

POLIHISZTORKODÁS

Amióta az emberek gondolkodó lények, mindig voltak olyanok, akik egy dologhoz értettek nagyon, és voltak, akik sok mindenhez értettek, bár nem olyan mélységig, mint a másik típus. Ezek a mindentudók, az ó-görög kifejezéssel polihisztorok, ma már veszélyeztetett fajta egyedei, mert a tudományos-műszaki fejlődés a specialistákat igényli inkább. Néha azonban jól jön, ha olyanok is vannak, akik a tudományágak közötti kapcsolatokat is átlátják.

I. Az jó volt, te rontottad el.

Füzesabonyi Városi Bíróság

2. P. 20.265/2005 ügyiratszám

Előzmények

Az idézőjelbe tett szöveget a kirendelésből változatlanul vettem át.

„A felek 2005. március hó 17. napján adásvételi szerződést kötöttek, amelynek alapján az alperes egy H-.....-11 nyilvántartási számú motoros kishajót és egy ... frsz. hajószállító utánfutót értékesített a felperes részére 2.650.000,- Ft vételárért. A felek megállapodtak, hogy a felperes a hajót elszállítja, annak vízén történő kipróbálására akkor kerül sor, amikor az időjárás alkalmas lesz a hajó a vízre tételére.

Az alperes a hajót elmondása szerint 1993-ban vásárolta, 1997-ig folyamatosan használta, többnyire a Tisza-tavon, majd 3 évig egyáltalán nem használta. 2000-ben felújította, kb. 800.000,- Ft-ot költött rá, új hajócsavart (?) helyezett bele, turbinát (szivattyú járókereket) vásárolt, a keringető rendszert felújította, a lapátot (?) kicserélte. Ezt követően vette a hajót ismét használatba. Állítása szerint a hajóval elérhető maximális sebesség 50-60 km/h körül van.

A motoros kishajó víz-zárósági és hajómotor próbájára 2005. május hó 3-án került sor. A próbán a felperest házasársa képviselte, aki a próba után készített jegyzőkönyvet aláírta. A jegyzőkönyv szerint a hajó vízzárósága kifogástalan, hajómotorja hibátlanul üzemel. A próbaút során a hajóval nem érték el az alperes tájékoztatása szerinti 50-60 km/h sebességet. A felperes ezt szóvá tette, de megjegyzése nem került jegyzőkönyvbe.

A felperes a hajót a próbát követő 2-3 nap múlva vette ismét használatba, kb. 2000 métert haladtak, amikor észlelték, hogy hátulról valami füstöl, a vízhőfok-mérő 40-50°C közötti hőmérsékletet mutatott. Felnyitották a motort és megállapították, hogy a kiegyenlítő tartály szétnyílt. A hajót egy másik hajó kivontatta a partra.

A felperes értesítette a hibáról az alperest, aki valószínűsítette, hogy az alsó vízhűtésnél lévő kerék (külső hűtővízkör szivattyújának járókereke) ment tönkre és a kijavításhoz szükséges alkatrészt a felperes rendelkezésére bocsátotta.

Egy szerelő elvégezte a javítást, a vízhűtésnél lévő kereket és a kiegyenlítő tartályt kicserélte, majd a hajóval próbautat tettek. Kb. 2500 méter után a víz ismét felforrt, a hőfokmérő nem emelkedett, viszont a kiegyenlítő tartály tetején levő sapka megemelkedett és azon jött kifelé a gőz. Kb. 2000 métert tettek meg, amikor ezt észlelték, ezután megálltak, megvárták, amíg a motor lehűlt, majd újból feltöltötték vízzel és elindultak. Kb. 150 méter után ismét forrt a víz, újból megvárták, hogy lehűljön, utántöltötték, majd ilyen módon kb. 4 óra hossza alatt érték ki a partra. Többször meg kellett állni és ugyanezt a műveletet elvégezni.

A hajó a kikötőben állt 1 hónapig, majd a felperes azt közúton Tokajba szállíttatta egy nem hivatásszerűen hajójavítással foglalkozó szerelőhöz. A szerelő a kiegyenlítő tartályt és a gyertyákat kicserélte, majd a hajót a vízén kipróbálta. Beindította a motort, levette a gumicsövet, megnézte, hogy a motorhoz vezető hűtőrendszer el van-e dugulva, dugulást nem tapasztalt. Ezután a gumicsövet visszaszerelte, a motort folyamatosan üzembe helyezte.

Megvárta, amíg az üzemi hőfokot eléri, majd elindult, kb. 20 percet ment vele, maximum kb.

30 km/órás sebességgel. Azt tapasztalta, hogy a hajó irányíthatóságával vannak problémák, de a 20 perc alatt a víz nem forrt fel. A hajót átadta a felperesnek, közölve azt, hogy a hajó irányíthatóságával véleménye szerint problémák vannak, a próbaút során nehezen jött fel a hajó a víz tetejére, a kormány nehezebben működik.

A felperes férje a hajóval elindult Tokajból Tiszalök irányába. 15-20 km után tapasztalta, hogy valamelyik vízcső kilyukadt, folyt a víz a hajóba. Hívta a szerelőt, aki a gumicsövet kicserélte. A hajóval másnap indult el újra, délelőtt ismét felhívta a szerelőt azzal, hogy a motor forralja a vizet és nem tud megfelelő sebességgel haladni, majd a hajóval kikötött és azt utánfutóval Sarudra szállították.

Egy hét múlva a tokaji szerelő átnézte a hajó hűtőregiszterét (csöves hőcserélőjét) és azt tapasztalta, hogy annak egyes helyeire tömítő-paszta került, ami álláspontja szerint kb. 20%-os teljesítménycsökkenést okozott és a motor melegezésének oka lehetett. Szétszedte a regisztert, kitakarította a tömítőanyag-maradványokat, majd a hajót kipróbálták. Egy darabig működött, de amikor nagyobb sebességgel haladtak, ismét melegedni kezdett, és a hajó kormányozhatatlan volt.

A felperes ezt követően a hajót az egri K...centrum telepére szállította, ahol egy autószerelő átnézte és megállapította, hogy a hajó hűtőrendszerének vezetéke nem megfelelően volt kialakítva, emiatt nem keringett a hűtőrendszerben a víz. A hajón javításokat végzett, a vezetékrendszert úgy alakította át, hogy a hűtőrendszeren átmenjen a víz.

A hajó a javítás és a szakvélemény elkészítése között nem került kipróbálásra.

A bíróság az eljárás során Gy. Imre szakértőt rendelte ki, aki szakvéleményében megállapította, hogy a hajómotor hűtési rendszere nem felelt meg az adásvételi szerződés időpontjában a normális üzemeltetés körülményeinek, a perbeli hiba azonban nem emiatt következett be. A hiba oka az volt, hogy a hengerfej felfekvő felületén anyagfolytonossági hiba volt a kritikus ponton, ahol ez a rész érintkezett a tömítéssel. Az anyagfolytonossági hiba folyamatosan szélesedett, ezért a tömítés átszakadt. Az anyagfolytonossági hiba már az adásvételi szerződés megkötésekor is fennállt, ez volt az oka annak, hogy a hajóval nem lehetett azt a teljesítményt elérni, amit a motorja indokolt volna. A hiba abban nyilvánult meg, hogy az égéstérből a nagynyomású gáz átkerült a víztérbe, onnan a kiegyenlítő tartályba, ez volt az oka a kiegyenlítő tartály szétrobbanásának. A motor használhatósága a hiba mértékétől függött. A problémák akkor kezdődhettek, amikor a hiba miatt a hengerfejsavar nem volt megfelelő nyomatékkel meghúzva és áramlás indult, ez azonban a használhatóságot ekkor még nem befolyásolhatta. A használhatóságot az befolyásolta, amikor a hengerfejtömítés átszakadt. Mindezek alapján elképzelhetőnek tartotta, hogy az alperes még tudta használni a hajót teljesítményének megfelelően, a felperes viszont már nem, a hiba oka azonban már az adásvételi szerződés időpontjában fennállt.

Az alperes a kirendelt szakértő véleményét nem fogadta el, az általa felkért magánszakértő véleményére való hivatkozással azt állította, hogy a perbeli hiba amiatt következett be, hogy a felperes férje a hajót nem szakszerűen üzemeltette. Állította, hogy a hajó hűtési rendszere megfelelően volt kialakítva. Álláspontja szerint a hengerfejtömítés és környezetének állapota egyértelműen arra utal, hogy a motort tartósan magas hőmérsékleten üzemeltették, ennek következtében a tömítést a motor átégte. A hengerfejpakolás átégése után a robbanótérből jelentős mennyiségű és nyomású kipufogógáz került a hűtőrendszerbe és ennek következtében a belső kör kiegyenlítő tartálya felrobbant. A hengerfejen levő anyagfolytonossági hiba rövid idő, akár 25-30 perc alatt is bekövetkezhet. Túlmelegedés esetében az olaj viszkozitása csökken, átég a hengerfejtömítés. A hengerfejtömítés az égés miatt szakadt át, erre utal, hogy égésnyomok, kokszzmaradványok voltak a hengerfejen. A hengerfejről ránézésre meg lehet állapítani, hogy a motort magas üzemi hőmérsékleten üzemeltették és ennek következtében a tömítés átégett.”

