

Ez a dokumentum kizárólag tájékoztató jellegű és nem vált ki joghatást. Az EU intézményei semmiféle felelősséget nem vállalnak a tartalmáért. A jogi aktusoknak – ideértve azok bevezető hivatkozásait és preambulumbekezdéseit is – az Európai Unió Hivatalos Lapjában közzétett és az EUR-Lex portálon megtalálható változatai tekintendők hitelesnek. Az említett hivatalos szövegváltozatok közvetlenül elérhetők az ebben a dokumentumban elhelyezett linkeken keresztül

► **B****AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS 2003/25/EK IRÁNYELVE****(2003. április 14.)****a ro-ro személyhajókra vonatkozó különleges stabilitási követelményekről****(EGT vonatkozású szöveg)****(HL L 123., 2003.5.17., 22. o.)**Módosította:

		Hivatalos Lap		
		Szám	Oldal	Dátum
► <u>M1</u>	A Bizottság 2005/12/EK irányelve (2005. február 18.)	L 48	19	2005.2.19.
► <u>M2</u>	Az Európai Parlament és a Tanács 1137/2008/EK rendelete (2008. október 22.)	L 311	1	2008.11.21.
► <u>M3</u>	Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2019/1243 rendelete (2019. június 20.)	L 198	241	2019.7.25.



**AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS 2003/25/EK
IRÁNYELVE**

(2003. április 14.)

**a ro-ro személyhajókra vonatkozó különleges stabilitási
követelményekről**

(EGT vonatkozású szöveg)

1. cikk

Cél

Ezen irányelv célja az, hogy olyan egységes szintű követelményeket állapítson meg a ro-ro személyhajók stabilitására vonatkozóan, amelyek javítják az ilyen típusú hajók túlélőképességét ütközési sérülés esetén, és magas biztonsági szintet biztosítanak az utasoknak és a személyzetnek.

2. cikk

Fogalom meghatározások

Ezen irányelv alkalmazásában:

- a) „ro-ro személyhajó”: olyan hajó, amely több mint 12 utast szállít, és ro-ro rakománytérrel vagy a módosított SOLAS Egyezmény II-2/3. szabályának meghatározása szerinti speciális kategóriájú terekkel rendelkezik;
- b) „új hajó”: olyan hajó, amelynek gerincfektetése 2004. október 1-jén, vagy azt követően történt, illetve az építés hasonló szakaszában van. Az építés hasonló szakasza olyan szakaszt jelent, amelyben:
 - i. egy bizonyos hajó építése megkezdődik; és
 - ii. a hajó összeépített tömege legalább 50 tonna vagy a már beépített anyag az összes szerkezeti anyag becsült tömegének 1 %-a, attól függően, hogy melyik a kevesebb;
- c) „meglévő hajó”: olyan hajó, amely nem új;
- d) „utas”: a hajón tartózkodó minden személy, kivéve a következőket: a hajóparancsnok, a legénység tagjai vagy olyan személyek, akiket a hajó gazdasági tevékenységének megfelelően valamilyen minőségben a hajó fedélzetén foglalkoztatnak vagy alkalmaznak és az egyévesnél fiatalabb csecsemők;
- e) „nemzetközi egyezmények”: az Életbiztonság a tengeren tárgyú 1974. évi nemzetközi egyezmény (1974. évi SOLAS Egyezmény) és a Merülésvonalakról szóló 1966. évi nemzetközi egyezmény, valamint azoknak ezen irányelv elfogadásakor hatályos jegyzőkönyvei és módosításai;
- f) „menetrend szerinti közlekedés”: a ro-ro személyhajók sorozatos átkelése két vagy több azonos kikötő között a forgalom biztosítására, az alábbiak szerint:
 - i. közzétett menetrend alapján; vagy
 - ii. olyan rendszeres vagy gyakori átkelésekkel, hogy az felismerhető szisztematikus sorozatot alkot;

