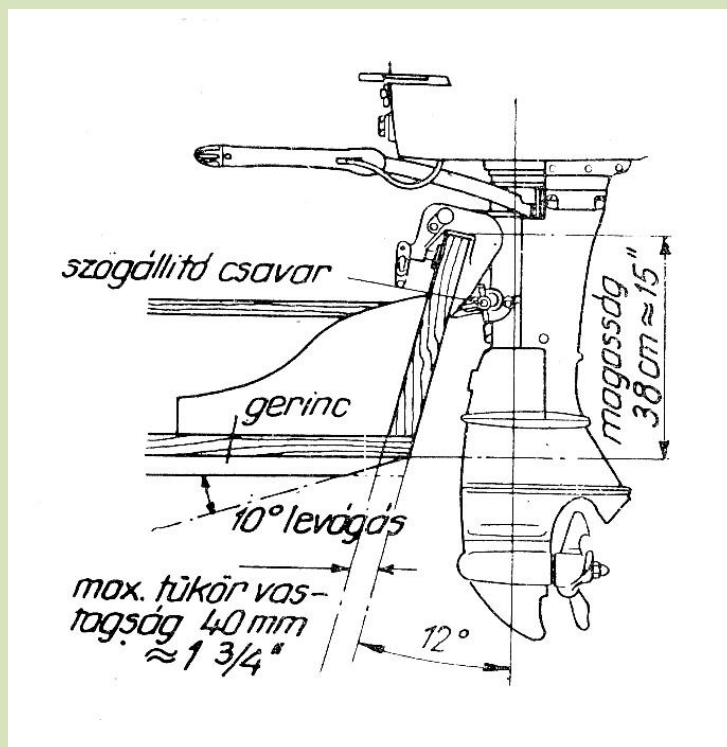
A MOTORCSÓNAK

Farmotoros félsikló-testek

A motorcsónakok legelterjedtebb családjába a farmotoros félsiklók tartoznak. Vannak államok, így a Szovjetunió és az USA is, ahol oldalmotorok gyártásával nem is foglalkoznak, náluk még a kenut vagy a ladikot is kisméretű és teljesítményű, oldalra felfogott farmotorokkal hajtják. Ez azzal magyarázható, hogy ezekben az országokban farmotor az újszólván kizárólag használt motortípus.

A farmotoros félsiklók jellemzői: Elöl éles, hátul széles, vágott testkiképzés. Lépcsők nélküli, elől V, hátul laposba átmenő törzsmetszet, alacsony L/B viszony, *megfelelő motorral, megfelelő terhelésnél* kedvező siklótulajdonságok. Kényelmes utastér, könnyű vezethetőség.

Az ilyen csónakokat farmotoros túracsónaknak is szokás nevezni, mintegy megkülönböztetésül a versenycélokra szolgáló siklótól.



33. ábra. A szabványos fartükör

A testeket a legkülönbözőbb egyéni elképzelések szerint építik. Van azonban egy pontjuk, amelynek három jellemző mérete „szabványos”, állandó. Ez a pont a tükör- Függőlegesen mért magasságát 15°-ban, azaz kereken 43 cm-ben, a tükör hátradőlésének szögét 12°-ban (a gerinc hátsó lemetzését 10-15°között), a tükör vastagságát pedig maximálisan 1 3/4 °-ban (4,3 cm) rögzítették. A szabványosítás célja a motorok egységesen könnyű felszerelhetősége. Készítenek ettől kereken 4°-al (10 cm-rel) eltérő magasságú tükröket is. Ha csónaktesthez rendelünk motort, vagy fordítva, a meglévő felerősítő magasságot meg kell adni, hogy ahhoz szabhassák a testet, ill. a motort (33. ábra)