A kirendelő hatóság a következő kérdésekre várt választ (a kérdéseket érthetőség céljából rövidebbre vettem).

1. Utasított, hogy a felek előzetes értesítése után a K...centrum telephelyén (E..., M... út szám alatt) vizsgáljam meg a hajót.

A hűtőrendszeren átalakítást végző O. Szabolcs vallomása, valamint Gy. Imre szakértő szakvéleményének 6. oldalán rögzítettek és a csatolt fényképfelvételek alapján állapítsam meg, milyenek voltak a hűtőrendszeren végzett átalakítások és azok indokoltak voltak-e. Az átalakítás előtti állapotban a hűtési rendszer megfelelő volt-e, a hajó működhett-e rendeltetésszerűen, képes volt-e ilyen állapotában 50-60 km/h sebesség elérésére.

Amennyiben nem, az okozhatott-e teljesítménycsökkenést, ill. ilyen állapotában a hajót lehetett-e hosszabb ideig rendeltetésszerűen használni, azzal huzamosabban a motor melegezése nélkül milyen sebességet lehetett elérni. Amennyiben az átalakítás indokolt volt, határozom meg annak költségét. Állapítsam meg, jelenleg a hajó rendeltetésszerűen használható-e.

2. Amennyiben az átalakítás előtti hűtési rendszer megfelelő volt, a tanúvallomások szerinti üzemeltetés alapján megállapítható-e a felperes házastársa részéről szakszerűtlen üzemeltetés, ill. a motor melegezését és a bekövetkezett meghibásodásokat okozhatta-e az, hogy a hűtőrendszere valamitől eldugult.

3. A hengerfejen észlelhetőek-e meghibásodások. Amennyiben igen, ezek mikor keletkeztek, a hiba fennállt-e az adásvételi szerződés megkötésekor. A megállapított hiba okozhatta-e a hajó teljesítménycsökkenését és okozója lehetett-e a perbeli meghibásodásnak.

4. A hengerfejen észlelhető meghibásodás kialakulhatott-e rövid idő alatt, a szakszerűtlen üzemeltetés következtében.

5. A szakértő adjon választ a felek által feltett kérdésekre is.

Szakvéleményem kialakításánál a periratok részletes tanulmányozásával ismerkedtem meg az előzményekkel. Ezen kívül, mivel a kirendelés is utasított arra, hogy a hajót megtekintsem, helyszíni szemlét vettem igénybe a teljes-körű tájékoztatáshoz. A szemlét 2007. június 6-án tartottam meg, ahol a felperes és az alperes jelen volt, valamint megjelent Cz. Csaba és M. Imre igazságügyi szakértő, akik a perben már korábban szakvéleményt adtak.

A szemle során olyan részletekre próbáltam információt szerezni, mint a hajótest alakja, építési módja, esetleg az építő személye, a vízsugarhajtómű gyártója, típusa, esetleg gyártási éve, valamint a külső hűtőkör kialakítása, egységeinek működése.

A hajótesttel kapcsolatban nem sikerült több információhoz jutni, mint amennyi a periratokból kiderül.

A vízsugarhajtómű gyártóját megtudtam, ennek alapján az Internetről a kellő információt megszereztem.

A külső hűtőkör működőképességét nem volt módomban ellenőrizni, ahhoz arra lett volna szükség, hogy a hajó vízre tehető és a főgép működtethető legyen.

Szakértői megállapítások

Az iratok tanulmányozása során több olyan kérdés merült fel, amelyekre adandó válaszok segíthettek a per tárgyát képező hajóeladás háttérének megvilágításában.

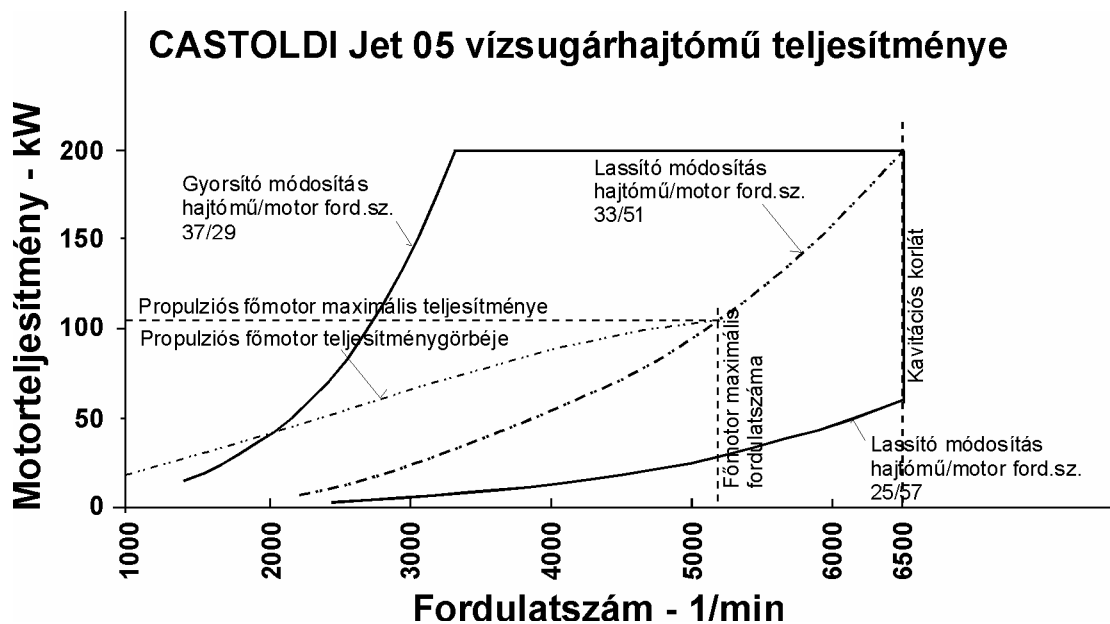
Adásvételi szerződés szerinti ár realitása. A szabadidős sport- és túrahajók adás-vételénél a kereslet és kínálat mennyiségi mutatói mellett a rendelkezésre álló áruk műszaki jellemzői határozzák meg az árszintet. Fontos, hogy a hajókat jó nevű cégek bocsássák ki (ne „egyedi” építésűek legyenek), a beépített berendezések eredete ismert legyen, a műszaki paraméterek rendelkezésre álljanak írott dokumentáció vagy internetes elérhetőség formájában. Nem elhanyagolható az sem, hogy a hajó fő egységeihez (pl. szálerősítésű műanyag, vízsugarhajtómű, főmotor, vezérlés) legyen megfelelő szervizlehetőség.

A perbeli hajó esetében a hajótest gyártója, pontos építési ideje és az eredeti főgép típusa ismeretlen. (Az sem zárható ki, hogy ez a motor az eredeti, mivel régebbi gyártású, mint ahogy a hajó építési ideje valószínűsíthető.) A hajólevélben a hajó típusának „egyedi” megnevezés szerepel. Egyedi gyártás szálerősítésű műanyag hajótestnél nem valószínű, mert a gyártáshoz használt sablon csak akkor térül meg, ha nagyobb darabszám készül vele. A szemle során megállapítottam, hogy a hajótest szokásos túra siklóhajó, amelynek eredete ismeretlen, de nem egyedileg készült, valaki valamikor valahogyan behozta az országba. Építési ideje, helye és gyártója nem deríthető ki, mert akitől az alperes megvette, már nem él, nem deríthető ki a hajó korábbi sorsa.

A vízsugárhajtómű gyártója a Castoldi olasz cég, internetes honlapján minden információ elérhető. A következő URL számú honlapról:

www.castoldijet.it

letöltött jelleggörbék alapján rajzoltam meg az alábbi diagramot.



A perbeli hajó vízsugárhajtóműve Castoldi Jet 05, amely a második legkisebb az olasz cég által gyártott, siklóhajók hajtására használható (nem professzionális) vízsugárhajtóművek közül. A gyártó egy egység beépítését maximálisan 1.500 kg tömegű hajókhoz ajánlja (a perbeli hajó kb. 900 kg). A hajtómű fogaskerékművébe a meghajtó motor optimális viszonyaihoz (100 kW 5.200 1/min fordulatszámnál) illesztett fogaskerekek szerelhetők be. A fenti diagramból látható, hogy a perbeli főmotor teljesítményéhez és maximális fordulatszámaéhoz a 33/51 lassító módosítás szükséges.

