

Így spécizd a túrahajódat! – VI. rész.

ELEKTRONIKUS NAVIGÁCIÓ

Elérkeztünk a hajó technikai berendezéseinek ismertetése során utolsó témánkhoz, mely fontosságát tekintve akár az első helyre is kerülhetett volna, mivel a a „spécizések” döntő többsége elektronikus berendezések felszerelésével kapcsolatos. Ugyanakkor a hajó elektronizálása körül igencsak szélsőséges, gyakorta indulatos vélemények jelennek meg. A régi vitorlázók jelentős része - a tapasztalat és hozzáértés elsődlegességét hangoztatva - tiltakozik a hajó ilyenén túlbonyolítása ellen. Az újabb generációk, akiknek mindennapjait átszövi a komputerezáció, teljesen természetesnek tartják, hogy igénybe vegyék az elektronika segítségét a hajó irányítása során. Az igazság valahol félúton lehet: az elektronika nem teszi szükségtelessé a hajósmesterség elsajátítását, de olyan objektív, tévedhetetlen adatokat szolgáltatnak, melyek a tudás alapján hozott döntéseinket a helyes irányba terelik, legyen szó versenyzésről, tengeri- vagy balatoni túrázásról.



Márkák versenye

Az elektronikus navigáció terén, csakúgy, mint például a hajósrházat esetében, szignifikánsan megjelenik a márkák versengése. Ez megmutatkozik a nagyobb hajógyárak műszerválasztásában, de az egyes hajótulajdonosok is gyakran márkaelkötelezettek. Ez a szemlélet egyre vitathatóbb, mivel a gyártók a fejlesztések során mind jobban törekszenek a kompatibilitás tökéletesítésére és egyszerűsítésére, belátva azt, hogy ez értékesítési lehetőségeiket inkább javítja, mint sem rontaná. Így ma már az sem lehetetlen, hogy egy hajó navigációs rendszere akár négy-öt különféle gyártmányból tevődjön össze. Nem beszélve

arról, hogy az elektronika minden ágában egy gyár nem képes az élvonalba kerülni vagy tartósan ott maradni. Más és más cégek az éllovasai a hagyományos navigációs műszereknek, a GPS és chartplotter technikának, a kormányzás automatizálásának (autopilot), a radarnak, rádiókommunikációnak vagy időjárás előrejelzési technikáknak.

Érdekes megfigyelni az országokénti különbségeket is a hajózási navigációs termékek előállításának versenyében. A legfejlettebb kibernetikai iparral rendelkező USA jelentős lemaradásban van a hagyományos navigációs műszerek terén Európával szemben, csupán a GPS és halradar-technikában van vezető szerepe. Japán pedig szinte csak a Furuno cég révén (radar, GPS-chartplotter, időjárás fax) van képviselve nemzetközi szinten. Az európai gyártók közül legismertebbek az angol (Raymarine, B&G) és a skandináv cégek (Simrad, Silva). Egykor neves műszergyártók közül néhányan tönkrementek (pld. Seafarer, Navico) mások szép lassan kivonultak (vagy kiszorultak) a hajózási piacról (pld. VDO), megint mások felvásárlások révén növekedtek (Raymarine, Simrad, Navman), így a mezőny egyre koncentráltabb. A nagyfokú koncentrációt jellemzi, hogy a fedélzet alatti autopilotok mechanikáját mindössze két cég, az angol Hydraulic Project és a kanadai AutoNav szállítja az összes műszergyártónak, akik aztán saját nevük alatt építik be rendszerükbe azokat. Nehéz lenne sorrendiséget meghatározni az egyes műszergyártók között, de a legfontosabb jellemzőket talán el lehet mondani róluk.



A korábbi Autohelm bázisából létrejött Raymarine a hagyományos navigációs műszerek és autopilotok terén kétségkívül a legelterjedtebb a világon. Választéka folyamatosan bővül, csaknem minden ágazatot felölel, bár az új fejlesztések népszerűsége igencsak elmarad a hagyományos gyártmányaihoz képest. Jó hírnevüket korábban az olcsó és egyszerű tömegtermékek előállításával vívták ki, mint például a mai is élő ST40 széria, az újdonságokkal azonban egy kicsit átestek a ló túlsó oldalára, ezek korántsem az olcsóság kategóriájába tartozók.