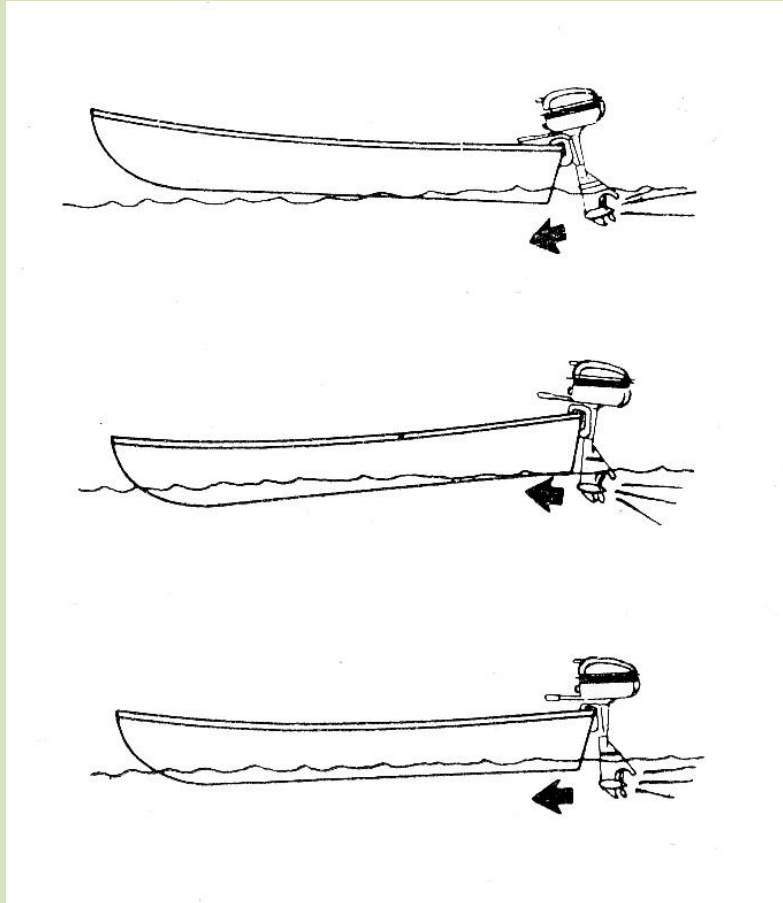
A csónaktestek további méreteit már csak az egyes versenyszabályok rögzítik. (Lásd a Magyar Motorcsónaksport Szövetség ezzel foglalkozó kiadványát.)

A farmotoros túracsonak legalább 3, legfeljebb 8 személy befogadására épül. A méretektől és a terheléstől függően 175-700 cm³-es (5-35 lóerős) motorral kell felszerelni, hogy a siklást, kiemelkedést biztosítani lehessen.

A farmotoros félsiklóra általában azok az építési tulajdonságok jellemzőek, amelyeket az oldalmotorosoknál már megismertünk. Alakban, méretekben annál erősebbek a megoldások. Mivel a siklásnál a csónak lapos, hátsó része viseli a terhet, az üléstér egészen a tükörig nyitott, hiányzik a hátsó dekk⁽¹⁾. A motortest orra legalább egy, de inkább kétsárpiás⁽²⁾, így biztosítja a hullámok osztását s ferde felületein, siklásnál az orr feltétlen kiemelését, magasan tartását. Az elől V-alakú törzskeresztmetszet viszonyt az orr „vízreesése” esetén élével belesüllyed a vízbe s nem keményen ugrálva pattan arról vissza.

A nagyobb siklótesteknél az ülésteret híddal osztják ketté. A híd hordja a kormányt és a műszerfalat. A farmotoros test kormányzásra a legérzékenyebb csónakfajta, mert rövid, és a kormányerőt nem a lapáton keletkező dinamikus erő, hanem az oldalra fordított csavar tolóereje adja. A farmotorosoknál ezért különösen gondosan kell a kormánybekötéseket ellenőrizni, mert az egyik kábel kiakadása, elakadása egyoldalú kormányzást, s abból eredő borulást eredményez.

A jól megépített siklótest fenekén, kb. az első 1/3 hosszán, a V-kiképzés révén erőteljesebb állásszögből származó felhajtóerő tartja magasabban az orr-részt és megfelelő szögben vezeti rá a vizet, a hátsó, lapos részre, hogy az azon keletkező dinamikus felhajtóerő pedig hordja a terhet. A test akkor siklik jól, ha az orrtőke és a gerinc találkozása még látható, de a gerinc alatt már nem látni át. Jellemző még a jó siklásra az is, hogy a tükör külső részére letekintve, látszanak a fenékpálánkok élei is, s mögöttük a víz hátrafelé, egyenes szálakban, a nagy sebességtől a testtől „leszakadva” marad el. Ha a tükör egy részét vízbe merülve látjuk, s mögötte örvények képződnek, a test nem siklik. Ugyancsak helytelen a siklási helyzet, ha a csónak orra belefekszik a vízbe, s nem ráfekszik arra. A helytelen siklási helyzet nagyon sokszor nem a gyenge motor, vagy rosszul megépített test, hanem a helytelenül elosztott terhelés, vagy helytelen motorbeállítás következménye (34. ábra).