Amennyiben a főgép műszakilag kifogástalan állapotban van, tehát folyamatosan lehet járatni az elérhető maximális fordulatszámon, a hajót képes siklásba hozni és a vízsugárhajtómű szivattyúját folyamatosan működtetni. Az elérhető legnagyobb állandó teljesítmény 105 kW, ami legfeljebb két fő esetén elegendő.

A terhelt hajó (tele üzemanyagtank és kb. hat fő, ami 500 kg többletsúlyt jelent) siklásba hozásához és folyamatos siklásban tartásához nem elegendő a motor teljesítménye. 5,5 m körüli siklóhajókhoz kétszer ekkora teljesítményre lenne szükség.

A hajóról csak a fő méretek ismeretesek, ezért a hajótest, a hajtómű és a főgép paramétereinek összhangja csak tapasztalati alapon vizsgálható. A főgép 105 kW teljesítményre képes 5.200 1/min fordulatszámon, amely a motor maximális tartós fordulatszáma. A vízsugárhajtómű gyártója 175 kW-ban szabja meg a hajtóműre csatlakoztatható meghajtó motor felső teljesítményhatárát. A hajtómű behajtó- és szivattyútengelye között fogaskerék-áttétel van, az

itt alkalmazható módosítás teszi lehetővé, hogy eltérő fordulatszámú és teljesítményű motorokkal lehessen üzemeltetni. (Szélső esetek: 3.300 1/min fordulatszám és 175 kW ill. 6.500 1/min és 60 kW.) Ha ezeket az adatokat diagramban ábrázoljuk, egy terület jön létre, ezen belül kell lennie a főmotor üzemi pontjának (a fenti diagramon a perbeli motornál ezt a pontot 105 kW és 5.200 1/min határozza meg). A vízsugárhajtómű különböző méretű hajótestekbe építhető be, alapvetően azonban a motor teljesítménye, mert a helyes áttétellel ugyan biztosítható a motor és hajtómű összhangja, de megfelelő tartós siklási sebességet csak a 175 kW-os felső határ közelében lehet elérni.

Zavarja a tisztánlátást, hogy a periratokban található műszaki utalások pontatlanul vannak megfogalmazva, olyan alkatrésznevek szerepelnek, amelyekről nem lehet azonosítani, miről van szó (hőcserélő helyett regiszter, vízhűtés szivattyú járókerék helyett alsó kerék, vízsugárszivattyú járókerék helyett turbina, hajócsavar vízsugárhajtáshoz, gumilapát nem tudni mihez, valószínűleg a vízsugárhajtómű kormányművéhez, stb.).

Másodlagos kérdés, de a perben szintén szerepet kap, hogy milyen gyártó cég milyen típusú hajószállító utánfutója szolgál a hajó mozgatására közúton. Nem lehetetlen, hogy egyedi vagy ismeretlen eredetű termék a hajótesthez hasonlóan, akkor pedig a forgalomba helyezéséhez szükséges iratok kiadásakor a hatóságnak sokkal szigorúbban kellett eljárnia, mint típustermék esetén. Mindennek nincs nyoma, még az alvázszerkezetet sem lehet megtalálni.

A fentiek miatt meglehetősen nagy kutatási és elemzési munkát kellett végezni, hogy meg tudjam állapítani, a hasonló méretű (4,5 és 6,6 m közötti) és korú (1988-1996) fülkés vagy nyitott vízsugárhajtású siklóhajók 6 és 19 ezer dollár közötti ára a perbeli hajó eladásakor megállapított árak nem mond ellent. A következő URL számú honlapról:

www.wheelbynet.com/docs/moto/get_makes275.php3?sec_id=2&type_name=Jet+Boat
 az alábbi táblázatban foglalt eladásra kínált használt vízsugárhajtású gyors kishajók paramétereit töltöttem le.

Gyártó	Gyártási év	Modell	Hossz m	Üzemóra	Ár US dollár
Carrara	1990	20	6,0		10.500.-
Bayliner	1998	Jazz	4,5		8.200.-
Mariah	1980	JetBoat	6,6		8.600.-
Polaris	2003	EX2100	6,3	35	19.500.-
SeaRay	1997	F-16XR	4,8		8.600.-
SeaRay	1996	F-16	4,8	110	5.900.-
SeaDoo	2001	Chall.1800	5,4	100	13.000.-
SeaDoo	2000	Speedster	5,0		12.000.-
SugarSand	1997	Tango	5,1		10.200.-
SugarSand	2001	Tango	5,0		15.500.-
Yamaha	1996	Exciter	5,0		13.000.-

A vastagon jelölt hajó mérete a perbeli hajónak felel meg, viszont sokkal később készült. Ára azonban nem annyival magasabb, amit ez indokolna, mivel az új műszaki termékek ára csökkenő tendenciát mutat. A perbeli hajó adásvételi szerződésben megállapított ár a hajószállító utánfutóval együtt 2.650.000.- Ft ebbe a tartományba beleillik.

Az egyetlen jelentős különbség, hogy a használt állapotban eladásra kínált hajók teljesítménye legalább kétszerese a perbeli hajó főgép-teljesítményének (van, ahol négyszerese), hogy a hajók terhelt állapotban (és kedvezőtlen időjárásban) is képesek legyenek kiemelkedni és siklásba jönni. Megemlítendő még, hogy ezeket a hajókat nem használják agyon, az eladásra kínáltak között a legnagyobb teljesített üzemidő 100 óra körül van.

A hajó főegységeinek kölcsönhatása. A periratokból kiderül, hogy a peres felek véleménye abban tér el leginkább, lehetett-e rendeltetésszerűen használni a hajót az adásvétel

időpontjában. Ha igen, a feltárt hibáknak később kellett keletkezniük, ha nem, akkor előfordulhat, hogy az eladó valóban nem azt adta el, amit ígért.

A hasonló méretű hajótesteknél a terheletlen hajó súlya általában megfelel a perbeli hajó kb. 900 kg üres súlyának. Ehhez jön az üzemanyag (kb. 60 liter) és rendszerint 2 fő némi csomaggal. A több tucat vízsugarhajtómű gyártó közül négy-öt olyan van, akik több típusban és méretben gyártják ezeket a gépeket. A legismertebb az angol Rolls-Royce és az új-zélandi Hamilton cég, amelynek tulajdonosa az 50-es években ezt a hajóhajtást feltalálta. Európában a Castoldi olasz cég forgalmaz nagyobb darabszámot. A legkisebb egységet kivéve (Castoldi Jet 03) a szokásos hajtóművek több, mint kétszer akkora teljesítményűek, mint amire a perbeli hajó főgépe képes. Ezek a hajtóművek többnyire 30 csomó, azaz kb. 54 km/h sebességgel továbbítják a hajót, amikor a siklás kialakul. Ha eltekintünk attól, hogy a perbeli hajó főgépének hengerfejhibája miatt a 105 kW teljesítményt tartósan nem lehet kihasználni, akkor is kétkedéssel kell fogadni, hogy a hajó a közölt 6-7 személlyel 50-60 km/h sebességet ért el. A megfelelő teljesítmény és sebesség hiányára utal az is, hogy amikor nem a túlmelegedésre panaszkodik a felperes illetve a szereléssel megbízott szakember, akkor a hajó irányíthatóságát kifogásolják. A hajó kormányzásához és irányváltásához feltétlenül szükséges a kívánt sebességű és tömegű vízsugár, amelynek irányításával lehet a kormányzási és irányváltási műveleteket vezérelni.

A főmotor hűtésének vizsgálata. A perbeli hajó propulziós főgépe egy autómotor, a BMW 525 típusú autó erőgépe, amelynek 6 hengere összesen 2.500 cm³ lökettérfogatú és 105 kW teljesítményre képes maximális fordulatonál (5.200 1/min). Az autóknál a motor hűtése víz és fagyálló folyadék keverékével történik, a normál üzemállapot kialakulása után a szivattyú a motorban felmelegedő hűtővizet a motorból a menetszél illetve hűtőventilátor által hűtött bordázott hűtőbe nyomja, ahonnan az lehülve visszajut a motorba (a felmelegedési szakasz lerövidítése érdekében a motor indítása után a termosztát a folyadékot mindaddig nem engedi a hűtőbe, amíg a normál üzemi hőmérséklet ki nem alakul, ezért az közvetlenül a motorba kerül vissza).