A B&G a fejlesztések úttörője volt mindenkor – ennek megfelelően méregdrága árakkal. Annak ellenére, hogy a cég tulajdonosa a térképkezelés egyik volt nagyja, a YEOMAN, plotter és GPS technikában vannak lemaradásai. A Bénéteau az elmúlt években B&G-vel szerelte a nagyobb hajóit, azonban ezt a piac nem méltányolta, most visszaállnak egy olcsóbb megoldásra. A hírek szerint a Navman az esélyes.



A norvég Simrad korábban a partközeli kereskedelmi hajózás számára állított elő elektronikát, főleg autopilotban és chartplotterben jeleskedett, azonban az egyre nagyobb lehetőségeket kínáló yacht-bizniszből sem akart kimaradni, így - elsősorban a Navico maradékainak felvásárlásával - ebbe az irányba is megindította terjeszkedését.



A svéd Silva igyekszik megbízható és viszonylag olcsó műszereivel, autopilotjával a 2 éve elért „Best Buy” címének megfelelni. Az egyre nagyobb jelentőségű Chartplotter technikában azonban nem képes a nemzetközi igényeknek megfelelni. Ezt most az új VHF rádióinak piacradobásával igyekszik korrigálni



Érdekes szereplője a műszerpiacnak az új-zélandi Navman. A korábban csak az USA-ban és Ausztráliában ismert céget az Amerika kupa tette ismertté világszerte, amikor a már közben címét veszített Team New Zealand ezzel az elektronikával szerezte meg a trófeát. Színes chartplotterük a legjobb ár-érték arányt képviseli – mondják róluk a szakemberek.



Ritka manapság, hogy a műszerpiacon új szereplő jelenjen meg. Pedig ezzel a meglepetéssel szolgált a Tacktick, akik ráadásul egy teljesen új technikával, a vezeték nélküli, solar-energiával működő műszerekkel

jöttek ki az új évezred küszöbén. Akkumulátor nélküli kishajókban, versenyhajókban szinte az egyedüli megoldást találták meg ezzel az újdonsággal.

A hagyományos navigációs műszerek



A hazai hajósok legalább 90 százaléka ezeket használja. Alapvető szolgáltatásaik a sebesség, megtett út, mélység, vízhőmérséklet és a széladatok mérése és kijelzése. A műszerek vagy digitális vagy analóg kijelzéssel rendelkeznek. Kezelőszervük, tehát beállítási lehetőségük általában csak a digitális műszereknek van. A gyártók általában sebességmérő, mélységmérő, multi vagy tridata, szélműszer, kompasz, GPS navigátor és repeater műszerekből állítják össze digitális alapkínálatukat. Ha a rendszerhez autopilot is tartozik, annak külön egysége van. A műszer képességét elsődlegesen a hozzákapcsolt jeladók határozzák meg. A mélység és sebesség jeladók a hajótesten fűrt lyukon keresztül érintkeznek a vízzel. Általában a sebességjeladók foglalják magukban a vízhőmérséklet érzékelőjét is. Motorosokon gyakoribb a tükörrre szerelhető jeladó. A széljeladó az árboc tetejére van erősítve.



Kisebb hajókon, így Magyarországon is különösen népszerűek a Multi vagy Tridata műszerek. Ezek egyetlen kijelzőn adják a mélység, sebesség és vízhőmérséklet adatait – két jeladó segítségével. A multi műszerek több sorban, egyidejűleg két vagy három adatot is kijeleznek. Mindegyik korszerű típusnál megtaláljuk a sekély- és mélyvízriasztást, illetve ezek kombinációjával a horgony figyelési riasztást. Ha egy tengeri öbölben, horgonyon állva akarjuk tölteni az éjszakát, ne mulasszuk el beállítani ezt a funkciót! Az útmérési funkció a térképes

navigációhoz is fontos adatszolgáltató. Többetként általában megtaláljuk a maximális sebesség rögzítését, az átlagos sebesség kiszámítását, valamint a versenyzők kedvéért a 10 perces rajtidő visszaszámlálást.

