



1. ábra. Az IOWA csatahajó napjainkban

Laczkó Balázs*

Az IOWA osztályú csatahajók **I. rész**

TERVEZÉS

A US Navy ugyan elégedett lehetett a NORTH CAROLINA és a SOUTH DAKOTA osztályú hajóival is, mivel azok a washingtoni flottaszereződés addigi, 35 000 tonnás limitjét nagyon jól hasznosították, de az 1930-as évek második felére világossá vált, hogy jobb hajókra is szükség lesz. A gyors repülőgép-hordozók mellett az 5-6 csomóval kisebb sebességű, új csatahajók is reménytelenül lassúak voltak. Ezért a korábban szokásos prioritások, a tűzerő és a védeltség helyett ezúttal a sebességre helyezték a hangsúlyt.

A tervezés során nehézséget okozott, hogy a korábbiakhoz képest 6 csomóval nagyobb sebesség szinte rögtön felemészített 10 000 tonna tömeget. A meghajtást 212 000 LE-re erősítve, máris 2400 tonna plusz keletkezett. Az

ehhez szükséges nagyobb helyigény nagyobb törzset jelentett, mégpedig olyan részét a törzsnek, amelyet páncélzattal kellett védeni, hiszen a gépek a feltétlen védendő részét alkották a hajónak. Hozzávéve a kellő hosszú orr-részt, máris 5000 tonnát is meghaladó mértékben, 40 000 tonna fölé nőttek a tervezetek az új, gyors hajóosztályra. Emellett a Navy a 406 mm-es lövegnek nem a korábbi, 45-ös kaliberhosszúságú változatát, hanem a nagyobb és ezért nehezebb, L/50-est írta elő. Ráadásul közben 1016 kg-ról 1225 kg-ra növelték a következő 406 mm-es páncéltörő lövedék tömegét, így már ennek megfelelő átütő erejű támadáshoz kellett méretezni a hajó védelmét.

A figyelem a SOUTH DAKOTA hajótestének alapján kialakított, de 30 csomóra képes hajóra terelődött. Ezzel, és az eredeti 4 helyett 3 toronnyal már 37 600 tonnás tömeggel is elérhetőnek látszott a 30 csomós sebesség. Felbáto-

ÖSSZEFOGLALÁS: Az IOWA osztályt általában a legjobb csatahajónak tartják, amely a nagy sebességet sikeresen kombinálta az erős fegyverzettel és a magas szintű védeltséggel. Az Egyesült Államok Haditengerészete számára valóban kiváló munkát végeztek a mérnökök és az építő hajógyárak. Bár a fő ellenfélnek számító japán YAMATO osztályú hajók nehezebbek voltak és nagyobb lövegekkel rendelkeztek, mégis, az USA kiváló háttérpára biztosította technológiai fölény révén az IOWÁK tekinthetők a megépített csatahajók közül a legjobbnak. Ironikus módon, ezek voltak az utolsóként szolgálatban álló csatahajók is.

KULCSSZAVAK: USA, haditengerészet, csatahajók, IOWA osztály

ABSTRACT: The IOWA-class ship is, in general, considered the best battleship combining high speed with heavy armament and a high-level protection. Engineers and shipbuilding factories did really good work for the US Navy. Although the main enemies, the Japanese YAMATO-class ships were heavier and had bigger guns, because of technological superiority provided by the outstanding background industry of the USA the IOWAs can nevertheless be considered the best ships. Ironically, they also were the battleships commissioned lastly.

KEY WORDS: the USA, Navy, battleships, IOWA-class

* Fizikus (MSc), ORCID: 0000-0002-1005-6951



2. ábra. Az IOWA csatahajó

rodva, 33 csomóra emelték a célt, amihez 244 m-es hajótestet és 220 000 LE-t kalkuláltak, 39 930 tonnás tömeggel. Ezek az adatok már elég ígéretesnek tűntek ahhoz, hogy 1938. március 17-én egy ilyen, „33 csomós SOUTH DAKOTA” típust hagyjanak jóvá részletes tervezésre. A hosszabb hajótest és a megfelelő stabilitás miatt mindenhol meg kellett növelni a szabad oldalmagasságot. Ez 2400 tonna plusz tömeget jelentett, amivel a hajó kezdte közelíteni a 43 000 tonnát. A hullámkeltő ellenállás minimalizálása miatt hosszú törzsre volt szükség, és a hajóra bulbaortt is terveztek. Ez lett az IOWA osztály.