Egy hajóba épített járműmotor belső hűtőköre elvileg nem szorul változtatásra, mivel azonban nincs lehetőség a menetszél kihasználására, a bordázott hűtő helyett hőcserélőre van szükség. A hőcserélő csőkötegből áll, ahol a csöveken belül áramlik az egyik közeg (általában a szennyezettebb, vagyis a külső víz), a csövekre merőlegesen a burkolaton belül pedig a másik közeg (a víz-fagyálló keverék). Az autók esetében a hűtőrácsok elzáródása (por, levelek) rontja a visszahűtést, ugyanezt a jelenséget idézheti elő a perbeli hajónál az, ha a külső kör vízáramlása jelentősen lecsökken vagy megáll (pl. elzáródik a bemenő-nyílás, illetve elromlik a szivattyú, amely a vízsugarhajtóműről kapja a meghajtást). Erről nem esett szó egyik szakértő véleményében sem, ugyanakkor a motor melegedését előidézhette. Annál inkább, mivel a periratokban szerepel a vízszivattyú járókerekének cseréje, amikor a felperes a hajóval első alkalommal tapasztalta a főmotor melegedését.

A melegedés kérdésének felvetődése azt jelzi, hogy a motor üzemeltetésének műszaki körülményeiben változásnak kellett bekövetkeznie az adás-vétel előtti időszakhoz képest. Az alperes nyilatkozata szerint a főmotor belső körében soha nem volt termosztát, ami azt jelenti, hogy a belső kör két ága (a közvetlenül a motorba visszatérő és a hőcserélőbe menő ág) egyesítve volt. A rendszer bekötése eltért a gyárilag előírt módtól – tehát a csőcsatlakozásokat csak a hajó jelenlegi tárolási helyén munkát végző autószerelő változtatta meg olyanra, hogy a közvetlen ág és a visszahűtött ág mindkét helyen egyesítővel illetve elágazóval egyesítve legyen –, ennek ellenére a motor belső körében a hűtőfolyadék nem melegedett túl, a motorról meghajtott vízszivattyú képes volt olyan áramlást előidézni, ami a hűtőfolyadékot részben áterőltette a csöves hőcserélőn. A túlmelegedés első jelentkezése a külső hűtőkör üzemzavarának köszönhető, ez az a változás, amire utalok. Ezt követően az összes olyan jelenségnél, amely a főgép melegedésével kapcsolatos, az hangzott el, hogy a hőfokmérő nem

jelezte a túlzott hőmérsékletet (ugyanakkor a hűtővíz tágulási tartály melegeledéstől ment tönkre). Ezeket a jelenségeket tehát az égéstermék okozta, amely az átégett hengerfejtömítésen át jutott be a belső hűtőkörbe és onnan a tartályba (anélkül, hogy erről a másik ágba levő hőfokérzékelő tudomást vett volna, így a műszer nem jelzett túl magas hőfokot). *A főmotor hengerfejének kérdése.* Két részletet látok fontosnak ennél a kérdésnél: a hiba (a hengerfej tömítő felületének átégése ill. kavitációja) keletkezésének időpontja és a hiba kiküszöbölésének módja.

Hiba keletkezése. A hajó berendezéseinek 2000-ben történt felújítása során (B... SZERVIZ, E..., R. István) a motoron nagyjavítást végeztek, amely magában foglalta a hengerblokk síkköszörülését is, a hengerfejnél ezt a műveletet konkrétan nem említi a munkalap, csak „hengerfej javítása + alkatrészek” tételként szerepel. Az alperes R. József nyilatkozata szerint a hajót a javítást megelőzően és azt követően is jelentős üzemóra számban használta gond nélkül. Ebből arra lehet következtetni, hogy a hengerfej tömítő-felületén a jelenleg tapasztalható hiba nem jelentkezett.

Hangsúlyozni kell, hogy az ilyen hibák kialakulását rendszerint több tényező együttesen idézi elő. Egyik ilyen tényező, hogy a motor teljesítménye kisebb a hasonló hajók hajtására szolgáló motorok teljesítményénél, emiatt a siklási állapot fenntartásához a motort állandóan maximális terheléssel kell üzemeltetni. A másik tényező, hogy a teljes terheléssel járó motor hőfoka magas, helytelen hűtőkör-kialakítás ennek további emelkedését idézi elő, a hűtőfolyadék vízösszetevője felforr és gőzzé alakul. A hengerfejtömítés keskeny szakaszai, amelyek a hengerek és a hűtőtér között vannak (gátak), ezt az igénybevételt nem bírják ki, a gőz nyomása szívóütemben áttöri a leggyengébb gátat és a gőz beáramlik a hengerbe, majd a kompresszió és égés során az égéstermék (amelynek hőfoka több száz fok, nyomása jóval 10 bar felett van) jut át a hűtőfolyadékkal kitöltött térbe, és ez a folyamat minden második motorfordulatnál ismétlődik (percenként több ezerszer), ami a harmadik tényezőt hozza létre: a hengerfej tömítő-felületének kavitációs sérülését.

A hengerfej hibája jelen lehetett már az adás-vétel időpontjában, mert a csúcsteljesítményen üzemeltetett belsőégésű motoroknál ilyen hibák hosszabb idő alatt természetesen alakulnak ki, ezért kell a motorblokk és a hengerfej felületét nagyjavításnál síkba köszörülni. Olyan mértékhez azonban, ahogy az jelenleg tapasztalható, a fent említett másik két tényezőnek is jelen kellett lennie. A gyors romlás oka bizonyára a külső kör szivattyújának üzemzavara volt. Mivel egyik fél sem volt tudatában ennek, mindkettő hozzájárulhatott a hiba létrejöttéhez, az eladó meg volt győződve, hogy a berendezés üzemképes, hiszen addig az volt, a vevő ki akarta próbálni a hajót, nem volt tudomása arról, hogy a külső hűtőkör kimarad, ami a hengerfej hibáját idézi elő.

Hiba megszüntetése. Az autóiparban alapszabály, hogy „biztonság mindenképp előtt”, ezért az autószervezetek csak kész alkatrészekkel foglalkoznak, vagy gyári vagy után-gyártott alkatrészeket építenek be (amelyeknek meg kell egyezniük az eredetiekkel). Az ilyen alkatrészek gyári specifikációja előírja a határértékeket. A hengerfej síkba köszörülése csak akkor lehetséges, ha a művelet után az előírt anyagméretetek még rendelkezésre állnak. Az autószervezetekben tehát nem javítják a hengerfejet, ha nem köszörülhető, hanem kicserélik. A perbeli hengerfejnél véleményem szerint a köszörülés nem vezet eredményre. Ezt támasztja alá O.-S. Péter szakvéleménye is. Ezzel szemben áll az a vélemény, hogy Magyarországon megvan a műszaki felkészültség az ilyen javításra. Igaz, hogy veterán autók újjáépítése során a magyar műszakiak a csodával határos dolgokra is képesek. Az ilyen anyaghiba azonban csak anyagpótlással (hegesztés) javítható, ami a javított rész környezetében az anyag kristályszerkezetének átalakulását eredményezi. Azzal együtt, hogy az ilyen javítás munkabérben és gépidőben majdnem eléri a csere hengerfej költségét, számolni kell azzal a kockázattal, hogy nem sikerül, és akkor mégis új alkatrészt kell szerezni. A hasonló motorok

szinte új állapotú használt pótalkatrészeiből beszerezhető a szükséges hengerfej, és azzal (illetve szakszerű összeszereléssel) a motor újszerű állapotba kerül.

Talán sejthető, ezek után milyen válaszokat adtam a hatóság kérdéseire.

- A belső hűtőkör átalakítása indokolt volt, anélkül a hajó nem működhetett volna rendeltetésszerűen. A nem megfelelő kialakítás okozhatott teljesítmény-csökkenést, csak olyan sebességet lehetett elérni, amelynél siklás nem jön létre.
- A hűtés nem volt kifogástalan, de megfelelően működött a motor. Nem állapítható meg a felperes házasársa részéről szakszerűtlen üzemeltetés. Nem is zárható ki, hogy a helyzet ismerete hiányában a használatba vételre tett kísérlet a motor melegedését idézte elő. A meghibásodásokat okozhatta az is, hogy a külső hűtőrendszer szivattyúja üzemképtelen lett.
- A hengerfejen észlelhető meghibásodások. Az ilyen hibák kialakulását több tényező együtt idézi elő. A tényezők minden valószínűség szerint az adásvétel időpontja előtt már jelen voltak.
- A hengerfejen észlelhető meghibásodás rövid idő alatt csak abban az esetben alakulhatott ki a szakszerűtlen üzemeltetés következtében, ha az összes tényező hatása egyidejűleg állt fenn.
- A hajószállító utánfutó átírásához szükség van az alvázsám felkutatására vagy új alvázsám beszerzésére. Csak utána kezdődhet az eredetvizsgálat és az új forgalmi engedély kiadása, illetve az átírás, tehát az ügy érdekében a két félnek együtt kellene működni.