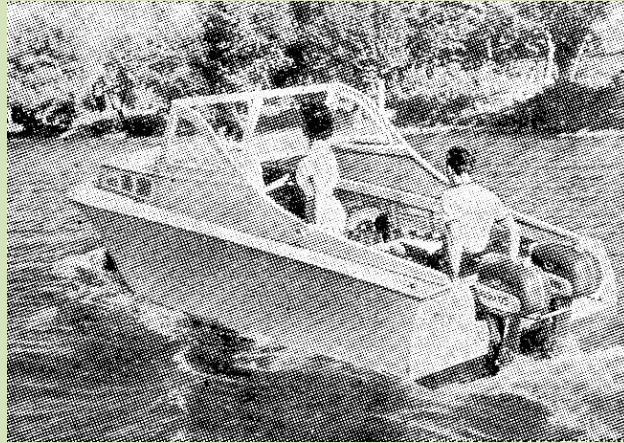


34. ábra. A farmotor helyes beállítása

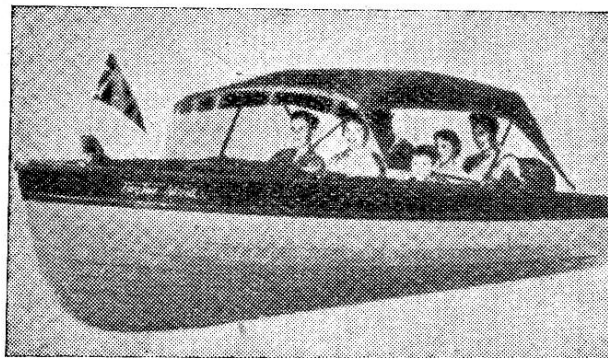
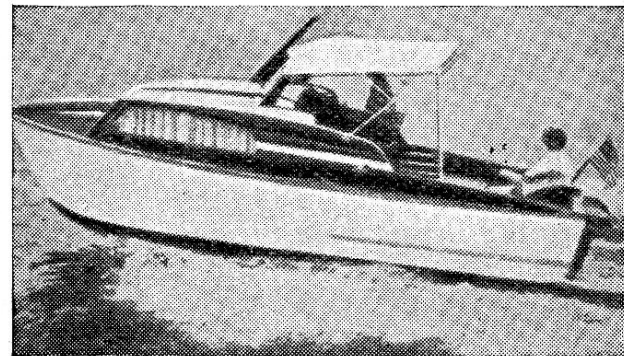
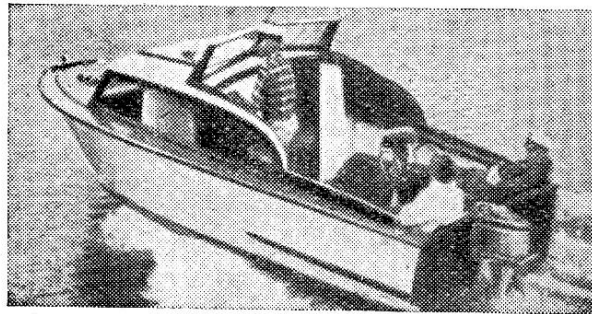
A motor terhének hatásosabb viselése a kis sebességnél, úszásnál is meglevő jobb súlyelosztás, a motor farra-merülés nélküli megközelítésének lehetősége érdekében újabban a V-farkú megoldást is alkalmazzák. Ezt vagy úgy oldják meg, hogy a fenékpálánkokat 5-10 cm-rel meghosszabbítják a motor részére készített bevágással, vagy a testbe bevágva, a motort mintegy előrehozzák.

A farmotorosok továbbfejlesztései a kabinos, félkabinos túratetek. Ezek nagyobb méretű s rendszerint nagyobb oldalmagasságú hajók. (A nagyobb oldalmagasság egyébként a mi viszonyaink között indokolatlan, legfeljebb a Balatonon van értelme.) A magasabb testű csónakok fartükrét szokás a „motorokhoz süllyeszteni” is. (35. ábra)

A mellső hullámvédő léceket magasítva, szélvédőablakként képezik ki, majd rá mint mellső falra, tetőt készítenek. Szokás még rövidebb szakaszon ablakokat is kiképezni. A féltető hátrafelé támaszlopokon nyugszik s erre ponyvából készült tetőmeghosszabbítást is szoktak építeni (36. ábra).