Az USA fő hajógyárai a keleti parton voltak, emiatt elsődlegesnek minősült, hogy minden hadihajónak képesnek kell lennie átkelni a Panama-csatornán, ami megszabta a legnagyobb szélességet. Teljes, 53 600 tonnás tömeggel a merülés 11 méter is lehetett, ami könnyebb irányíthatóságot jelentett. További változtatás volt, hogy a hajótest középső részére igyekeztek koncentrálni a felhajtóerő-középpontot is. Ez a négy, nagy átmérőjű hajócsavar elhelyezése szempontjából kedvező volt, viszont a kisebb felhajtóerejű orr rossz időben jobban belemerült a hullámokba.

Az ágyúk és a toronyok tervezését nem egyeztetették, így került sor az eredetnél kisebb, Mark 7 16in/50 jelzésű, de továbbra is L/50-es löveg létrehozására, amelynek kisebb külső átmérője volt, hogy beférjen egy kisebb toronyba is.

A HAJÓTEST

A hajón három fő fedélzetet különböztettek meg: a fő vagy „időjárás” fedélzetet; a másodikat, azaz a páncélfedélzetet; végül a harmadikat, amely a géptermetet fedte. Az első és



4. ábra. Az IOWA oldalsortűzet lő egy gyakorlaton (B.B.)

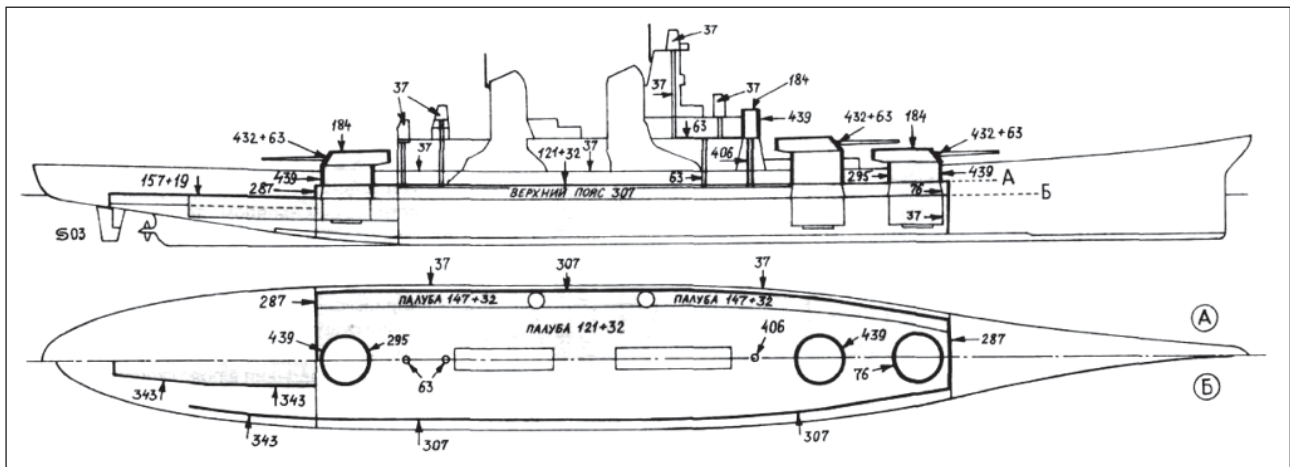
a hátsó torony között egy repeszfogó fedélzet is került a páncélfedélzet alá. Az egyre lejjebb lévő, további három fedélzet (platform) kisebb távolsága nem volt folyamatos, hanem első és hátsó fedélzetekre tagolódtak a gépház előtt és után. A harmadik platform alatt helyezkedett el az ún. teherfedélzet, de ez már csak az első torony előtt és a harmadik mögött, azaz az orr- és a tatrészen húzódott. A legalsó fedélzet a gépek alapzatát tartotta. A hajókat tripla fenékkal építették, amelyben a Navy Special Fuel Oil üzemanyag egy részét tárolták.

A harmadik fedélzeten futott végig a legénység által „Broadway”-re keresztelt fő folyosó, összekötve számos helyiséget és a fedélzetek közti feljárót. Szükség esetén, a Broadway tetején egy sínrendszer segítségével mozgatni lehetett a lövedékeket és a tölteteket a tornyok lőszerraktárai között.

A tikkfával borított fő fedélzet felett a lövegtornyok és a felépítmény helyezkedett el. Utóbbin 01-sel és 02-sel két, folyamatos fedélzetet jelöltek. A másodlagos tűzérség oldalankénti 5-5 tornya ezeken helyezkedett el. A felépítmény elején található a kapitány hídja, alatta a tengernagyi híd. A hidak szögletes kialakításúak, és szolgálatuk elején szélvédő nélküliek voltak az IOWÁN és a NEW JERSEY-n.