Benedek István professzort nagyon sokszor hallgattam, amikor a televízióban tartott előadást. Egyik alkalommal büszkén jegyezte meg, hogy nem tartja magát specialistának semmilyen területen sem, ő a régebben gyakori polihisztorok kevés utóda közül való. Ebből az esetből látható, hogy én is hasonlóan vélekedem magamról.

II. Gazda szeme hizlalja a jószágot (azaz tartsuk a berendezést jó karban)

Bács-Kiskun megyei bíróság

2.Pf.20.634/2010

Előzmények

Az alperes tulajdonát képezte korábban a tengeri közlekedésre is alkalmas H-.....-11 hajólevélszámú, Chris Craft 30 Crowne típusú motoros kishajó. Az 1997-ben gyártott kétmotoros Volvo Penta gyártmányú, LSX Cobra típusú egykörös hűtőrendszerű motorral felszerelt hajót az alperes az átlagos tengervíz minőséghez képest sósabb vízű Adriai tengeren használta tavasztól ősziig terjedő hajózási szezonokban, holt időszakban pedig vízen, horvátországi kikötőben tárolta. Az autószerelő szakképesítésű alperes a körülbelül 300 üzemóra futásteljesítményű kishajót szakszervizben nem szervizeltette, a karbantartást az általa szükségesnek ítélt mértékben maga végezte.

Az alperes az általa elvégzettnek állított hajó-karbantartási munkákat a 2007. március 30. napján kelt két beadványaiban részletezte.

A felperes a 2006. március 27. napján kelt adásvételi szerződéssel megvásárolta az alperestől a hivatkozott motoros kishajót. 2006. áprilisában mintegy 30 mérföldes próbaúton a kishajó a felperes jelenlétében kifogástalanul üzemelt.

A felperes a járművet használatba vette, a hajó azonban a 2006. augusztus 30-i út során a nyílt tengeren leállt. Az üzemképtelen kishajót a felperes a Polarish Yacht Service-be szállíttatta, ahol annak átvizsgálását követően a felperes kereseti tényállítása szerint a végzett javítás túlnyomórészt a kishajó nem természetes elhasználódásából következő, hanem a jármű életkorából, futásteljesítményéből és a használati módjából eredő elhasználódás mértékét meghaladóan előállt, a hatévente végzendő és amellet a szükségképpen esedékes felülettisztítás, korrózióvédelem és felújítás elmulasztása miatt a hűtő- és kipufogórendszer korrodáltságával állt okozati összefüggésben.

A felperes módosított keresetében a javítási költségnek az alkatrészek kiszállítása után felszámított vámmal, a szakszerviz díjával és a felmerült utazási költséggel együtt, mint kártérítésnek és ennek késedelmi kamata megfizetésére kérte kötelezni az alperest. A felperes állítása szerint az adásvételi szerződés tárgyát képező kishajó hűtő- és kipufogórendszere a szakszerűtlen kezelés és a szakszervizben szükségképpen végzendő felújítás elmaradása, ekként a szakszerűtlen kezelés okán az adásvétel időpontjában korrodáltságát tekintve nem volt a jármű életkorának, futásteljesítményének, használati módjának megfelelő állapotban, a jármű ezen része rendeltetésszerű használatra alkalmatlan volt, következésképp az alperes az adásvételi szerződést hibásan teljesítette.

Az alperes ellenkérelme alaptalansága okán a kereset elutasítására irányult. Állította, hogy a hajón a szükséges szakértelemmel bírva házilagosan a karbantartást maga rendszeresen elvégezte, ezért annak hűtő- és kipufogórendszere elhanyagolt, korrodált állapotban nem lehetett. Az azon fellelhető vízkő a rendeltetésszerű használat szükségzerű és a használt jármű természetes állapota. A kishajó a birtokba adáskor az életkorának, futásteljesítményének megfelelő állapotú és üzemképes volt.

A perbeli kishajó per tárgyát nem képező 2006. augusztus 30-i nyílt tengeren való leállításának az okai feltárására 2006. decemberében M. Imre gépészmérnök igazságügyi szakértő magánszakértői véleményt készített, amelyben a vízi jármű általános műszaki állapotára vonatkozóan is rögzített adatokat, fényképfelvételeket, és felhasznalta a horvátországi javítóműhelyben a hajó szétszereléséről készült felvételeket, melyek a per irataihoz is csatolásra kerültek.

Az elsőfokú bíróság igazságügyi szakértői véleményt szerzett be, melyet M. Tibor hajózási műszaki, nautikai igazságügyi szakértő készített, amit mind az elsőfokú eljárás, mind a másodfokú eljárás során írásban és szóban is kiegészített. A szakvélemény azonban ennek ellenére ellentmondásos megállapításokat tartalmaz (a hajó hűtővízrendszere életkorának és az üzemelési viszonyoknak megfelelő állapotban volt, korrodáltsága azonban az időben végzett szakszerű karbantartással megelőzhető lett volna; a korróziós állapot egy ilyen érett korú és üzemeltetésű hajó esetén a hivatásos hajóstól elvárható rendszeres karbantartás ellenére is bekövetkezik; nem zárható ki az sem, hogy az egyes alkatrészek jelentős mértékű korrodáltsága a felperes tulajdonszerzése után következett be; megfelelő vízáramlás esetében a hajó hűtőrendszere különösebb karbantartást nem is igényel, megbontásos vizsgálatot a szakszervizek sem végeznek el, ilyen vizsgálatot ugyanis a kezelési utasítás nem ír elő; 2009. január 12-én kelt kiegészítő szakvéleményében viszont a szakértő mindezekkel ellentétben azt közölte, hogy a perbeli hajó esetében mintegy hat évi üzemeltetés után a hűtő- és kipufogórendszerben jelentkező erőteljes korrózió miatt elengedhetetlenül szükséges lett volna a rendszer egyes részeinek a cseréjét is magában foglaló nagy javítás, ennek elvégzésére azonban nem került sor, az alperes a szakértő szerint csupán házilagos, nem megfelelő színvonalú karbantartást végzett, emiatt a hajó értékesítésekor az alkatrészek korrodálódása az adott életkorú és üzemeltetésű hajóhoz képest az egyébként elvárható mértéket meghaladta).

A bíróság feladatokat abban jelölte meg, hogy a peres iratok, a fényképfelvételek, a szakvélemények, valamint szükség esetén a felek előzetes értesítését követően a kiszertelt alkatrészek (a Kalocsai Városi Bíróságon fellelhető 1 darab alkatrész, valamint a felperes birtokában lévő további alkatrészek) megvizsgálását követően szakértői véleményemet az alábbiakra terjesszem elő.

1. A felperes és a Kalocsai Városi Bíróság birtokában lévő alkatrészek beazonosíthatók-e, kétséget kizáró módon megállapítható-e szakértői eszközökkel, hogy azok a perbeli kishajóból kerültek kiszertelésre?
2. Amennyiben igen, határozzam meg, hogy az alkatrészek milyen állapotúak jelenleg,

szakértői eszközökkel megállapítható-e, hogy azok milyen állapotúak voltak a perbeli kishajóból történő kiszerezéskor?

3. A kishajó szakszervizi javítást igényelt volna-e, illetve ilyen a szervizutasítás előír-e, amennyiben igen, annak mit kellett volna magában foglalnia?

4. Ha a kishajó szakszervizbeli javítása szükséges lett volna, az ezt megelőző ténylegesen elvégzett javítás-karbantartás mennyiben hatott közre a kishajó adásvételkori állapota kialakulásában?

5. A kishajó hűtő- és kipufogórendszerének az állapota, korrodáltsága az adásvételi szerződés teljesítésekor milyen, illetve milyen mértékű volt, meghaladta-e a szakszerű karbantartás mellett az ilyen életkorú és üzemeltetésű hajók esetében várható mértéket, illetve ezt az adott korróziós állapotot milyen okok idézték elő?

6. Amennyiben a már rendelkezésre álló szakértői véleményektől eltérő következtetésre jutok, térjek ki arra, hogy eltérő megállapításoknak mi az oka?

7. Térjek ki szakvéleményemben a periratok, bizonyítékok alapján általam fontosnak tartott minden egyéb kérdésre is.

Szakvéleményemet főleg a periratok részletes tanulmányozásával alakítottam ki, az alkatrészek szemlélését kizárólag a bíróság kirendelő végzésében foglaltak miatt tartottam szükségesnek a következő két okból:

- a hajón bekövetkező üzemzavar óta eltelt megközelítően négy év miatt az esemény utáni időszakban uralkodó állapotot már nem tartottam rekonstruálhatónak, arra legfeljebb a periratokban található információ, elsősorban a peres eljárás során elhangzott tanúvallomások, a javításhoz felhasznált anyagok és szolgáltatások (beszállító cég és javítószerviz számlái, vámolási iratok) jegyzéke, valamint a korábban megbízott M. Imre és kirendelt M. Tibor szakértő vallomása adhatott utalást bizonyos korlátozásokkal,

- ebben az ügyben nem tapasztalható a felek megegyezését célzó szándék, ezért óvatosan kell kezelni a nyilvánvalónak látszó körülményeket, és kritikusan szét kell választani a ténynek elfogadható tényezőket azoktól az állításoktól, amelyek valóságtartalma nem ellenőrizhető.