A szélműszer mindig külön egységet jelent. Jeladóját az árboc tetején rögzítik. Kijelzőjük legtöbb analóg-digitális kombináció. A korszerű sebesség- és szélmérő műszer hálózatban dolgozik, egymásnak adatot továbbítanak és azokat feldolgozzák. Így lehetséges, hogy leolvashatjuk a műszeren a valóságos szél irányát és sebességét is, nem csak a látszólagost, amely a menetszél és a valós szél eredőjeként érzékelünk. Ilyenkor megkaphatjuk továbbá a **Velocity Made Good** – VMG értékét is, melyet tértényezőnek szoktunk magyarázni. Ez a hajó haladásának a szél irányába eső vektora, akár széllal szembeni menetről (cirkálás), akár hátszelezésről van szó. Csekély hajózási tapasztalat is elégséges ahhoz, hogy belássuk: ha cirkáláskor élesen haladunk a szél felé, rövidebb utat kell megtennünk, de lassabban haladunk. Ha ejtjük a hajót, a sebesség megnő, de az út hossza is. Ha a VMG mértéke az elérhető maximumot mutatja, akkor vezetjük a hajót leggyorsabban a cél felé. Vonatkozik mindez a hátszelezésre is, mivel általában jóval gyorsabban haladunk háromnegyed szélben, mint tiszta hátszélben.



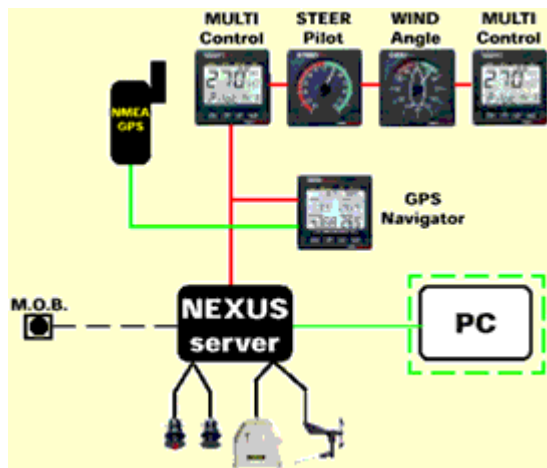
Hogy a VMG milyen fontos adat kezdőnek és haladónak egyaránt az is mutatja, hogy néhány gyártó a VMG analóg kijelzésére külön műszeregységet is tart a repertoárban.

Hálózatos műszer rendszerek



A sebesség és szélműszer összekötése egy kis hálózatot jelent. Az „igazi” műszerrendszerek azonban szerverközpontú komolyabb hálózatot igényelnek. Ehhez aztán kapcsolhatunk szinte tetszőleges számban különböző kijelzőket, köztük analóg kijelzőket is, valamint a jeladók sorát is kiegészíthetjük elektronikus kompasz és GPS jeladókkal. Ez a rendszer fogadja az autopilottól érkező adatokat is. A távirányító segítségével bármilyen funkciót be tudunk állítani, a kijelzők beállításait módosítani, útpont koordinátákat és útvonalakat kezelni, sőt még az autopilotnak is utasításokat adni.

A szerveres hálózat ad lehetőséget az igen hasznos analóg műszerek rendszerbe állításához is. Gyakran hallani vitákat arról, hogy melyik hasznosabb, a digitális vagy az analóg műszer. Lehet mondani, hogy ez egyéni ízlés kérdése, de az is biztos, hogy az analóg műszert sokkal könnyebb a kormányzással követni. A steer pilot műszer, mely többféleképpen beállítható, az egyik leghasznosabb tagja a műszercsoportnak. Segít az iránytartásban, a szélrevitorlázásban, és nem kell mást tennünk, mint a mutatót a nulla közelében tartani a kormányzással. Ugyanúgy az analóg kijelzés az elsődleges a szélműszereknél.