▼B

- g) „Stockholmi megállapodás”: a SOLAS '95 konferencián 1995. november 29-én elfogadott „A ro-ro személyhajók különleges stabilitási követelményeiről szóló regionális megállapodások” című 14. határozat alapján 1996. február 28-án Stockholmban megkötött megállapodás;
- h) „a lobogó szerinti állam hatósága”: azon állam hatáskörrel rendelkező hatóságai hatóságai, amely lobogója alatt a ro-ro személyhajó hajózni jogosult;
- i) „fogadó állam”: azon tagállam, amelynek kikötőjében valamely ro-ro személyhajó rendszeres forgalmat bonyolít;
- j) „nemzetközi út”: olyan út, amely egy tagállam kikötőjéből egy, a tagállam területén kívül eső kikötőbe vezet, vagy fordítva;
- k) „különleges stabilitási követelmények”: az I. mellékletben megállapított stabilitási követelmények;
- l) „mértékadó hullámmagasság” („ h_s ”): egy adott időszakon belül megfigyelt legnagyobb hullámmagasságok egyharmadának számtani középértéke;
- m) „maradó szabadoldal” („ f_r ”): a sérült ro-ro fedélzet és a sérülés helyén lévő végső merülési vonal közötti legkisebb távolság, figyelmen kívül hagyva a sérült ro-ro fedélzetben felgyülemelő tengervíz további hatását.

3. cikk**Hatály**

- (1) Ez az irányelv a tagállamok kikötőiben rendszeres forgalmat bonyolító valamennyi ro-ro személyhajóra vonatkozik - lobogójára való tekintet nélkül -, amikor az nemzetközi úton közlekedik.
- (2) Valamennyi tagállam fogadó állami minőségében biztosítja, hogy a nem tagállamok lobogója alatt közlekedő ro-ro személyhajók teljes mértékben megfeleljenek ezen irányelv követelményeinek, mielőtt az 1999/35/EK irányelv 4. cikkével összhangban forgalmat bonyolítának le az adott tagállam kikötőiben.

4. cikk**Mértékadó hullámmagasságok**

A mértékadó hullámmagasságot (h_s) kell alkalmazni a járműfedélzeten lévő víz magasságának meghatározására az I. mellékletben szereplő különleges stabilitási követelmények alkalmazásakor. A mértékadó hullámmagasság számértékei azok, amelyeknél éves alapon nagyobb érték 10 %-os valószínűséggel nem fordul elő.

5. cikk**Tengerszakaszok**

- (1) A fogadó államok legkésőbb 2004. május 17-ig megállapítják a kikötőikben menetrend szerinti közlekedést biztosító ro-ro személyhajók által érintett tengerszakaszok jegyzékét, valamint az e szakaszokon mértékadó hullámmagasság megfelelő értékeit.

▼B

(2) A tengersizszakaszokat és az azokon uralkodó, mértékadó hullámmagasságok megfelelő értékeit a tagállamok közötti, vagy - ha indokolt és lehetséges - az útvonal két végén fekvő tagállam, illetve harmadik ország közötti megállapodással határozzák meg. Amennyiben a hajó útvonala egynél több tengersizszakaszt érint, a hajónak eleget kell tennie az e tengersizszakaszok esetében megállapított legmagasabb mértékadó hullámmagasságra vonatkozó különleges stabilitási követelménynek.

(3) A jegyzéket eljuttatják a Bizottságnak és közzéteszik a hatáskörrel rendelkező tengerészeti hatóság internetes oldalán elérhető nyilvános adatbázisban. Az ilyen információ helyét, valamint a jegyzék aktualizálásait azok okainak megjelölésével együtt szintén közlik a Bizottsággal.

*6. cikk***Különleges stabilitási követelmények**

(1) A vízmentes terekre osztással és a sérült állapotban való stabilitásról szóló SOLAS Egyezmény (SOLAS-90-norma) II-I/B/8. szabályában megfogalmazott követelmények sérelme nélkül, a 3. cikk (1) bekezdésben említett összes ro-ro személyhajónak meg kell felelnie az ezen irányelv I. mellékletében megállapított különleges stabilitási követelményeknek.

(2) A kizárólag olyan tengersizszakaszokon közlekedő ro-ro személyhajók esetében, ahol a mértékadó hullámmagasság nem haladja meg az 1,5 métert, az (1) bekezdésben említett szabályozás követelményeinek való megfelelés egyenértékűnek számít az I. mellékletben megállapított különleges stabilitási követelményeknek való megfeleléssel.

(3) Az I. mellékletben megállapított követelmények alkalmazásakor a tagállamok a II. mellékletben megállapított iránymutatásokat használják, amennyiben az megvalósítható és összeegyeztethető a szóban forgó hajó szerkezetével.

*7. cikk***Különleges stabilitási követelmények bevezetése**

(1) Az új ro-ro személyhajóknak meg kell felelniük az I. mellékletben megállapított különleges stabilitási követelményeknek.