Szakértői megállapítások

Úgy gondolom, hogy sohasem volt még korábban ennyire nehéz és bonyolult feladatom három és fél évtizedes szakértői pályám során. Ismét az archeológia dominált, nem az igazságügyi szakértői munka.

Az egyértelmű tények és a nem igazolható állítások egységbe illesztése annak figyelembe vételével kell, hogy történjék, hogy a két fél érdekei egymással szemben állnak, és az eltelt hosszú idő összemoshatta a valóságos és vélt vagy állított körülményeket.

Amint az előző pontban már kifejeztem meggyőződésemet, a peres felek között valószínűtlennek látszik a megegyezés lehetősége. Ez egyrészt abból fakadhat (amit a felperesnél tartott helyszíni szemle során határozottan érezhettem), hogy mindkét fél szilárdan meg van győződve saját igazáról, másrészt az is hozzájárulhat, hogy jogi képviselőik minden bizonnyal mindketten a per minden lehetséges eszközzel történő megnyerését tartják az egyetlen lehetséges kimenetelnek, talán fel sem merül bennük, hogy megosztható lenne a hajó értékéhez képest viszonylag kis összegű kár, amelynek összegét a perköltségek jelentősen növelni fogják a pervesztes fél számára. Ezt azért is szomorúnak tartom, mert felületes szemlélő úgy gondolhatná, hogy a két fél baráti kapcsolatot tart fenn.

A helyszíni szemlénél jelenlevő alperesi jogi képviselő egyértelműen tudomásomra hozta, hogy amennyiben idézést kapok a tárgyalásra, a ráhatás minden eszközét fel fogja használni velem szemben, amennyiben szakvéleményem ügyfele számára nem kedvező.

A két szakértő, akik a korábbi szakvéleményeket készítették, mindketten nagy gyakorlattal rendelkező elismert szakemberek, szakvéleményüket legjobb tudásuk szerint alakították ki.

Természetesen a szakértő is ember, tehát szubjektív, ezért két szakértő nem láthatja ugyanazt a bonyolult esetet ugyanúgy. Általában azonban a szakvéleményekben leírt megállapításokat valósnak fogadom el.

A szakértők a pereljáráás során elhangzott tanúvallomásaiknál fenntartották a szakvéleményekben leírtakat, bár a felek jogi képviselői annak érdekében, hogy ügyfeleik perbeli esélyeit javíthassák, számos esetben hozták őket nehéz helyzetbe kérdéseikkel. A szakvéleményekben a magam részéről mindezek ellenére találtam olyan megállapításokat, amelyekkel nem tudok egyetérteni. Ezek a következők.

1. M. Imre szakvéleménye.

- A két propulziós hajtómű a motorral egybeépített Z-hajtás, amelyek mindegyikén egyetlen hajócsavar található. Ikerpropellerről akkor beszélünk, ha koncentrikus meghajtással két ellenkező irányban forgó hajócsavart szerelnek fel ugyanarra tengelyre.

- A motorok a gyártó ajánlata szerint három hűtési rendszerrel készülnek: egykörös, kétkörös és különleges. Ebben a hajóban egykörös hűtésű hajtóművek vannak beépítve. Esetünkben az egykörös hűtés is kétkörösként funkcionál a motor felmelegedésének időszakában, azonban a két körben a hűtőközeg azonos, az üzemi hőfok elérésekor pedig a termosztát kinyit, és az addig két külön körként funkcionáló rendszert egyesíti. Ezután már egykörösként működik. A motorra két szivattyút szerelnek fel, amelyek közül a motor felső részén levő keringető szivattyú azonos funkciójú, mint az autókban levő motorok ékszíjjal hajtott vízszivattyúja, ez keringeti a vizet a belső körben a felmelegedés alatt, illetve normál üzemállapotban sorosan működik a tápszivattyúval, amely a tengervíz felszívására szolgál. Ez az utóbbi sokkal nagyobb teljesítményű, mivel a motor forgása közben állandóan szükség van rá, a másik csak addig fontos, amíg a motor el nem érte az üzemi hőfokot, és a termosztát ki nem nyitott. A felmelegedési időszakban a motor belső körében maradt víz gyorsan felmelegszik, mivel nincs sem hőcserélős visszahűtése, sem külső utánpótlása. A tengervíz felszívására szolgáló szivattyú, amelynek járókereke gumilapátos, és amely a tengervizet a Z-hajtómű víz alatti részén kialakított vízbeszívó furatokon át szívja fel, ilyenkor csak a kipufogó gyűjtőcsöveket hűti, majd a kipufogócső felső részén bejut a kipufogórendszerbe, és a kipufogógázzal együtt visszakerül a tengerbe. Amint a motor eléri az üzemi hőfokot, a termosztát kinyitja az eddig zárt átömlő csonkot, és a víz a motorblokk belső körén át jut be a kipufogócsőbe, és a motorból eltávozó víz helyett friss tengervíz jut a belső körbe (amelyben a víz keringését a másik szivattyú továbbra is elősegíti). Kétkörös hűtésű motornál a két kör mindig el van választva, a termosztát csak a külső víz áramlását szabályozza, hogy átmegy-e a hőcserélőn vagy nem.

- A két Z-hajtás ugyan tükörképe egymásnak, de önálló egység, nem ikermotor.

2. Mészáros Tibor szakvéleménye és kiegészítése

A szakértő ezt a szakvéleményt a téma alapos feltárása után készítette el, ennek alapján biztos akart lenni arról, hogy nem maradt kétség benne véleményének kialakításánál (öt olyan céggel konzultált, amelyek ezzel a hajó- vagy hajtóműtípussal foglalkoznak). Számomra azonban van két részlet, amelyben véleményem nem egyezik meg az övével.

- A perbeli hajó majdnem 10 m hosszú, több, mint négy tonna súlyú jármű. Nem kezelhető úgy, mint egy külmotorral vagy vízszugárhajtással felszerelt 4-, 5- vagy 6-méteres motorcsónak, amelynek súlya legfeljebb egy tonna, sőt, a felesleges dolgok kiszerezésével annyi sincs, utánfutóval egy személyautó is vontathatja. Ez a hajó már nem a kiemelhető kategóriába esik, tehát az természetes, hogy a tulajdonos állandóan vízen tárolja, csak olyan javításokhoz emelteti ki, amelyet vízen nem lehet elvégezni. Az ilyen hajóknál ugyanis szintén el kell végezni a hajótest algátlanítását, és téli leállításakor megfelelően konzerválni kell. Sőt, a németről fordított karbantartási utasítás szerint ennél még többet is kell tenni, nemcsak szezononként, hanem adott futási üzemóránként elvégzendő munkák is vannak a kipufogó-hűtő rendszeren, sőt, napi ellenőrzési feladatok is.

- A hajót megvásárló felperes hajóvezető képességeit a magam részéről nem érinteném, rendelkezik a megfelelő engedéllyel, tehát saját felelőssége, hogy mit tesz, amikor üzemzavart tapasztal. Az autóvezetés is hasonló: a jogosítvány lehetővé teszi, hogy az illető megfelelően megtanuljon autót vezetni.

A per tárgyát képező Chris Craft 30 Crowne motoros hajó a floridai Chris Craft cég gyártmánya, amelynek története a 20. század harmincas éveiben kezdődik. Az utóbbi években a cég hosszú leányvállalati szerep után ismét önállóan tevékenykedik. A világon klasszikus formában megőrzött vagy újjáépített járművek leginkább ennek a cégnek a régi építésű hajói. Tekintélyes gyártóként gyártmányainak árszínvonalát az átlagosnál magasabban tarthatja. A Crowne típus már nem épül, de a cég számos új hajótípust hoz ki jelenleg is.

A perbeli hajó meghajtását két Volvo Penta T-5.7 LSX Cobra Z-hajtómű végzi. A gépek a Volvo North America gyártmányai, a hajtómű a svéd Volvo cég konstrukciója, a meghajtó benzinüzemű motor azonban az amerikai General Motors terméke.

A Volvo Penta a 20. század 60-as éveinek fejlesztése, a vezérlés kivételével az akkori műszaki színvonalat képviseli. A motor hasonlóan nagyon bevált, érett gyártmány, ez azonban hátrányokat is rejt, pl. az egykörös hűtés állandó ellenőrzést és sok tisztítást, karbantartást igényel.

A fentiek alapján teljesen természetes, hogy az évek múlásával a meghajtó motor gyenge pontjai üzemzavart okozhatnak.