A torony legtetején, a 08-as szinten, 35,4 méter magasan a vízvonallal felett helyezkedett el a fő sztereoszkópikus távolságmérő, amely a 406 mm-es ágyúkat irányozta (az

3. ábra. Egy orosz nyelvű sematikus ábrán a páncélvastagságok milliméterben megadva





5. ábra. A MISSOURI oldalsortűz leadása közben egy lögyakorlaton, Puerto Ricohoz közeli vizeken, 1984. július 1-én (B.B.)

ágyúknak adatokat szolgáltatott). A navigációs híd a 04-es szinten, a torony körül volt. További helyiségek szolgálták a tengernagy kíséret számára, illetve az évek során egyre több hely kellett az elektronikai eszközök számára is. A hátsó kémény hasonló kialakítású volt, de valamivel alacsonyabbra nyúlt, mint az első. Mögötte található a hátulsó távolságmérő állás, de „csak” 20,7 méter magasan, hogy a kémények füstjét elkerülje.

A hosszú orrban tárolták az ellátmány egy részét, majd az első barbettaig következtek a légénységi szállások. A két lövegtorony között a tiszt helyiségek kaptak helyet. A második torony mögött, a hajó gyomrában található a központi tűzvezető helyiség, valamint a kárelhárítási köz-

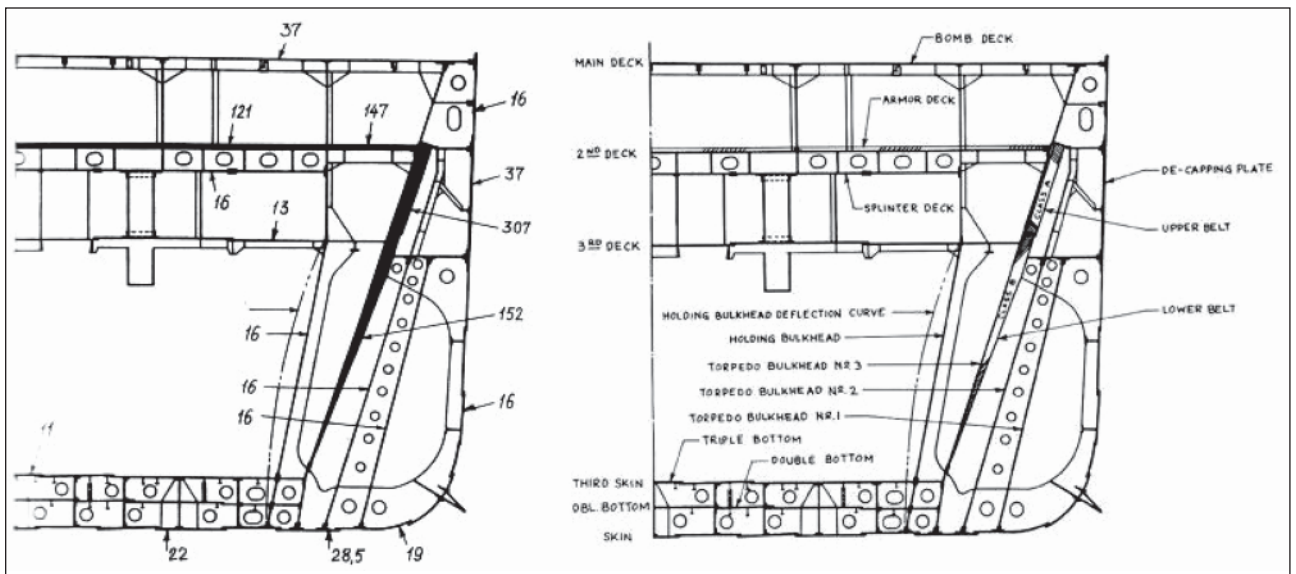
pont is. A hátsó barbetta után további légénységi szállások, valamint többek közt a fogda és a mosoda volt.

A csatahajók tatján két daru és két sűrített levegős katapult helyezkedett el repülőgépek számára. Általában két gépet vittek a katapultokon, és egyet egy szállító kocsin tároltak a taton.