(2) A meglévő ro-ro személyhajóknak, a 6. cikk (2) bekezdésének hatálya alá tartozó hajók kivételével, legkésőbb 2010. október 1-jéig meg kell felelniük az I. mellékletben megállapított különleges stabilitási követelményeknek.

Az olyan meglévő ro-ro személyhajóknak, amelyek 2003. május 17-én megfelelnek a 6. cikk (1) bekezdésben említett szabályoknak, legkésőbb 2015. október 1-ig meg kell felelniük az I. mellékletben megállapított különleges stabilitási követelményeknek.

(3) E cikk nem érinti az 1999/35/EK irányelv 4. cikke (1) bekezdésének e) pontját.

*8. cikk***Bizonyítványok**

(1) A tagállami lobogó alatt hajózó valamennyi új és meglévő ro-ro személyhajón egy olyan bizonyítványt kell tartani, amely igazolja a 6. cikkben és az I. mellékletben megállapított, különleges stabilitási követelményeknek való megfelelést.

▼B

Ezen lobogó szerinti állam hatóságai által kibocsátott és más kapcsolódó bizonyítványokkal összevonható bizonyítvány tartalmazza azt a mértékadó hullámmagasságot, ameddig a hajó eleget tud tenni a különleges stabilitási követelményeknek.

A bizonyítvány addig érvényes, amíg a hajó azonos vagy alacsonyabb mértékadó hullámmagassági értékkel rendelkező tengerszakaszon közlekedik.

(2) A fogadó államként eljáró valamennyi tagállam elismeri a többi tagállam által ezen irányelv alapján kibocsátott bizonyítványokat.

(3) Valamennyi, fogadó államként eljáró tagállam elismeri a harmadik országok által kibocsátott azon bizonyítványokat, amelyek szerint valamely hajó megfelel a megállapított különleges stabilitási követelményeknek

9. cikk

Idényjellegű és rövid ideig tartó üzemelés

(1) Ha valamely, egész évben menetrend szerinti közlekedést biztosító hajózási társaság olyan további ro-ro személyhajókat kíván forgalomba állítani, amelyek rövidebb ideig vesznek részt az adott forgalomban, legkésőbb egy hónappal az említett hajók forgalomba állítása előtt értesíti a fogadó állam vagy államok hatáskörrel rendelkező hatóságát. Olyan esetekben azonban, amikor előre nem látható körülmények következtében gyorsan helyettesítő ro-ro személyhajót kell beiktatni a forgalom folyamatossága érdekében, az 1999/35/EK irányelvet kell alkalmazni.

(2) Ha valamely hajózási társaság évi hat hónapot meg nem haladó időtartamban idényjellegű, menetrend szerinti közlekedést kíván biztosítani, legkésőbb három hónappal az üzemeltetés megindítása előtt értesíti a fogadó állam vagy államok hatáskörrel rendelkező hatóságát.

(3) Amennyiben az ilyen üzemeltetés alacsonyabb mértékadó hullámmagassági viszonyok között történik, mint amelyeket az egész évre kiterjedő üzemelés esetében megállapítottak, a hatáskörrel rendelkező hatóság az I. melléklet különleges stabilitási követelményeinek alkalmazásakor a rövidebb időszak esetében alkalmazandó mértékadó hullámmagassági érték alapján állapíthatja meg a fedélzetet elárasztó víz magasságát. Az e rövidebb időszakokra vonatkozóan alkalmazandó mértékadó hullámmagassági értéket a tagállamok közötti, vagy ha indokolt és lehetséges, az útvonal két végén fekvő tagállam, illetve harmadik ország közötti megállapodással határozzák meg.

(4) Amennyiben a fogadó állam vagy államok hatáskörrel rendelkező hatósága hozzájárul az (1) és (2) bekezdés szerint üzemeltetéshez, az ilyen üzemeltetésben részt vevő ro-ro személyhajók a 8. cikk (1) bekezdésében előírtak szerint kötelesek magukkal vinni egy igazolást, amely tanúsítja az ezen irányelv rendelkezéseinek való megfelelést.

▼M3

10. cikk

A mellékletek módosítása

A Bizottság felhatalmazást kap arra, hogy a 10a. cikknek megfelelően a mellékleteket módosító, felhatalmazáson alapuló jogi aktusokat fogadjon el abból a célból, hogy a nemzetközi szintű, különösen az IMO-n belüli fejleményeket figyelembe vegye, és hogy a tapasztalatok és a műszaki fejlődés fényében javítsa ezen irányelv hatékonyságát.

