



Kötelek ábécéje

Hasznos tudnivalók a hajókötelzetről.

FÜLÖP ANDRÁS

A rossz hír, hogy sajnos itt a szezon vége. A jó pedig az, hogy jövő tavasszal megint vízre megyünk, addig meg valahogy csak kibírjuk... Azért a hajótartás télre is ad néhány feladatot a vitorlázóknak. Vegyük számba azokat a hibákat, amik zavarók, problémát jelentők voltak a szezonban, és a megoldásokat valahogy mindig csak halogattuk, de végül nem került rájuk sor.

Tipikusan ilyenek a kötelek. Használjuk őket bikára kötve, fallstopper-

ben vagy klemmben rögzítve, csörlőzve, csigákon át húzva, feszítve – így aztán kopnak még a legjobbak is. A gondos hajós télre kihúzza a felhúzókat az árbocból (persze egy vékony zsineggel helyettesíti azokat, ami a visszahúzásukhoz szükséges), mert a kötélben maradt víz fagyása is roncolja a kötél szerkezetét. Az pedig nyilvánvaló, hogy egyéb köteleinket, a sottokat, állítóköteleket és mooring köteleket is fagymentes, száraz helyen tároljuk. Vegyük szemügyre köteleinket: melyik rojtosodott, feslett ki, vannak-e elvékonyodott, szakadásgyanús szakaszok rajtuk. Ha ilyenrel találkozunk, két eset lehetséges: amennyiben a kötél alapvetően még jó, és állandó a keresztmetszete, csupán a fokozott igénybevételi helyeknél látszik némi kopás, a megfordí-



Fotók: Nevin Média

A kötél funkciója	Anyaga	Átmérője mm	Hossza m	Szerkezete (huzat/mag)	Shak.szil. daN	Ár Ft/m	
Felhúzó és állító kötelek	Nagyvitorla	dyneema	10	24	PES24/D75	3400	1500
	Génuva	dyneema	10	24	PES32/D75	4200	1800
	Spinnaker	dyneema	10	25	PES24/D75	3400	1500
	Grósz-alba	PES	8	7	PES32/PES8	1800	750
	Reff 1	PES	8	14	PES32/PES8	1800	750
	Reff 2	PES	8	20	PES32/PES8	1800	750
	Grósz alsóél	dyneema	6	7,5	PES32/D75	1600	700
	Cunningham	PES	6	4,5	PES32/D75	1600	700
	Spi-bum lift	PES	6	11	PES16/PES8	800	300
	Spi-bum alba	PES	8	6	PES32/PES8	1800	750
	Dirk	PES	6	26	PES16/PES8	800	300
	Lee-kocsiállító	PES	6	2x2	PES16/PES-S	750	270
	Génuakocsi-állító	PES	6	2x4	PES16/PES-S	750	270
	Spi-hugo	PES	6	2x3	PES16/PES8	800	300
Achter (1:6 áttétel)	PES	8	6	PES16/PES8	1400	450	
Sottok	Nagyvitorla	PA/PES	10	16	PES16/PES-S	2000	700
	Orrvitorla	PA/PES	12	20	PES16/PES-S	2700	850
	Spinnaker	dyneema/PES	9	28	PES-S/PES32/D75	1600	1100
	Roll-fock betekerő	PES	8	13	PES16/PES8	1400	450

A hosszak oszlopában található számok becslült értékek, azokat természetesen a hajó tényleges méretei és adottságai határozzák meg. A poliészter anyagok utáni számok azt mutatják, hogy a réteg hány szálból van fonva. Minél nagyobb ez a szám, annál tömörebb, keményebb a kötél. Ezeket fogják meg legjobban a fallstopperek. A PES-S a poliészternek egy puhább változata (S=soft), mely a gyakran kézben tartott sottköteleket teszik kellemes fogásúvá. A spinnaker (vagy gennaker) soft esetében a háromrétegű kötél szilárdságát a belső két réteg adja, súlycsökkentés érdekében a külső réteget a hátsó fordító csiga és a spi sarka között le szokták fejni.