MEGHAJTÁS

A hatalmas méretű és tömegű hajótestet a korábban alkalmazott gépek teljesítményének közel kétszeresével kellett felszerelni, hogy elérhessék a kitűzött sebességet. A kazá-

6. ábra. Az IOWA páncél-elrendezése a főbordánál. Minden lemez feladata feltüntetve, és a vastagságuk is megadva milliméterben



1. táblázat. A hajógépek és a meghajtási rendszer főbb műszaki adatai

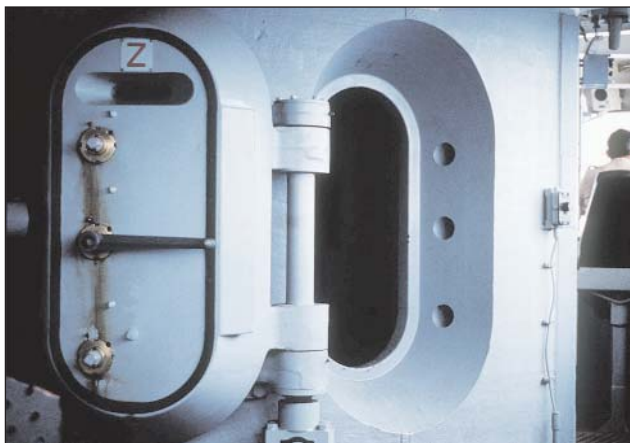
Nominális teljesítmény a hajócsavarokon	4 × 50 000 LE
A gépek teljesítménye	212 000 LE (+20% túlterhelhetőség)
Kazánhőmérséklet	450 °C
Gőznyomás: nagy-/kisnyomású turbinában	45/3 bar
Turbinák/csavarok legnagyobb fordulata	4095/225 f/min
Legnagyobb sebesség: tervezési/elméleti	33,5/35,4 csomó
Sebesség legnagyobb vízkiszorításnál (mért)	31,9 csomó
Üzemanyag tömege (hajónként eltérő)	8624-9250 t
Hatótávolság 15 csomóval/teljes gőzzel	24 140/7770 km
Hajócsavarok	belső: 2 × 5 lapát (5,18 m átmérő) külső: 2 × 4 lapát (5,56 m átmérő)
Kormánylapátok	a két belső csavar mögött 31,6 m ² felülettel és 36,5° maximális kitéréssel
Villamos teljesítmény	8 × 1,25 MW
Villamos hálózat	450V, 60 Hz
Tartalék villamos teljesítmény	2 × 0,25 MW dízel

nokat párosával, egymás mellett helyezték el, mögöttük jött egy külön szekció egy turbinával, és ez az elrendezés négyszer ismétlődött a hajó hosszában. A turbinatermekben helyezték el a kondenzátorokat és magukat a turbinákat. Ez az elhelyezési mód meglehetősen hosszú csavar-tengelyeket eredményezett.

A kazánok Babcock&Wilcox gyártmányú, 'M' típusok voltak. Minden kazán úgynevezett háromdobos elrendezésű, vagyis két alsó, vízzel töltött dob felett középen egy gőzdob helyezkedik el, és a kis átmérőjű vízcsövek kötik össze ezeket. Ez a kompakt elrendezés megfelelő volt a hajók számára, ahol a szárazföldi kazánokkal ellentétben gondolni kellett a helykihasználásra is. Az 'M' expressz kazán is volt, azaz a gyors gőzképzés elősegítésére, az elpárologtatható vízhez képest igen nagy fűtőfelülettel rendelkezett.

Minden kazánpár a mögötte lévő gépházban lévő turbinát látta el gőzzel. Az IOWA és a MISSOURI turbinái General Electric, a NEW JERSEY-n és a WISCONSIN-on pedig Westinghouse gyártmányúak voltak, kétszeres expanzióval. A rendszer veszteségeinek pótlását három berendezés biztosította az előlő kisegítő gépházban, szükség esetén 3 liter/s vízzel. A táp-víz készlet feltöltését követően, amely kb. 500 tonna volt, a további édesvizet a légénység részére vezették el, természetesen főleg ivás és főzés céljára.

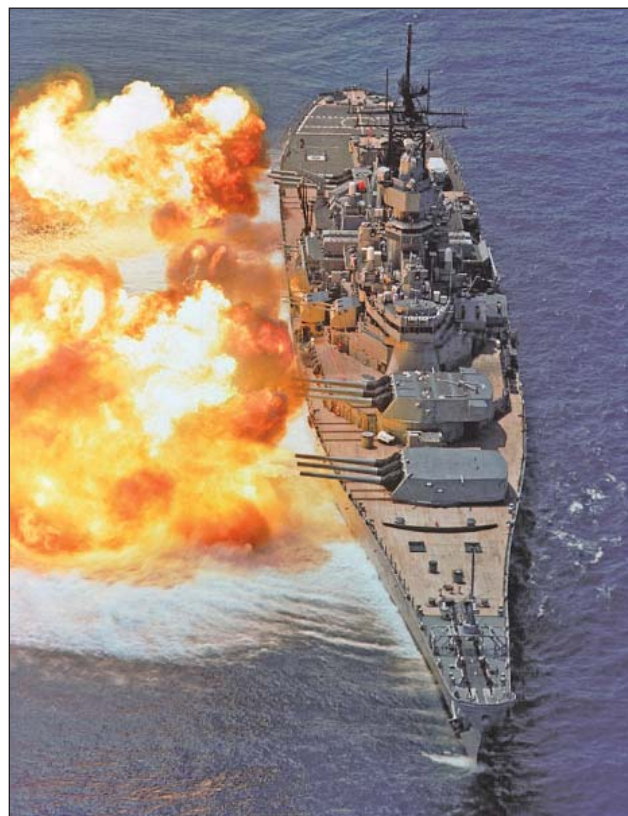
7. ábra. A NEW JERSEY egyik 430 mm vastag páncélaajtaja