10a. cikk

A felhatalmazás gyakorlása

(1) A felhatalmazáson alapuló jogi aktusok elfogadására vonatkozóan a Bizottság részére adott felhatalmazás gyakorlásának feltételeit ez a cikk határozza meg.

(2) A Bizottságnak a 10. cikkben említett, felhatalmazáson alapuló jogi aktusok elfogadására vonatkozó felhatalmazása ötéves időtartamra szól 2019. július 26-tól kezdődő hatállyal. A Bizottság legkésőbb kilenc hónappal az ötéves időtartam letelte előtt jelentést készít a felhatalmazásról. A felhatalmazás hallgatólagosan meghosszabbodik a korábbival megegyező időtartamra, amennyiben az Európai Parlament vagy a Tanács nem ellenzi a meghosszabbítást legkésőbb három hónappal minden egyes időtartam letelte előtt.

(3) Az Európai Parlament vagy a Tanács bármikor visszavonhatja a 10. cikkben említett felhatalmazást. A visszavonásról szóló határozat megszünteti az abban meghatározott felhatalmazást. A határozat az *Európai Unió Hivatalos Lapjában* való kihirdetését követő napon, vagy a benne megjelölt későbbi időpontban lép hatályba. A határozat nem érinti a már hatályban lévő, felhatalmazáson alapuló jogi aktusok érvényességét.

(4) A felhatalmazáson alapuló jogi aktus elfogadása előtt a Bizottság a jogalkotás minőségének javításáról szóló, 2016. április 13-i intézményközi megállapodásban⁽¹⁾ foglalt elveknek megfelelően konzultál az egyes tagállamok által kijelölt szakértőkkel.

(5) A Bizottság a felhatalmazáson alapuló jogi aktus elfogadását követően haladéktalanul és egyidejűleg értesíti arról az Európai Parlamentet és a Tanácsot.

(6) A 10. cikk értelmében elfogadott, felhatalmazáson alapuló jogi aktus csak akkor lép hatályba, ha az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak a jogi aktusról való értesítését követő két hónapon belül sem az Európai Parlament, sem a Tanács nem emelt ellene kifogást, illetve ha az említett időtartam lejártát megelőzően mind az Európai Parlament, mind a Tanács arról tájékoztatta a Bizottságot, hogy nem fog kifogást emelni. Az Európai Parlament vagy a Tanács kezdeményezésére ez az időtartam két hónappal meghosszabbodik.

▼B

12. cikk

Szankciók

A tagállamok megállapítják az ezen irányelv szerint elfogadott nemzeti rendelkezések megszegése esetén alkalmazandó szankciók szabályait, és megteszik a szükséges intézkedéseket ezek végrehajtása érdekében. Az előírt szankcióknak hatékonynak, arányosnak és visszatartó erejűnek kell lenniük.

⁽¹⁾ HL L 123., 2016.5.12., 1. o.

*13. cikk***Végrehajtás**

A tagállamok hatályba léptetik azokat a törvényi, rendeleti és közigazgatási rendelkezéseket, amelyek szükségesek ahhoz, hogy ennek az irányelvnek 2004. november 17-e előtt megfeleljenek. Erről haladéktalanul tájékoztatják a Bizottságot.

Amikor a tagállamok elfogadják ezeket az intézkedéseket, azokban hivatkozni kell erre az irányelvre, vagy azokhoz kihirdetésük alkalmával ilyen hivatkozást kell fűzni. A hivatkozás módját a tagállamok határozzák meg.

*14. cikk***Hatálybalépés**

Ez az irányelv az *Európai Unió Hivatalos Lapjában* való kihirdetésének napján lép hatályba.

*15. cikk***Címzettek**

Ennek az irányelvnek a tagállamok a címzettjei.



I. MELLÉKLET

A RO-RO SZEMÉLYHAJÓK KÜLÖNLEGES STABILITÁSI KÖVETELMÉNYEI

(a 6. cikk alapján)

1. A SOLAS Egyezmény vízmentes terekre osztással és a sérült állapotban való stabilitással kapcsolatos II-1/B/8. szabályának követelményei mellett a 3. cikk (1) bekezdésben említett összes ro-ro személyhajónak meg kell felelnie az e mellékletben megállapított követelményeknek.