35. ábra. Süllyesztett tükrű túracsónak



36. ábra. Különböző kabinos túratestek

A nagyobb méretű testekhez sokszor már egy-egy átlagos teljesítményű farmotor hajtóereje kevés, és nem biztosítja a siklást, ezért egymás mellé, a tükör középvonalától jobbra-balra, arányos távolságra két motort fognak fel. A két motor leállás esetére nagy biztonságot ad. A motorokat olyan távolságra fogják fel, amilyen kicsire csak lehet a motorok mozgási lehetőségeinek figyelembevételével. Ezáltal akkor sem keletkezik számottevő fordító-hatás, ha csak az egyik motor működik (36. ábra).

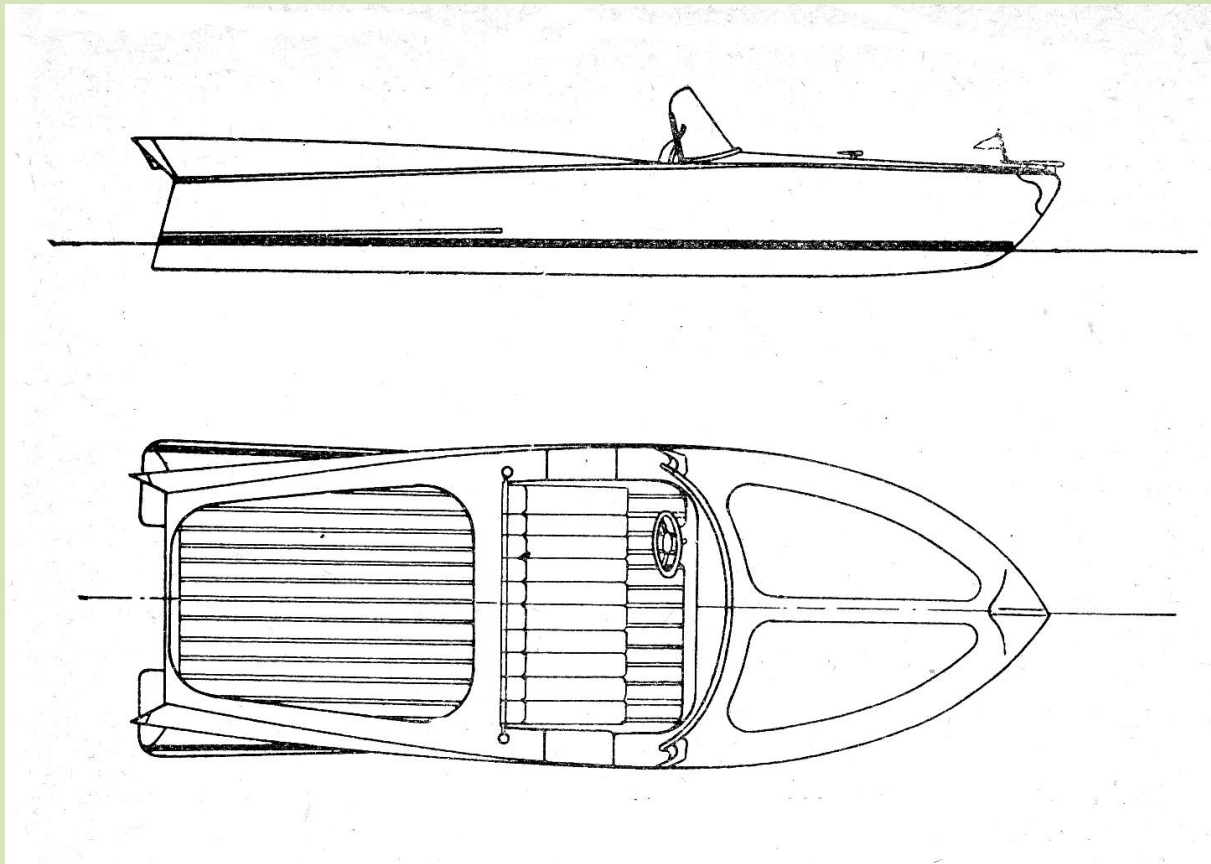
A teljes-kabinos túratesteknél az oldalmagasság növelése azért indokolt, hogy a kabin alatt is fel lehessen állni. A nagyobb méretű test orr részét fekvőhelyekkel szerelik fel, felettük alacsony mennyezettel és rajta kis ablakokkal. A kormányállást hátul helyezik el, magasabb, hátul nyitott kabinnal. A leghátsó, nyitott utastérbe kis ajtókon át lehet a kabinból kilépni (36. ábra). Az ilyen nagyméretű testet már csak nagyobb teljesítményű, 80-150, 2x40, 2x75 lóerős motor tudja siklásba vinni.