A hajócsavarokig négy különböző hosszúságú tengely vezetett, a leghosszabb 103,63 méter volt, a legrövidebb pedig 54,56 méter. A legelől lévő turbina hajtotta meg a jobb külső tengelyt, a következő a bal külsőt, a harmadik a jobb belsőt, a negyedik pedig a bal belsőt.

A hajók különféle próbajáraton a nagy sebességek elérésekor azt tapasztalták, hogy a 166-os törzskeret, vagyis a hátsó páncélozott keresztválaszfal mögött rezgésbe jött a test. A rezgés a hajó végén egészen nagy is lehetett, de a páncélozott résztől előre lényegében megszűnt.

8. ábra. A MISSOURI csatahajó egy éleslövészetén



PÁNCÉLZAT

Az IOWA-osztály „all or nothing” típusú páncélzata igen erősnek tekinthető. Egyfelől, az elrendezés nem volt olyan tiszta, mint az angol csatahajókon, továbbá az amerikai páncéllemezek minősége kiváló volt.

A páncéllemezek, feladatuktól függően, négyféle típusban készültek a csatahajók számára. A szerkezeti acél mellett az első az edzett, STS-nek (Special Treated Steel) nevezett típusú volt. Ez egy kedvező szakítószilárdsággal és rugalmassági jellemzőkkel rendelkező lemez volt, és legfeljebb 102 mm vastagságban készült. Hasonló, csak kevésbé hajlékony volt a szintén homogén Class B típusú lemez, amelyet nagyobb vastagságban készítettek. Néhány helyen a HTS nevű (High Tensile Steel), igen nagy megnyúlást is elviselő acélt alkalmazták. A legkeményebb lemezek a Class A elnevezésűek voltak, és nagy részüket az övpáncélban használták fel. Ezek a cementált lemezek akár 30 cm-es vastagságban is készülhettek. A Class A-t a Bethlehem Steel Corporation és a Midvale Company is gyártotta. A cementált lemezeket nem lehetett megfelelően hegeszteni, ezért azokat csavarozással rögzítették a hajókra. Egy elkészült lemez nagyjából 10 x 3 méteres volt, és 3 kisebb STS lemezre illesztették. Ezt a merev lemezegyüttest vízhatlan csavarokkal rögzítették a hajó szerkezetéhez, négyzetméterenként átlagosan 2 csavarral. A lemezek alakja miatt a közvetlen illeszkedés természetesen lehetetlen volt a változó vonalú szerkezethez, ezért a csavarok kb. 5 cm-re eltartották a páncéllemezt a szerkezeti lemezektől. A keletkezett rést cementtel (más forrás szerint betonnal) töltötték ki. A továbbiakban a szokásos módon, szegecseket és hegesztést is használtak.

A hajók mintegy 70 méteres, egyébként igen impozáns orrát egyáltalán nem páncélozták, ahogyan a hátsó torony mögötti részt is csak kevésbé: a citadella az 50-es és a 166-os törzskeret között húzódott. Az övpáncélt a külső