tás is segíthet. Így a csörlőhöz, stopperhez és klemmhez egészséges kötélszakasz kerül, a feslett részek pedig a kevésbé igénybe vett helyeken fognak dolgozni. Ha korábban ezt már megtettük, vagy a kötél általános állapota indokolja, rá kell szánni magunkat a cserére. Legjobb, ha a cserére szánt köteleket hazavisszük, hogy az új kötél vásárlásakor a hossza és átmérője mintaként szolgálhasson, de legalábbis jegyezzük fel ezeket az adatokat. Azt is érdemes felírni, melyik kötél volt hosszabb vagy rövidebb az optimálisnál.

Na jó, hát akkor: kötélcseré. De hát ki tud eligazodni a sokféle márka, anyag, szövés mód, de különösen az árak között? Mitől van az, hogy két, szemre szinte azonos kötél ára között akár tízszeres árdifferencia is lehet? A választékkal látszólag nincs baj, a hazai vitorlásboltok rogyásig vannak különféle márkájú kötéllal, de hogyan válasszuk ki a nekünk valót?

Azt nem feltételezzük, hogy aki a Vitorlázás Magazin kéze veszi, és idáig eljut a cikk olvasásában, ne tudná megkülönböztetni a hajózási célra készült köteleket az ipari, mezőgazdasági vagy háztartási célra szánt kötelektől. Utóbbiak elsősorban két dolgot nem bírnak: a vizet és a napot. Ezenkívül még további számos további hátrányuk van a nyúlás, szilárdság, kopásállóság terén is. Ezeket tehát kerüljük, dacára annak, hogy még a hajósboltokban is találkozhatunk ilyenekkel. Az árak igen vonzó lehet, de ez ne tévesszen meg, mert kidobott pénz, amit ilyen kötelekre költünk, ráadásul komoly károkat is okozhatnak a hajón, ha éppen rosszkor szakadnak el.

A továbbiakban tehát kizárólag vitorlaskötelekről esik szó. Példaként vegyünk egy átlagos túrahajót, amely klubszintű versenyeken is rendszeresen elindul. A példahajó legyen top spinnakerrel és 7/8-os bekötésű betekerhető génuával, állítható achterrel felszerelt, 28-32 láb hosszú, a fedélzettől számított 11 m-es árboccal és 3,5 m-es bummal. A felhúzó- és állítókötelek a kajüttetőre vannak hátravezetve és fallstopperben rögzítve. A leekocsi és génuakocsi is kötéllel állítható.

Megkíséreljük egy táblázatban összefoglalni, milyen fajtájú, átmérőjű kötelek javasoltak egy ilyen hajón. Nagyon fontos a kötelek színezése, hogy az egymáshoz közel futó kötelek jól megkülönböztethetők legyenek, de erre már nem térünk ki, csak arra hívjuk fel

▶▶



Fuxolás

Sok vitorlázó bátran nekiáll fuxolni a sodrott köteleket, de a körszövöttek fuxolásához kevesen értenek. Pedig érdemes ezt megtanulni vagy ebben jártas hajóstárs segítségét kérni, mert a csomózással rögzített seklik csak arra jők, hogy mindenben elakadjanak, ami az útjukba kerül. A felhúzókötel seklikjét pedig biztosan nem vesszítjük el, ha azok jó szorosan rá vannak fuxolva a kötélvégre. Egy profi fuxolás semmivel sem gyengíti a kötél tartóképességét. Ha nem vagyunk meggyőződve arról, hogy képesek leszünk ezt megoldani, a legtöbb boltban vállalják a kötelek fuxolását, sőt kész, gyárilag fuxolt felhúzókötelek is kaphatók.



a figyelmet, hogy a színek kiválasztása nem csupán esztétikai kérdés.