A géphajózás első évei óta a tenger sok fejfájást okozott a hajótulajdonosoknak. A tengervíz kb. 3%-os sóoldat, amely nemcsak agresszív anyag, hanem kiváló elektrolit is, ezért a korrózió minden változata előfordul ott, ahol tengervíz van. Az Adria vize az átlagosnál sósabb, mivel az egyetlen jelentős beletorkolló folyó a Po. A víz azonban emiatt kevésbé algásodik, és nem annyira szennyezett, mint a többi beltenger és öböl környezetében. A tengervíz által az öntöttvas és acél alkatrészekon elinduló korrózió akkor is tovább folytatódik, ha az alkatrész már nem érintkezik a közeggel, ezért írja elő a kezelési utasítás a tengervíz édesvízzel való kiöblítését. Ez még nem állítja meg teljesen a folyamatot, de lassítja, és a téli időszak végén a hajó üzembe helyezésekor kevesebb tisztítást illetve karbantartást kell végezni. A motorok kipufogó gyűjtőcsövein, amelyek külső részén a tengervíznek külön járatok vannak kiképezve, a tengervíz korróziós hatására a víz számára biztosított járatok eltömődhetnek, az alkatrész-öntvények falai átlyukadhatnak. Ahogy más hasonlóan igénybe vett rendszerek alkatrészeit, ezeket az öntvényeket is ki kell cserélni, amikor már a tisztítás és karbantartás nem elegendő. A kezelési és karbantartási utasítás nem tartalmaz pontos időt arra nézve, mikor kell ezt elvégezni, azonban az ellenőrzésre megadja az időszakokat, és annak eredményeként az üzemeltető tulajdonos felelőssége az üzemképességet fenntartani.

Amikor az ilyen hajókon elvégzik a szükséges karbantartást, és alkatrészeket cserélnek, a régieket általában egyszerűen eldobják vagy félreteszik, és a fent említett folytatódó romlási folyamat miatt azok rövid időn belül teljesen elhasználnak. Néhány év elteltével már nem lehet megbízható nyilatkozatot tenni, hogy a csere idején az alkatrész állapota milyen volt, kivéve, ha arról fényképfelvételek készültek a cserénél. A fénykép azonban sohasem ad annyi információt, mint a szemrevételezés és az annak alapján készült feljegyzés.

A perbeli hajó adásvételének idején a vevő a hajót megtekintéssel értékelt, amiről utólag bebizonyosodott, hogy nem volt elegendő. Érdeemes lett volna szakszervizben megbontani a meghajtó egységeket, és annak alapján megkötni az üzletet. Esetleg a szerződésben kellett volna valamilyen szavatossági bekezdést elhelyezni. Az adásvételnél 9-éves hajó új tulajdonosánál bekövetkező üzemzavarok terhét azzal meg lehetett volna osztani.

A periratokból arra kell következtetnem, hogy a hajótestet az előző tulajdonos kellően karban tartotta, vállalta a kiemelés nem kis költségét, hogy a szezononkénti alagatlást elvégezze. Ugyanonnan azonban az is kiolvasható, hogy a gépi berendezés kevesebb figyelmet kapott,

mint amit a berendezés kezelési és karbantartási utasítása előír. A hűtő-kipufogó rendszer (amely a legsebezhetőbb része ennek a meglehetősen érett konstrukciónak, egyben azonban a legfontosabb is abból a szempontból, hogy annak hibája üzemzavar-lavinát indíthat el) meggyőződésem szerint nem kapta meg az őt megillető karbantartást. Az előző tulajdonos kijelentései szerint elvégezte a megfelelő karbantartásokat, azonban az adásvétel után rövid üzemidő elteltével bekövetkező üzemzavarok ennek ellentmondanak, főleg, ha a javítást végző horvát szakszerviz fényképfelvételeit tekintetbe vesszük.

Az természetes, hogy ennek következményeként az a hiba, amit a fényképeken látható állapot idézett elő, bekövetkezett. Szinte biztosra vehető, hogy ha a régi tulajdonos járt volna tovább a hajóval, ezek a hibák nála jöttek volna elő. Az új tulajdonos mindenképpen jobban tette volna, ha a szakszervizben megbontott berendezéshez a munka elvégzése előtt odahívta volna az előző tulajdonost, ezzel meg lehetett volna előzni a későbbi vitákat. Az üzemzavar elhárításához szükséges volt az elvégzett munka, anélkül a hajó nem került volna ismét használható állapotba, sőt, az előzőekben részletezett indokok miatt rohamosan romlott volna az állapota. Az új tulajdonos számára ezek az események olyan tanulsággal szolgálhatnak, hogy a jövőben a hasonló szempontokra jobban odafigyelhet.

A hatóság kérdéseire az alábbiak szerint válaszoltam

- A periratokkal együtt megküldött három CD-ROM tartalmazta az alkatrészekről készült fényképeket.

Az alkatrészek megtekintését célzó helyszíni szemle megszervezését a körülmények megnehezítették számomra. A felperesnél levő alkatrészek esetében ennek oka, hogy az alperes jelen kívánt lenni annak elkerülésére, hogy más alkatrészeket mutathassanak a valódiak helyett. A kalocsai bíróság illetékesét pedig csak szeptemberben tudtam megtalálni szabadságolás miatt. A szemle alapján a következőt mondhatom.

A két helyszínen megtekintett alkatrészek (két kivétellel) kétséget kizáró módon a perbeli hajó meghajtó berendezéseiből kerültek kiszerezésre, amelyet a következő indokok alapján állíthatok.

A felperesnél bemutatott alkatrészekről a jelen levő alperes nem nyilatkozott ellenkező értelemben.

A kalocsai bíróságon megtekintett alkatrész őrzését szabályszerűen végezték, elcserélésére lehetőség sem volt. Az alkatrész az egyik hajtómű motorjáról leszerelt egyik kipufogó-hűtővíz egyesítő csonk. A motor mindkét oldalán egy ilyen alkatrész van. A másik gépről leszerelt alkatrész-pár a felperesnél található. A negyedik darabról nincs tudomásom.

A két kivételből az egyik: a kalocsai bíróságnál a fenti alkatrésszel együtt őriznek egy vadonatúj gumilapátos szivattyú járókereket is, amely a perbeli hajó motorjaihoz való, és amely még nem volt beszerelve, valamint a járókerék-cseréhez tartozó három tömitést.

A másik kivétel egy belsőégésű motorhoz való fehérfémm bélésű csapágycsésze. Ez is a bíróságon őrzött alkatrésszel együtt van tárolva, ez minden bizonnyal véletlenül került a képbe, nem a horvátországi javításnál került kiszerezésre, hiszen a motorok megbontására nem került sor.

- A korábbiakban kifejtettem véleményemet arról, hogy alkatrészcsere-nél az elindult romlási folyamat a leszerelt alkatrészekben nem áll meg, emiatt azok rövid időn belül teljesen elhasználódnak. Ezt a szemle során készített fényképek is alátámasztották.

A felperes által őrzött alkatrészekben látható volt, hogy a két motorhoz való négy kipufogó gyűjtőcsövön az alkatrész külső részén kialakított hűtővíz járatok már teljesen el vannak záródva só- és rozsdaréteggel. A javítás alkalmával (2006. augusztus-szeptember) készült képek szerint a járatok még nem voltak teljesen elzáródva, bár már akkor is jelentős volt a járatokat szűkítő lerakódás. A két kipufogó-hűtő egyesítő csonk a szétesés határán van, ennek állapota is romlott a javítás ideje óta. A hűtővíz keringető szivattyúkat meg sem lehetett

mozdítani, annyira beálltak. Azoknak az alkatrészeknek az állapota, amelyek anyaga gumi vagy amelyeket megtisztítva tettek el, mint a tápszivattyú ház, nem romlott tovább.

A Kalocsán őrzött harmadik kipufogó-hűtő egyesítő csonk ugyanezt a romlási folyamatot mutatta. Ennek az állapota már a javítás idején is rosszabb lehetett a többinél, a felfogó csavarokat nem tudták kicsavarni, azok beletörték a gyűjtőcsőbe. A felperesnél látott alkatrészeknél ez nem állt fenn.

- A periratok között található kezelési és karbantartási utasításban a következő előírások szerepelnek a hűtő-kipufogó rendszer és alkatrészeinek ellenőrzésére és karbantartására.

62. oldal, Karbantartási terv általános megjegyzések: „...A tulajdonosnak minden karbantartási intézkedést írásban kell igazolnia. Ezek az iratok bizonyos javításoknál az esetleges garanciaigény megítélésére szolgálnak, és a hajó eladása esetén át kell adni az új tulajdonosnak.”