Több gyár javasol műszer összeállítási variációkat különféle nagyságú és funkciójú hajókra. Itt egy olyan összeállítás látunk a Silvától, mely tengeri, partmenti hajózásban szinte alapvető követelmény, de belvízen sem felesleges luxus. A közvetlen PC csatlakozás is legtöbb esetben megoldott a szerveres hálózatoknál. Némi szoftveres kiegészítéssel egy sor navigációs feladatot elláthatunk egy laptop segítségével. Útvonalakat tervezhetünk, hajónapló szerűen eltárolhatjuk a mögöttünk hagyott út összes adatát a szélviszonyokkal együtt, rögzíthetjük az áramlási viszonyokat

vagy bármilyen adatot, melyet műszerrendszerünk mérni képes. Mindezek grafikusán is ábrázolhatók, ami különösen egy verseny értékelésekor kíméletlenül megmutatják, hogy mikor és hol hibáztunk. A komputeres kapcsolat elsődlegesen a térkép kezelés miatt kerül képbe. Ehhez is valamilyen segédprogramra van szükség, mint amilyen például a Fugawi rendszer. A népszerű Navicarte térkép-CD a világ összes hajózási térképét tartalmazza, azonban hozzáférést csak 5 tetszőleges térképlaphoz enged, melynek díja a vételárban benne foglaltatik. A szükséges hozzáférési kódokat telefonon vagy E-Mail útján közlik. A további hozzáférésekhez újra fizetnünk kell. Ha mindezen túl vagyunk, és számítógépünkön megjelenik a térkép, az ugyancsak a szerverhez kapcsolt GPS antenna segítségével kirajzolódik hajónk pozíciója, így követhetjük a monitoron hajónk mozgását, megtervezhetjük

az útvonalat, távolságokat mérhetünk le, stb. Ne felejtsük azonban, hogy a laptop vagy notebook nem hajóba való, ez tehát csak egy kényszermegoldás.

A navigációs rendszer fejlődési iránya a chartplotter

A navigációs rendszerek csúcán a chartplotter áll, mely komplett navigációs központja a hajónak. Nevével ellentétben nem csak térkép-kezelésre alkalmas, de itt jeleníthető meg különböző ablakokban az összes adat, ami a hajó mozgásával kapcsolatban fontos lehet. Ma már a chartplotterek nem csupán a térképasztal kellei, de a kormányállásban is jól használhatók, miután vízállóságukat a tökéletesig fejlesztették és előtérbe került a színes TFT kijelző, mely erős napfény mellett is jól olvasható. Ma még a balatoni vitorlázóknak vagy a tiszai motorcsónakosoknak valóban elképzelhetetlennek tűnik, hogy rövidesen egyetlen plotter



lesz hajójának navigációs bázisa, de miért is ne? Ha elkészülnek azok a vektor-grafikus rendszerű, papírtérkép minőségű térképek belvizeinkről, melyek a tengeri alkalmazásban már megszokottak, ki ne választaná a tökéletes szolgáltatást, amit megkaphat egy műszertől. A chartplotter nem csupán a notebook - segédprogramokkal feltuningolt – képességeivel rendelkezik. A fejlettebbek képesek a radarképernyő szerepét is betölteni, sőt az időjárás térképeket is rávetítik a display-re. Ennek segítségével az útvonaltervezés is szinte automatizált, hiszen a műszer képes arra, hogy a tervezett útvonalunk során várható szélviszonyokat is

figyelembe vegye az útvonalterv összeállításakor. Ma még a színes, nagy felbontású plotterek igen drágák, áruk félmillió forintnál kezdődik. Idáig is egy intenzív árcsökkenés után jutottunk el, ami a közelmúltban bekövetkezett. Ez az árszint tovább már nem fog jelentősen csökkenni, hiszen egyedi műszerekből drágább összeállítani egy hasonló képességű rendszert, mint amilyenekkel a chartplotter szolgál.

A plotterek apró, de nagy memória-kapacitású térkép diszkeket használnak. Három rendszer ismert, a Navionics, a C-Map és a Maptech. Mire a hazai hajósok körében elterjed ez a műszer, valószínűleg a gyártók is össze fogják hangolni eltérő térképkezelési rendszereiket. Ma a legáltalánosabb a C-Map rendszerű térképek használata. Az első balatoni hajózási térkép is ebben a formában fog hamarosan megjelenni.