A félsikló farmotoros testekről beszélve meg kell emlékezni egy hazai specialitásról, a rocsó-testről. Ez a jól bevált, eredetileg katonai rohamcsónakként tervezett test számos fontos vízi munkahelyen teljesít szolgálatot. Fából, acélból és alumíniumból készül. Erős motorral 30 km/órás félsikló sebességet érhet el, 10 személy szállítására is alkalmas, s a váci Dunai Hajógyár félkabinos, sőt levehető félkabinos megoldással is készíti. Különösen alumínium változata előnyös, még ha aránylag drágának is tűnik.

A testsiklatáshoz legalább 35 lóerős motor szükséges, még kis terhelés esetén is. A folyamrendészet 800-as Buday-motorral is eredményesen használja.

A neves kis műhelyeken kívül ilyen túratestek szériagyártásával foglalkozik még a Dunai Hajógyár, a Csillaghegyi Faipari KTSZ, a Sportlétesítmények V. rómaiparti műhelye és a Balatonfüredi Hajógyár is. Ezekhez alkalmas motorokat gyárt a Fővárosi Motorjavító V. rákospalotai telepe (Buday) és a Győri Szerszámgépgyár.

Jellemző farmotoros félsikló túratest a Dunai Hajógyár kétszemélyes alumíniumlemezből hegesztéssel-korcolással készülő, szériagyártású szépvonalú csónakja, amely 350 cm³-es motorral jó tulajdonságokat mutat. (Ebből már szárnyas kivitel is készült.) (37. ábra).



37. ábra. A váci hajógyár alu-siklóteste

Siklótestek

A felsikló, oldalmotoros és farmotoros testek után (amelyeket megfelelő megépítés és üzem esetén a siklók közé sorolhatunk, mivel a siklás és felsiklás állapota között éles határvonalat nem húzhatunk) a sikló versenytetek, becenevükön „papucsok” következnek.

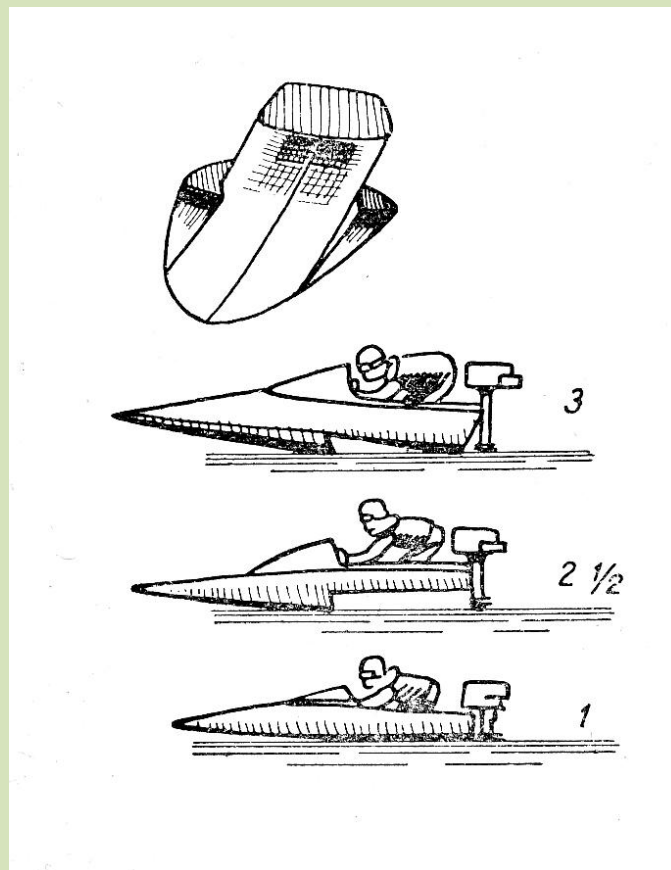
Jellemzőik: Végig lapos fenék, kis L/B viszony, lapos orr, tehát abszolút rossz úszó- és jó siklótulajdonságok. Egy személy befogadására alkalmas vezetőtér, kényelmetlen elhelyezkedési lehetőség, jól áramvonalazott vízfeletti rész, erős motor és nagy sebesség. Tulajdonképpen a sebességgel kellene kezdeni, mert a többi csak annak elérését igyekszik biztosítani.

Orruk (felülnézetben) félgömbölyű, esetleg egyenesen levágott, vagy enyhe V-alakban hátrafelé tört. Általában mutatós kivitelben készítik. Az orrnak azonban siklás szempontjából az a jelentősége, hogy így feneke nagyobb szöveget zár be a vízszintessel, mint a csónaktest hátsó részei, ezáltal ott előbb keletkezik felhajtóerő, így az orr a vízből igyekszik kiemelkedni és a vízre ülés esetén visszaemelkedni.

