

POUŽÍVANIE SONARU - AKO NA TO?

Už veľakrát sa na rôznych miestach popisalo ako pracuje sonar, čo sú jeho základné časti, čo je dôležité si všimnúť pri kupovaní sonaru, atď. Ja teraz nebudem opisovať, čo ktorý prístroj dokáže, ale na základe svojich dlhoročných praktických aj teoretických skúseností z používania sonaru sa vynasnažím uviesť vás do problematiky schopností týchto prístrojov.

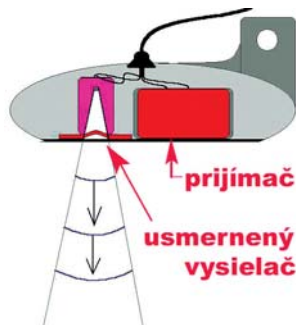
Feri KÜFFER

Tým, ktorí sa v čítaní dostali až sem, by som sa rád predstavil: volám sa Feri Küffer a zaoberám sa sonarmi profesionálne. V praxi som už vyskúšal a používal zhruba 20 rôznych modelov sonarov. Rybárom som už len rekreačne (nemám toľko času) a zo zdravotných dôvodov už nie som ani potápač. Vždy ma však zaujímal svet a dianie pod vodou. Dostať sa do toho sveta mi umožnil sonar a diaľkovo ovládaná podvodná videokamera. Tu musím vyzdvihnúť sonar, hoci by si niekto mohol myslieť, že kamera je lepšia. Kameru ryby vidia a pri pohybe sa jej boja – potrebuje svetlo a čistú vodu a navyše kompletne video zariadenie je dosť objemné a ťažké. Veľmi mi však pomohla naučiť sa rozumieť sonaru. Teraz už nepotrebujem overovať pomocou kamery obraz, ktorý mi poskytne sonar.

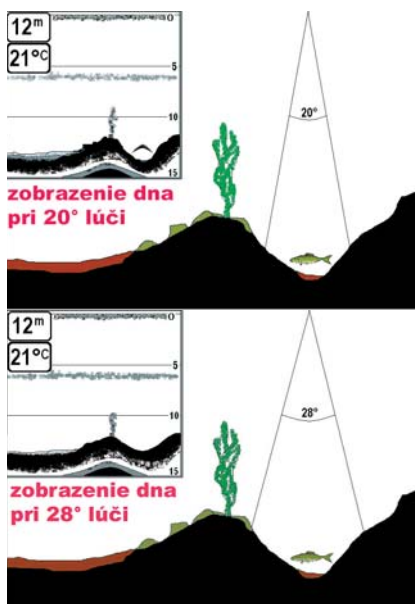
Technika napreduje míľovými krokmi a výpočtová technika priam letí. Sonar je tiež vlastne produktom výpočtovej techniky a keby som mal porovnávať prístroj, s ktorým som bol na vode prvý raz s prístrojom, ktorý mám teraz, tak je to takmer nezrovnateľné. Princíp a podstata fungovania sa však za tie roky nezmenili. Stále je to ultrazvuk – ten mapuje, sonda – vysiela a prijíma signály, prístroj – signály vyhodnocuje a obrazovka (displej) – tá namerané a vyhodnotené údaje interpretuje.

Ultrazvuk je zvuk, ktorý presiahol určitú frekvenciu – táto sa zvykne udávať pri parametroch prístroja, napríklad (83 kHz, 200 kHz, 455 kHz a iné). Poznať údaj frekvencie ultrazvuku nie je ani zďaleka tak dôležité, ako poznať frekvenciu vášho obľúbeného rádia. Zaujímavá je skôr rýchlosť šírenia rádia. Zaujímavá je skôr rýchlosť šírenia ultrazvuku vo vode – 1400 m za sekundu. Tá je stále konštantná. Tento údaj je zaujímavý v tom, aby sme si uvedomili, akou rýchlosťou musí sonar pracovať. Napríklad, vodu hlbokú 5 m musí dokázať vyhodnotiť za 7 tisícín sekundy a 5 cm predmet musí identifikovať za 35 milióntin sekundy. Toto prístroje pred piatimi rokmi nedokázali. Spôsob šírenia ultrazvuku je podobný ako šírenie kruhu na vodnej hladine. Rozdiel je len v rýchlosti a v tom, že od sondy sa nešíri celý kruh, ale len jeho výsek v uhle, ako je v parametroch sonaru uvádzaný rozptyl lúča, alebo lúčov sondy (20°, 45°,

60°, atď.). Tento uhol rozptylu je vždy pevne daný a nie je ho možné ovplyvniť, ani zmeniť žiadnymi nastaveniami prístroja. Je daný sondou, nie prístrojom. Teda to,

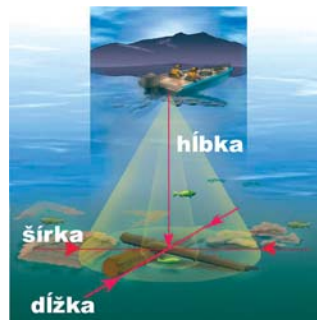


čo je mimo lúča, nemôžem na obrazovke nikdy vidieť. Z toho vyplýva dôležitosť uhla rozptylu lúča. Platí, že čím je lúč užší, tým je presnejší. Prístroj s jedným úzkym lúčom dokáže pomerne presne identifikovať dno – jeho nerovnosti a zloženie. Presnejšie



Čím užší je stredný lúč, tým presnejšie mapuje dno. Širší lúč viac skresľuje skutočnosť, zaobluje terén a nedostane sa do užších jám.

identifikuje tvrdosť a polohu zameraného predmetu. Stále najužší lúč prístroja je určený na mapovanie dna, meranie hĺbky, identifikáciu rastlín, konárov, či vrstvy blata. Úzky, zvislý lúč má na starosti tie najdôležitejšie informácie. Jeden lúč uspokojí potreby bádateľa, ale nemôže uspokojiť potreby rybára. Nedokáže pokryť širší priestor a vyhľadať ryby na dostatočne veľkej ploche. Na vyhľadávanie rýb slúži hlavne široký lúč, alebo zoskupenie viacerých lúčov. Keď porovnáme uhly 20° a 60° - je to len trojnásobok, ale keď porovnáme plochu meranú 20-stupňovým lúčom a plochu 60-stupňového lúča, je to viac ako 10-násobok - toto je pomer účinnosti vyhľadávania rýb medzi týmito lúčmi. Keď očakávam od prístroja presnosť v identifikácii dna a prehľad o výskyte rýb, z hľadiska rybára je ideálnou kombináciou dvojlúčová sonda s 20° stredným a 60° širokým lúčom. Tak ako som uviedol na porovnaní pomeru uhlov a plôch, nikde pri sondách – uhloch a plochách neplatí priama úmera. Viac lúčov, alebo ešte väčšie uhly, nemusí znamenať výhodu. Každý jeden klasický sonar prevádza trojrozmerný priestor lúčov na dvojrozmerný displej, len v jednom časovom rozmere. Čiže pri interpretácii nameraných skutočností na displej strácame dva rozmery (šírku a dĺžku)



Z obrázkov vidieť, ako sa celý priestor dvoch lúčov – trojrozmerných ihlanov premení na jeden zvislý, hĺbkový rozmer.

Vďaka rozdielnosti frekvencie oboch lúčov prístroj rozozná a vykreslí aj v tomto jednom rozmere polohu ryby