9. ábra. A NEW JERSEY lövege közelről: még a huzagolás is tisztán kivehető



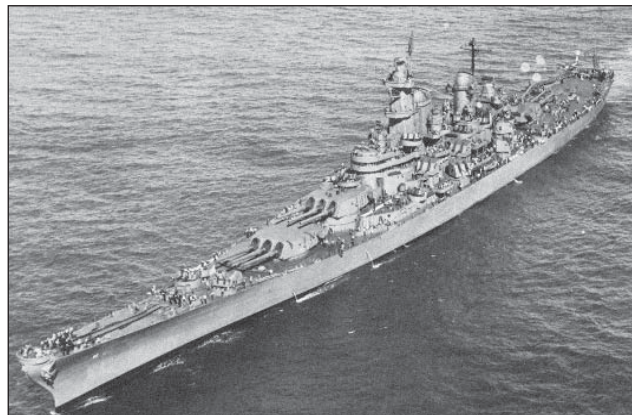
2. táblázat. A páncélzat műszaki adatai

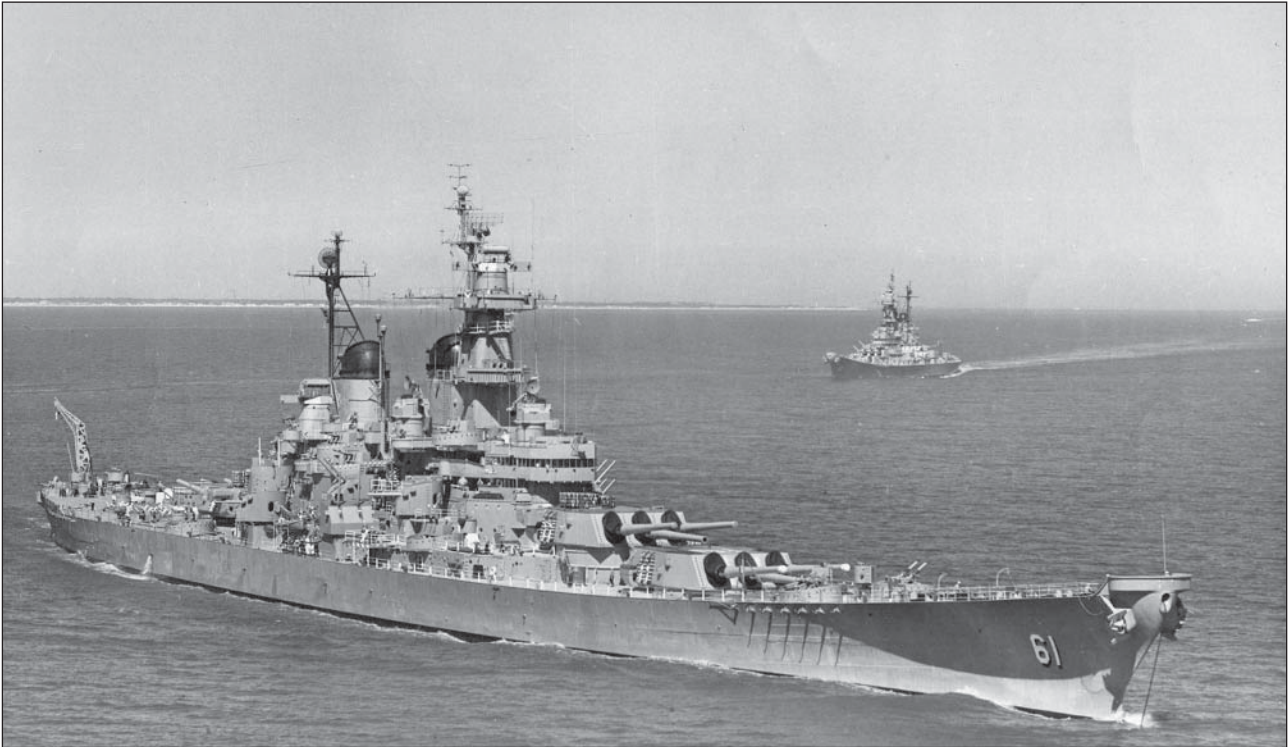
Külső lemezek	16 mm
Övpáncél (felülről lefelé vékonyodik)	310–44 mm
A csavartengelyek körül	181–343 mm
Kormány szerkezet: oldalt/felülről	343/157 mm
A citadella első és hátsó válaszfala	287 mm
Fedélzet	32+(121–127 vagy 147)+38 mm
Lőszerraktárak	25–38 mm
Fő lövegtornyok: elől/oldalt/hátul/felül	432/241/305/184 mm
Híd: oldalt/felül/padlózat	439/184/102 mm
Kommunikációs cső	406-439 mm
Melléktüzérség, távmérők	25–38 mm
Torpedóvédelem válaszfalai	16 mm

lemezeken belülré, 19°-ban döntve építették be, míg a fedélzeti páncélzat egy felső, vékonyabb rétegből, majd a fő páncélfedélzetből, végül a repeszfogó fedélzetből állt. Ez az elrendezés, kombinálva az amerikai lemezek igen jó minőségével, kiváló védelmet biztosított a citadellának. Ezekon kívül természetesen a lövegtornyok, a híd, a távolságmérők, valamint a lőszerraktárak is külön védelmet kaptak.