A siklótest három- vagy kétpont elrendezésűek, rendszerint úgy, hogy a két oldalsó siklópont egyben kijelöli a lépcső helyzetét is. Siklásnál a vízszintessel lapos szöveget bezáró ($2-5^\circ$) siklófelületeken elegendő felhajtóerő keletkezik a csónaktest kiemeléséhez, így a hátsó rész, a

lépcső magasabb szakasza, a második lépcső nem is érintkezik a vízzel. A súrlódási ellenállás jóformán csak a kicsiny síklófelületekre korlátozódik.

A jobb stabilitású hárompont hajóknál a farmotor előtti rész is felfekszik, ezáltal jó stabilitási helyzet alakul ki, valamivel kedvezőtlenebb ellenállási tulajdonságokkal. Nagyon nagy sebességnél előfordul, hogy a hárompont hajó két oldalsó pontja is alig éri a vizet és a csónak jóformán csak a harmadik, hátsó ponton fut. Említettük már, hogy a kétpont hajókat lehetne két- és félpontúaknak nevezni, mivel a félpont adódik a motorból, amely sokban támasztja a farrészt és stabilitási szempontokból valóban harmadik pontnak tekinthető (38. ábra)

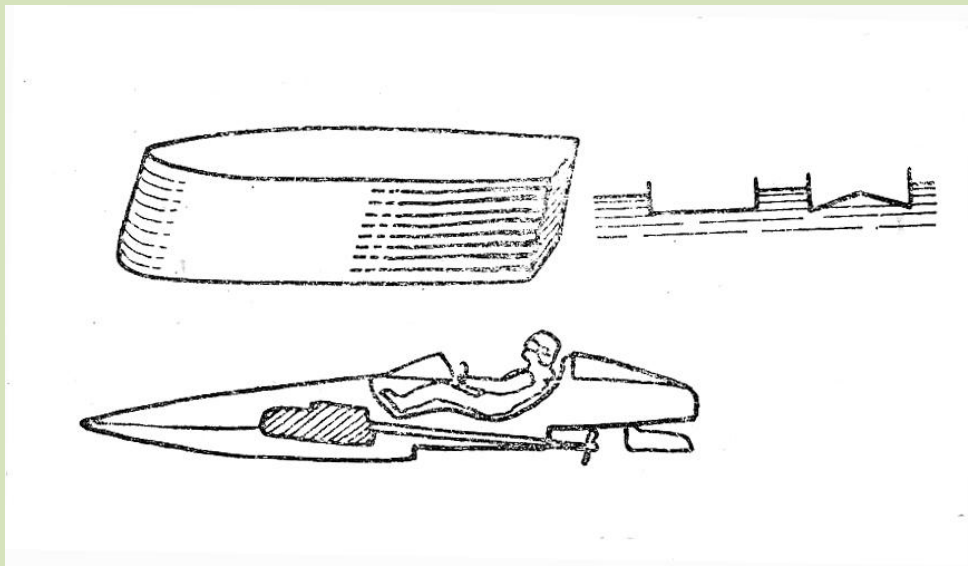


38. ábra. A versenysíklók felfekvő felületei

Az utóbbi időkben sokat vitatott, de valószínű feltevés az, hogy síklás közben a síklótest alá szoruló, s a hátsó, szűkebb, víz és fenék közötti térbe préselődő levegő mint légpárna is hozzájárul a síklók víz feletti „repüléséhez”. E feltételezés elfogadása nélkül nehéz lenne megérteni azt a sokszor szemmel látható tény, hogy a hajók úgyszólván csak a motornál érintkeznek a vízzel.

Ma már ritkák, de előfordulnak a víziszánok, „sled”-ek, amelyek végig laposfenekűek vagy W-alakú bordaszerkezettel rendelkeznek. Az előbbieknél az egész fenék „síklík”, nemcsak egyes pontok. A nagy sebességű síklásnál súrlódásuk tehát nagy. A lépcsős, esetleg többlépcsős fenekű szánok az egyre nagyobb sebesség elérésekor fokozatosan mind több lépcsőjüket emelik ki a vízből, végül már csak az első futnak. Az első lépcsőn való futás

következtében a súly a hátsó részeket igyekszik ismét visszanyomni a vízfelületre. Ezért a vízisánok farmotorral kevésbé jó siklást mutatnak, elől elhelyezett beépített motorral viszont kedvezően siklanak (39. ábra).