62-63. oldal, Karbantartási táblázat:

Naponta	Hűtőberend., szivárgás	ellenőrzés
Havonta	Kipufogór., tömlők és bilincsek (szivárgás)	meghúzás/nyomaték
Minden 50 üzemóra után	Kipufogór., tömlők és bilincsek (szivárgás)	ellenőrzés és meghúzás/nyomaték
	Járókerék, vízszivattyú	ellenőrzés
Szezonon- ként egyszer	Kipufogóívek és elvezető csövek	ellenőrzés
	Járókerék, vízszivattyú	csere
	Kipufogóívek és elvezető csövek (korrózió, ellenőrzés dugulás)	

66. oldal, A hajó rendszereinek karbantartása

A motor kipufogórendszere

Tengervízzel működő berendezés

A motor kipufogórendszerét rendszeresen ellenőrizni kell. A következő hibák fordulhatnak elő:

- meghibásodott tömlők,
- megégett tömlők,
- meglazult tömlőbilincsek,
- vízszivárgási nyomok,
- a kipufogókönyökök és csövek korróziója vagy dugulása.

Ezen kívül a 84. oldalon részletesen le van írva az egykörös hűtésű motorokra vonatkozó teendők listája, a 86. oldalon pedig a tengervíz tápszivattyú gumi járókerekére vonatkozó utasítások sora.

A karbantartási utasítás nem rendelkezik arról, milyen szervizben kell az egyes műveleteket elvégezni vagy végeztetni, azonban olyan esetben, amikor a propulziós hajtóművek kiemelésére van szükség (a hajó gépterében nincs hely arra, hogy komolyabb javítási munkákat a helyszínen végezzenek el), a szerelést szakszerviz tudja csak megbízhatóan elvégezni. A perbeli hajónál bekövetkező üzemzavar ilyen munkákat tett szükségessé, tehát szükség volt a szakszerviz igénybe vételére.

- A hajót a szemrevételezéssel elvégzett ellenőrzés az átadás-átvétel idején üzemképesnek ítélte meg. A hajó tényleges állapota csak szakszervizben történő megbontással lett volna megállapítható. A periratokban szereplő tanúvallomások alapján azt kell mondanom, hogy az előző kérdésre adott válaszomban felsorolt karbantartási műveleteket a korábbi tulajdonos

nem végezte el teljes-körüen. Ellenkező esetben a leszerelt alkatrészek nem kerültek volna a szerviz fényképein látható állapotba, és az üzemzavar sokkal később vagy egyáltalán nem következett volna be (feltéve, hogy az új tulajdonos figyelembe vette volna a berendezés kezelési és karbantartási utasítását). A legkritikusabb pont ebben az esetben az, hogy a periratokban sehol sem található utalás arra, hogy a korábbi tulajdonos a karbantartási utasításban szezononként kötelezően előírt gumi járókerék cserét a hajó korábbi üzeme során valamikor elvégezte volna. A járókerék nem megfelelő állapota (kopott, sérült) a tengervíz szállított mennyiségét csökkenti. A kisebb áramlási sebességnél, amely a motor hőfokának a kritikus alatti értéken tartásához esetleg még elegendő vízmennyiséget jelent, a lerakódások fokozódnak, és a járatok egyre inkább eltömődnek. Ez a folyamat megnöveli a rendszer ellenállását, a szivattyú nagyobb emelőmagasság ellenében dolgozik, ezért ez a folyamat önerősítő hatású.

- Az adásvételi szerződés megkötésének idején a hajó motorjainak hűtő-kipufogó rendszere, tekintve, hogy azt követően csak néhány üzemórát mentek, ugyanabban az állapotban volt, mint amit a szakszervizben készült fényképfelvételek dokumentáltak. A kipufogó gyűjtőcsövek külső részén a tengervíz áramlására szolgáló járatok keresztmetszete nagy mértékben lecsökkent a só- és rozsdalerakódások miatt, azokon a szakaszokon pedig, ahol a tengervíz már a kipufogócsőben áramlik, a cső falvastagsága kritikusan elvékonyodott. A tengervíz felszívására és a hűtő-kipufogó rendszeren történő átáramoltatására szolgáló tengervíz szivattyú gumi járókereke az előző kérdésre adott válaszom értelmében rendkívül rossz állapotba került. Ez a károsodás abban az esetben megelőzhető lett volna, ha a motorok hűtő-kipufogó rendszere a karbantartási utasításban előírt figyelmet megkapja. Ez az állapot már nem nevezhető természetesnek, rosszabb volt a hasonló korú és futásteljesítményű szakszerűen karbantartott hajóknál elvárhatónál. Ezt a korrodált állapotot az idézte elő, hogy a karbantartási utasításban felsorolt karbantartási műveleteket a korábbi tulajdonos nem végezte el teljes-körüen.

- A szakvéleményekben a magam részéről találtam olyan megállapításokat, amelyekkel nem tudok egyetérteni.

M. Imre szakvéleménye.

A két propulziós hajtómű a motorral egybeépített Z-hajtás, amelyek mindegyikén egyetlen hajócsavar található, nem ikerpropellerről van szó.

A motorok nem kétkörös, hőcserélővel visszahűtött belső vízkörű gépek, hanem a hajóban egykörös hűtésű hajtóművek vannak beépítve.

A két Z-hajtás ugyan tükörképe egymásnak, de önálló egység, nem ikermotor.

M. Tibor szakvéleménye és kiegészítése

A perbeli hajó majdnem 10 m hosszú, több, mint négy tonna súlyú jármű. Nem kezelhető úgy, mint egy 4-, 5- vagy 6-méteres motorcsónak, a hajó már nem a kiemelhető kategóriába esik, tehát az természetes, hogy a tulajdonos állandóan vízen tárolja, csak olyan javításokhoz emelteti ki, amelyet vízen nem lehet elvégezni.

A felperes hajóvezető képességeiről csak annyit mondanék, hogy rendelkezik a megfelelő engedéllyel, tehát saját felelőssége, hogy mit tesz, amikor üzemzavart tapasztal.

- Az egyetlen olyan kérdés, amelyet a perben csak futólag érintettek, a hajó értéke. Az Interneten sikerült találnom néhány olyan járművet, amelyek a perbeli hajóval összehasonlíthatóak.

Nr.	Építés éve	Gyártó	Típus	Hossz	Ár \$/€	Ár millió Ft
1	1996	Chris Craft	Crowne	30 láb	\$14.950	3,226
2	1997	Chris Craft	Crowne	32 láb	\$59,900	13,328

3 1996 Chris Craft Crowne 32,2 láb €54,900 16,003

A honlapok címe:

1. http://boats.oodle.com/chris_craft/
2. www.powerboatlistings.com/chris-craft/
3. www.yachtall.com/en/show-boat/all-yachts/boats-for-sale/1/xx_builder/146/

A dollár és euró átszámításánál a 2010. 07. 30-i árfolyamokat alkalmaztam

1 USD = 222,50 Ft 1 euró = 291,50 Ft

A táblázat jól szemlélteti, hogy milyen eltérések lehetnek a megközelítőleg azonos korú és típusú használt motorhajók árai között. Az első tétel ára azért ennyire eltérően alacsony, mert az a keresés időpontjában egyelőre még árverés alatt volt. Az eladási ár lehet jóval magasabb is. A másik két hajó azonban hasonló kategória, mint a perbeli hajó, csak a hajóhossz miatti értékcorrekciót kell elvégezni, azaz a hosszarányok harmadik hatványával csökkenteni kell az árat, mivel a perbeli hajó kisebb. Ezzel a második tétel korigált értéke $(30/32)^3 \times 13,328 = 10,982$ millió Ft. A harmadik tétel $(30/32,2)^3 \times 16,003 = 12,942$ millió Ft.

Az összehasonlításnál a hajók állapotát nem vettük figyelembe. Ha az adásvételnél alkalmazott gyakorlat szerint feltételezzük, hogy a perbeli hajó életkorának megfelelő állapotban van, akkor ezek az árak érvényesek. Ha annak ismeretében határozzuk meg az átadás-átvétel idején a hajó értékét, hogy milyen javítások válnak szükségessé, akkor kb. 2 millió Ft-tal kell csökkenteni az értéket ill. árat.

Véleményem szerint a javítási költségek a hajó értékéhez képest nem jelentősek.

Azt nem tudhatom, végül is a bíróság hogyan döntött. A tárgyalásra való beidézéstől megkíméltek. Nem kíméltek meg azonban attól, hogy az alperesi jogi képviselő tekintélyes paksamétájára, amelyben szakvéleményemet szinte mondatonként próbálta megcáfolni, kiegészítést kelljen írnom korábbi anyagomhoz. A kiegészítést elkészítettem és többször nem kerestek meg, úgy gondolom, hogy valakinek igaza lett, a másik félnek pedig ezt le kellett nyelnie. Az angol nyelvű sajtóban emlegetett win-win megoldások szerintem nem léteznek.