Az IOWÁK övpáncélja egy két részből álló fő lemezsorból, valamint az ettől kijebb elhelyezkedő, a felső rész felett a hajótestet is alkotó „decapping” páncélzatból állt (38 mm STS). Mindkét fő rész 19 mm vastagságú STS lemezekre volt erősítve, rugalmasabb alátétként. A felső rész, amely nagyjából a fő páncélfedélzet és a repeszfogó fedélzet között húzódott az említett, 19°-os döntésben, 310 mm vastag volt. Ez a páncélöv a hajó hosszának közel 53%-át fedte, bár az alsó részét meghosszabbították hátrafelé, hogy a csavartengelyeket és a kormányművet is védjék. Ez az alsó rész a normál terhelésnél a vízvonalon kezdődött, és a hajófenék felé egyre vékonyodott: a kezdeti, szintén 310 mm-ről 44 mm-re. Felette, kívül, a külső lemezek vastagsága már csak 16 mm volt. Ezt a részt Class B páncélzat alkotta. Szélessége valamivel nagyobb volt, mint a felső résznek, és lefelé a torpedóvédő rendszer harmadik

10. ábra. A NEW JERSEY az eredeti, lekerekített formájú híddal, amely a South Dakotákéhoz hasonló





11. ábra. A USS IOWA és hátul a USS NEW JERSEY, valószínűleg a koreai háború utáni időkben, az Atlanti-óceánon. Az osztály másik két tagja a MISSOURI és a WISCONSIN volt

válaszfalában folytatódott. A hátrafelé meghosszabbított alsó rész a csavartengelyeket védte, 181–343 mm közötti Class A páncéllal a szokásos STS alátámasztáson. A kor-

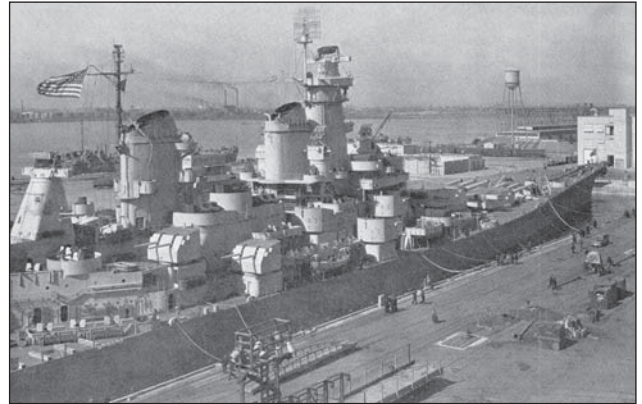
mányszerkezetet még hátrébb 343 mm-es lemezek vették körül, felülről pedig 157 mm-es Class B szolgálta a védelmet 22 mm-es STS alapon. A citadellát elöl és hátul (a hajó

12. ábra. Az IOWA osztály második világháborús festése 1944 augusztusában: később a hajókat szürkére festették át. A levegőben egy K osztályú félmerev rendszerű megfigyelő léghajó (B.B.)





13. ábra. A NEW JERSEY 1953-ban, egy japán kikötőben (a hajó részt vett a koreai háborúban). A háttérben a torpedók elleni védőháló látható (B.B.)



14. ábra. Az IOWA 1943. március 28-án a hajógyárban, felszerelés alatt. A legmagasabb részegység az SK légtérfelderítő radar, előtte, valamivel alacsonyabban a fő távmérő

belsejében) nem egyenletes vastagságú, maximum 287 mm-es keresztválaszfalakkal zárták le.

A vízszintes védelmet három páncélfedélzet alkotta. Ez a kialakítás igen jónak mondható minden összehasonlításban. Legfelül helyezkedett el a 38 mm-es STS lemezekből készített „bombdeck”, közvetlenül a faburkolatú „fedélzet” alatt, amely a lövedékek vagy bombák gyújtójának aktiválására szolgált és 121–127 mm vastag Class B lemezekből állt, a törzs szélénél pedig 147 mm-esekből, végig 32 mm-es STS alátétlen. A következő, repeszfogó fedélzet STS páncélzat 16 mm vastagságú volt.

A lőszerraktárakat további 25–38 mm-es védelemmel látták el. A fő lövegtoronyokat a szokásosnak megfelelően igen vastagon borították páncéllemezekkel. Érdekes módon a homlokfelületet nem Class A, hanem B páncélzattal alakították ki, 432 mm vastagságban, 64 mm-es STS alátétlen. A tornyok tetejét 184 mm Class B fedte, oldalukat 241+19 mm Class A+STS, a hátsó részt pedig 305 mm Class A. Ez a vastagság a torony kiegyensúlyozása miatt volt szükséges.