39. ábra. Lépcső nélküli vízisán és beépített motorú lépcsős versenysikló

A siklótestek szélességét az oldalsó siklópontok oldalra építésével szokás fokozni, ezáltal ui. nő keresztstabilitásuk. Az ilyen kiképzés adja aztán a jellegzetes papucsformát.

A felső rész a lehető legáramvonalasabb kivitelben épül, a kormány és a műszerek olyan áramvonalas műszerfalon kapnak helyet, amely mögött a térdelő vezető teste az áramvonalazás folytatása.

A siklók vízkiszorítása igen csekély, éppen hogy csak biztosítja úszásukat, ezért vezetésük nagy gyakorlatot kíván. Úszó helyzetben jóformán nem is tudnak haladni. A jó siklót motorja már $\frac{1}{4}$ gáznál kiemeli, majd a továbbiakban már $\frac{1}{6}$ gázzal is siklatja. Indulásnál szükséges a súlypont előrehelyezése (a vezető előredől), különben a motor megindulása után a test hanyattbukfencezhet, vagy legalább is fara annyira lesüllyed, hogy hátulról víz érheti a motort és a víz a testbe ömölhet. Siklótestet még edzésben is csak úszómellényben és bukósisakban szabad vezetni.

Azok a sebességrajongók, akik túrára is siklótesttel mennek, feltűnést keltenek ugyan, de nem érezhetik jobban magukat, mintha valaki atléta-öltözetben és szöges futócipőben intéznék napi dolgait. Ez is, az is a versenypályára való.

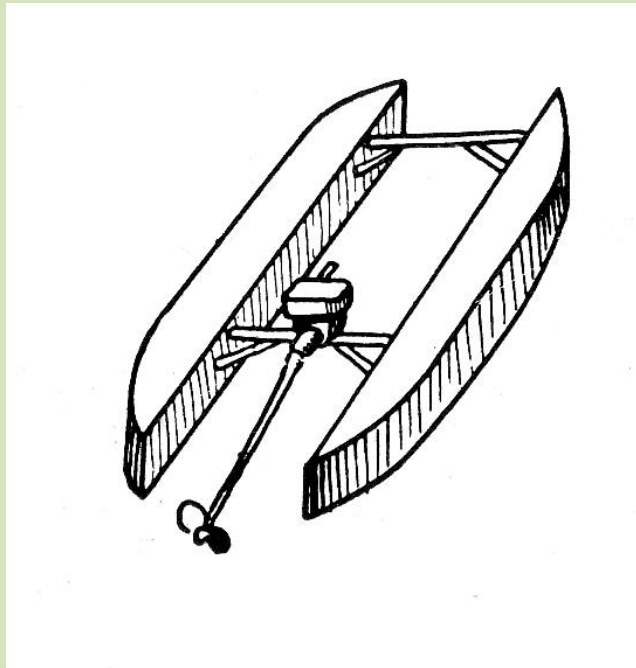
Még annyit, hogy a siklóban a helyszűke és az egyszerűbb szerelés miatt sokszor nem kormánykereket, hanem más megoldást (botot, szektort) használnak a kormányzásra.

Különleges csónakok

Elöljáróban rögtön megjegyezzük, hogy nincs módunk valamennyi motorcsónak-különlegesség ismertetésére és legfeljebb a közismertebbekre térhetünk ki.

Újabban érdeklődésre tartanak számot a kéttestű megoldások. A két, egymástól távolabb elhelyezett test jó keresztstabilitást, kedvező hullámjárási tulajdonságokat eredményez. A két test között széles, tágas tér marad az utasok részére. Ha a két törzs egymás felé vagy egymástól elnéző oldalát egyenes felületre építik, a hullámképző ellenállás nem lesz sokkal nagyobb, mint egy törzs esetében –hiszen az egyenes felületek mentén alig lesz ilyen ellenállás.

A súrlódási ellenállás azonban nő. Végeredményben természetesen a kéttörzsű, katamarán elrendezés ellenállása mindig nagyobb –ha nem is sokkal-, mint hasonló vízkiszorítású, egytestű hajóé. A katamaránok mindig merülőtestek, siklásra nem célszerűek (40. ábra).