A hosszak oszlopában található számok becsült értékek, azokat természetesen a hajó tényleges méretei és adott sárgái határozzák meg. A poliészter anyagok utáni számok azt mutatják, hogy a réteg hány százból van fonva. Minél nagyobb ez a szám, annál tömörebb, keményebb a kötél. Ezeket fog-

ják meg legjobban a fallstopperek. A PES-S a poliészternek egy puhább változata (S=soft), mely a gyakran kézben tartott sottkötteleket teszik kellemes fogásúvá. A spinnaker- (vagy gennaker-) sott esetében a háromrétegű kötél szilárdságát a belső két réteg adja, súlycsökkentés érdekében a külső réteget a hátsó fordítócsiga és a spi sarka között le szokták fejteni.

Nagy kötélteszt

A különféle kötelek között – pusztán szemrevételezéssel és tapintással – ma már a szakember is nehezen igazodik el. De ha van lehetősége a kötelet megbontani, megvizsgálni a mag szálszerkezetét és anyagát, még akkor is jókora különbségek adódhatnak egyazon kategóriába tartozó kötelek között.

Ha ki akarjuk választani a jók közül a legjobbat, mást nem tehetünk, a nagy nyugati szaklapok tesztjeinek eredményeire tudunk támaszkodni.

A német Yacht magazin 2009. évi 6. számában 6 magas minőségű, versenyzőknek szánt 10 mm-es felhúzókötelet vizsgált meg és hasonlított össze, melynek eredményeit az alábbi táblázatban mutatjuk be (kivonatolva):

Gyártó	FSE Robline	Gleistein	Liros	Maffioli	Marlow	Plastimo
Kötél neve	Admiral	Megatwin	Racer	DSK75	D2 Racing	Dyneema AC
Méterár	5,98 □	5,20 □	5,70 □	10,7 □	6,85 □	12,5 □
Anyag	SK75/PES/PES	SK75/PES/PES	SK75/PES/PES	SK75/-/PES	SK75/-/PES	SK75/-/PES, kevlar
Szálszerkezet	12/-/32	8/8/24	12/12/32	12/-/24	12/-/24	16/-/24
Súly/m	66,8 g	68,6 g	69,5 g	68,9 g	58,6 g	59,8 g
Szakítószilárdság valós/gyári	5916/5850	4132/5100	4661/5000	6900/5835	4049/5360	4926/5200
Nyúlás (%)						
500/1000/2000 daN terhelésnél	0,3/0,6/1,3	0,6/1,1/2,2	0,3/0,6/1,6	0,2/0,5/1,2	0,4/0,8/1,8	0,3/0,6/1,4
Kopásellenállás	Nagyon jó	Jó	Nagyon jó	Jó	Jó	Nagyon jó
Eredmény	5	3	4	4	3	3

Sok érdekes következtetés levonható a tesztből. Az értékelők azt szeretik legkevésbé, ha a gyár által közölt adat nem felel meg a valóságnak. Ezeket külön piros színnel ki is emelték (lásd Gleistein, Liros, Marlow, Plastimo). Itt ugyanis egyszerűen a vevők megtévesztéséről van szó.

Figyelemre méltó az is, hogy a második helyezettnek tekinthető Maffioli kötél majd kétszer annyiba kerül, mint a legjobbnak ítélt FSE-Robline. Nem is beszélve a Plastimo kötelének az ár/érték arányáról. Az sem igaz, hogy minél nagyobb a név, annál többet kell a termékért fizetni. A világ legjobb kötélgyártójának tartott FSE ára éppen csak magasabb, mint a legalacsonyabb ár. Tehát itt is igaz a mondás: nem minden arany, ami fénylik...

A túrahajón zömében ma is PES (poliészter) körszövött köteleket használunk a felsorolt funkciókra. Mooring köteleink lehetnek sodrottak is, de ezekre majd egy másik alkalommal térünk ki.