A hidat, valamint az abból a hajó belsejébe vezető kommunikációs csövet Class B páncélzattal védték, 439–406 mm



15. ábra. A MISSOURI a második világháború után, Görögország partjainál (B.B.)



16. ábra. A NEW JERSEY, valószínűleg 1943-ban. A kép beállítása a hosszú orr-részt nem igazán adja vissza. A légvédelmi lövegek ekkor: 20 darab négycsöves 40 mm-es állás és 49 db egycsövű 20 mm-es gépágyú, de az orrra épített, két 20 mm-es befogadó állás még nincs meg. A hajóhíd is még a lekerekített változat

vastagon, illetve felül 184 mm-es lemezekkel. A melléktüzérség, a távmérők és más fontosabb berendezések – amennyiben szükségesnek találták és megvalósítható volt technikailag –, 25–38 mm-es STS lemezekkel voltak védve, ez esetben persze csak a repeszektől és a kisebb kaliberű lövedékektől.

A végső számítások alapján az IOWA osztály védett zónája a nehezebb, 1225 kg-os 406 mm-es lövedékekkel szemben 21 600 métertől 25 000 méterig tartott. A páncéltörő bombákkal szembeni védelemre vonatkozó követelmény szerint egy 730 kg-os bomba, amelyet 3700 méterről dobtak le, nem üthette át a fő páncélfedélzetet.

Torpedóvédelem céljára többretegű falrendszert alkalmaztak, ez volt a szokásos amerikai elrendezés. A lemezek és az építés jó minősége okán általában elég jónak tartják a rendszert. A rendszer 16 mm-es lemezekből állt, a külső burkolat utáni egyes és kettős válaszfal HTS-ből készült, majd következett az övpáncél lenyúló, vékonyodó szakasza (Class B), illetve ennek még lejjebb lévő folytatása, a hármas válaszfal, STS-ből és 22 mm vastagon. A „felfogó válaszfal” volt az utolsó védvonal. A rendszer maximális mélysége igen nagy, 5,5 méter volt, és kívülről haladva üres-üres-folyadék-folyadék töltésű volt. A tervezési elvárás 318 kg-os TNT-vel egyenértékű robbanásnak való ellenállás volt. Az IOWÁK, nagy helyigényük ellenére triplafennel készültek, ami nagyon jó védettségek biztosított számukra akna- és torpedórobbanások ellen.

(Folytatjuk)

FORRÁSOK

Norman Friedman: U.S. Battleships, An illustrated design history. Annapolis, Md.: Naval Institute Press, 1985;
W. Garzke & R. Dulin: Battleships, United States Battleships 1935–1992, Annapolis, Md.: Naval Institute Press, 1995;

Robert Sumrall: U.S.S. Iowa (BB-61) Data # 3;
Rob Stern: U.S. Battleships in action, Part 2, Carrollton, TX: Squadron/Signal Publications, 1980–1984. Vol 2.;
<http://www.combinedfleet.com/metalprp.htm>;
http://pwencycl.kgbudge.com/l/o/iowa_class.htm;
<http://www.eugeneleeslover.com/USNAVY/CHAPTER-20-A.html>;
<http://archive.hnsa.org/doc/firecontrol/partg.htm>.

(Fotók a szerző gyűjteményéből.)

HADITECHNIKA FOLYÓIRAT

A Haditechnika megvásárolható:

Líra Könyvruház, Récsei Center 1146 Bp., Istvánmezei út 6., (telefon: 411-1543);
Stúdió könyvesbolt 1138 Bp., Népfürdő u. 15/D, (telefon/fax: 359-1964, 359-6461);
HM Zrínyi Nonprofit Kft. Ügyfélszolgálat (Budapest II., Fillér u. 14., 1087 Budapest Kerepesi út 29/b.
Nyitva tartás: H.–P. 9–15 óra www.topomap.hu).

A Haditechnikát előfizetésben terjeszti:

a Magyar Posta Rt. Hírlap Üzletága, (1008 Budapest, Orczy tér 1.).
Előfizethető valamennyi postán, kézbesítőknél, e-mailen: hirlapelofizetes@posta.hu, faxon: 303-3440.
Előfizethető továbbá: Stúdió könyvesbolt, ill. HM Zrínyi Ügyfélszolgálat (lásd fent).

A Haditechnika azonos tartalmú online kiadványváltozatának hozzáférése:

http://www.honvedelem.hu/haditechnika_magazin/ és <http://www.dimag.hu/magazin/Haditechnika/>.
<https://www.facebook.com/HTfolyoirat/>