40. ábra. Kéttörzsű motorcsónak

A szárnyas hajók nem tartoznak az új találmányok közé, inkább csak most terjednek el nagyobb mértékben. Lényegük, hogy a hajótestből lefele és oldalra kinyúló lábakra a repülőgépekhez hasonló szárnyfelületeket helyeznek el. (Ezek sokszor behúzhatók, felhajthatók.) Mert a levegő 800-szor ritkább a víznél, nyilvánvaló, hogy a vízben sokkal kisebb felület is nagy felhajtóerőt szolgáltat. Ezért a szárnyas hajóknál legtöbbször négy, esetleg három helyen (kettő mindig elől, jobbra-balra) elhelyezett szárnyakon vagy szárnyesorokon nagyobb sebességnél elegendő felhajtóerő keletkezik ahhoz, hogy a hajótestet a vízből teljesen kiemelje. Ezzel a hullámkeltő ellenállás minimálisra, elhanyagolhatóra csökken, a hajó sebessége pedig ugrásszerűen megnő.

Hibája a szárnyas csónaknak, hogy különösen kisméretű hajóknál, csónakoknál, erős hullámvölgyben az egyik szárny alól a víz kifuthat (hullámvölgyben), hiszen a szárnyak nem süllyednek a merülőtestekhez hasonló módon a vízszinttel együtt. A vizet vesztett szárny oldalára a hajó lebukik, aminek borulás az eredménye.

A hajók felső méreteinek is határt szab a túlságosan nagy súly. Úgy látszik, hogy szárnyas hajóként leginkább a rocsó-test és a vízibusz méretei közötti hajók a legcélszerűbbek (41. ábra).



41. ábra. A váci szárnyas motorcsónak

A szárnyak első részének állásszöge rendszerint nagyobb, ez biztosítja, hogy a szárny felfele törekedjék. Egyes megoldásoknál a szárnyak állásszögét az indulás tartamára növelni lehet. Ha aztán a hajótest kiemelkedett, az állásszöget „utazóhelyzetbe”, kis ellenállásúra csökkentik.

A *felfújható gumicsónakok* nálunk még alig ismertek. Leginkább Németországban kedvelik őket, ahol kis (60-100 cm³-es) oldalmotorral használják (42. ábra).

Ugyancsak Németország a hazája a gumikajakokhoz hasonlóan készült, de négyszemélyes, oldal- vagy farmotorral felszerelt testeknek. Érdekességük még, hogy borítóanyaguk víznél könnyebb műanyag, így vízzel megtelés esetén sem süllyednek el. A szétszedhető „*falt-motorboot*”-nak nálunk különösebb jelentősége nincsen (43. ábra).



42. ábra. Felfújható motorcsónaktest



43. ábra. Összecsukható motorcsónak

Mind a gumi-, mind a szétszedhető csónak csak merülő változatban épül.

Az „álomcsónakok” a motorcsónakok között csakúgy megtalálhatók, mint a gépkocsiknál. Különleges testkiképzés, csodálatos motorok, fantasztikus kényelem, jó propaganda-hatás és megfizethetetlen ár a jellemzőik. Részünkre csakúgy elérhetetlenek –s tegyük hozzá-, céltalanok és értelmetlenek, mint az álomkocsik. Bizonyos, hogy a jövő kialakítása terén van szerepük, de szerepeltetésüket bizzuk a gyárakra, tervezőirodákra. Egyelőre sem sport, sem túra, sem munka céljaira nem alkalmasak.

Ezzel a csónaktestek ismertetését be is fejeztük. Végezetül röviden felsoroljuk, melyek azok a tartozékok, amelyek bár nem tartoznak szorosan a csónaktesthez, nincsenek arra ráépítve, mégis együttjárói annak.

1. Evező.
2. Fenékdeszkák.
3. Ülések.
4. Kikötő-kötél.
5. Horgony.
6. Kikötő-ütköző (puffer).
7. Lámpák.
8. Belső világítás.
9. Bakok, kiemelő-készülékek.
10. Tartalék alkatrészek.

Különösen csónakrendelésnél kell tisztáznunk, hogy az árban a felsoroltak mind benne vannak-e, mert nélkülük a csónak csakúgy nem használható biztonságosan, mint a cipő fűző nélkül.

Az archiváló megjegyzései:

(1) Dekk: A csónaktest üléstéren kívüli részeit a felfreccsenő víz elleni védelem miatt, vagy tároló rekeszek kialakítása érdekében befedik, felülről is burkolják. Az így kialakuló, a hajótesttel szerkezeti egységet képező fedélzetet nevezik „Dekk”-nek.

(2) Sárpia: A hajó orr részének homorú fenekű ívelése. Ezt nevezik „sárpia”-vonal-nak. Ez a fenékkiképzés is közreműködik a hajó kiemelésében. A „kettős sárpia”-kiképzés úszási és siklási tulajdonságai egyaránt kedvezőek. E fenékkiképzés mégis ritka, mert készítése munkaigényes.