A túravitorlázásban is rohamosan terjedő dyneema anyagról viszont érdemes néhány szót ejteni. Az egykor népszerű kevlárt váltotta fel, melynek alacsony nyúlásértéke mellett számos fogyatéka volt. A kevlárszálok hamar megtörték a csigák kis görbületén, így ez az anyag csak módosított formájában maradt meg a hajózási felhasználás területén. A dyneema is sok változáson ment át az utóbbi 10 évben. Mintegy 5 évvel ezelőtt befejeződött az eredetileg ennek mondott anyag gyártása, és – legalábbis a kizárólagos holland gyártó szerint – a sokkal jobb paraméterekkel bíró dyneema SK75 vette át a helyét 2006-tól. A fejlődés nem állt meg, 2008-ban kijött a dyneema SK78, majd

Fotók: Navimédia



Kikötni még jó lesz... NEM!

Egyet ne tegyünk semmiképpen sem: az elhasználódott sőtől vagy felhúzóból ne legyenek kikötőkötelek. Ezek ugyanis egészen más tulajdonságokkal rendelkeznek, nem elég rugalmasak, nem bírják a dinamikus igénybevételt, a kopással és dörzsölődéssel szemben is kevésbé ellenállóak. Az idei májusi nagy vihar épp elegendő példával szolgált ennek alátámasztására, nagyon sok kár keletkezett a hajókban a nem megfelelő kikötőkötelek használata miatt.



2010-ben az SK90. De ezek az anyagok már az igazi Racing kategóriába tartoznak, csakúgy, mint a Vectran, Spectra, Twaron, LCP és PBO kötelek, melyek bemutatása a túravitorlázók számára érdektelen. Az igazsághoz hozzátartozik, hogy tisztán dyneemából készült köteleket szintén csak a versenyvitorlázásban használnak, a túravitorlázók köteleiben csak a belső mag dyneema, az is gyakran poliészter szálakkal kevert annak érdekében, hogy a síkos felületű dyneema és huzata együtt tudjon dolgozni, ne csússzon el egymástól. Ezekkel a variációkkal igazítják hozzá az egyes funkciókhoz a kötél tulajdonságait. Végül csak érdekességként említjük meg, hogy a kötélgyártásban alkalmazott sokféle szövési technológia közül a dyneema kötelek multifilament szálakból készülnek, melyek kötegei 0,001 mm vékony elemi szálakból tevődnek össze.

A világ vezető kötélgyártói: *FSE Rob-*

line – osztrák; *Gleistein* – német; *Liros* – német; *Maffioli* – olasz; *Marlow* – angol; *Seilflechter* – német; *Poly-Produkte* – svéd; *Cousin* – francia; *New England* – USA; *Samson* – USA; *Yale* – USA; *Donaghys* – Új Zéland.

Kötélkarbantartás

Sajnos e témáról nem sok szó esik, pedig nem elhanyagolható kérdés a drága kötelek karbantartása. Feladataink a kötél lecserélésével nem szűnnek meg. Ha van rá lehetőségünk, mindig vegyük le a köteleket és tároljuk őket napfénytől mentes, száraz helyen felakasztva. Mindig szárítsuk ki alaposan a köteleinket! Ha sós vízben használtuk őket, mossuk át alaposan minden szezon végén, így eltávolítjuk a sókristályokat és egyéb szennyeződések a kötélből. Amennyiben édesvízben voltak használva, szintén jól tesz nekik egy alapos átmosás, hogy az apróbb szennyeződések kimosódjanak belőlük. Extrém esetben – ha nagyon koszosak a köteleink – akár mosógépben is kimoshatjuk őket hideg vagy langyos vízben. Ebben az esetben figyeljünk rá, hogy semmilyen mosószert, illetve egyéb adalékot ne használjunk!

**Nº1 a vitorlaskötelek
összes kategóriájában**

Racing –
Ocean dyneema

Performance –
Super Yacht

Crusing – Sirius

Dinghy –
Dinghy light sheet

Classic – Spleitex

Mooring – Rio

MARINA
Yacht Sport

Magyarországi forgalmazó:
Marina Yacht Sport Kft.
1034 Budapest, Bécsi út 118/a.
www.marina.hu; bolt@marina.hu;
tel.: 06 30/637-3-637