- 1.1. A II-1/B/8.2.3. szabály rendelkezései akkor teljesülnek, ha figyelembe veszik a sérültnek feltételezett ro-ro raktér vagy a II-2/3. szabályban meghatározott különleges rakománytér (továbbiakban: sérült ro-ro fedélzet) konstrukciós vízvonala fölötti első fedélzetet feltételezhetően elárasztó tengervíz feltételezett mennyisége által kifejtett hatást. A II-1/B/8. szabály egyéb követelményének nem kell megfelelni az e mellékletben megállapított stabilitási norma alkalmazásakor. A feltételezhetően felgyülemelő tengervíz mennyiségét meghatározott magasságú vízfelszín alapján számítják ki:

- a) a ro-ro fedélzet sérült részén a fedélzet szélének legalacsonyabb pontja; vagy
- b) ha a fedélzetnek a sérült térnél lévő része vízbe merül, a nyugodt vízfelszín fölötti meghatározott magasság valamennyi oldalirányú dőlésszög és trimm mellett;

az alábbiak szerint:

0,5 m, ha a maradó szabadoldal (f_r) 0,3 m vagy annál kevesebb,

0 m, ha a maradó szabadoldal (f_r) 2,0 m vagy annál több, és

ha a maradó szabadoldal (f_r) nagyobb, mint 0,3 m és kisebb, mint 2,0 m, a köztes értékeket lineáris interpolációval kell megállapítani,

ahol a maradó szabadoldal (f_r) a sérült ro-ro fedélzet és a szóban forgó sérülés során a sérülés helyén lévő végső merülési vonal közötti legkisebb távolságot jelenti, figyelmen kívül hagyva a sérült ro-ro fedélzetben feltételezhetően felgyülemelő tengervíz hatását.

- 1.2. Nagy hatékonyságú vízelvezető rendszer megléte esetén a lobogó szerinti állam hatósága engedélyezheti a vízfelszín magasságának csökkentését.

- 1.3. A földrajzilag korlátozott tengerszakaszon közlekedő hajók esetében a lobogó szerinti állam hatósága csökkentheti a vízfelszín 1.1. pont szerint előírt magasságát az alábbiakkal helyettesítve a vízfelszín e magasságát:

- 1.3.1. 0,0 m, ha az érintett tengerszakasz esetében megállapított mértékadó hullámmagasság (h_s) 1,5 m vagy annál kisebb;

- 1.3.2. az 1.1. bekezdésnek megfelelően megállapított érték, ha az érintett tengerszakasz esetében megállapított mértékadó hullámmagasság (h_s) 4,0 m vagy nagyobb;

- 1.3.3. lineáris interpolációval megállapítandó köztes értékek, ha az érintett tengerszakasz esetében megállapított mértékadó hullámmagasság (h_s) nagyobb, mint 1,5 m és kisebb, mint 4,0 m,

feltéve, ha teljesülnek az alábbi feltételek:

▼B

- 1.3.4. a lobogó szerint állam hatósága meg van győződve arról, hogy a szóban forgó tengerszakaszt olyan mértékadó hullámmagasság (h_s) jellemzi, amely túllépésének valószínűsége nem több mint 10 %, és
- 1.3.5. az igazoláson szerepel az az üzemelés szerinti tengerszakasz és - adott esetben - az évnek azon időszaka, amelyre vonatkozóan a mértékadó hullámmagasságot (h_s) megállapították.
- 1.4. Az 1.1. vagy 1.3. bekezdés alkalmazása helyett a lobogó szerinti állam hatósága felmentést adhat az 1.1. vagy 1.3. bekezdés követelményeinek alkalmazása alól, és elfogadhat olyan bizonyítékot, amely egy adott hajó esetében a modellkísérlet mellékletben részletezett módszerrel elvégzett modellkísérlettel igazolja, hogy a hajó a II-1/B/8.4. szabályban megfogalmazott mértékű feltételezett sérülés esetén, az 1.1. bekezdésben említett legrosszabb esetet figyelembe véve, nem szabályos vízi úton sem borul fel; és
- 1.5. a hajó bizonyítványaiban utalnak a modellkísérlet eredményeinek elfogadására, mint az 1.1. vagy 1.3. bekezdésnek való megfeleléssel egyenértékű bizonyítékra, valamint a modellkísérlet során alkalmazott mértékadó hullámmagasságra (h_s).
- 1.6. A parancsnoknak a II-1/B/8.7.1. és II-1/B/8.7.2. szabálynak megfelelően átadott és a II-1/B/8.2.3. - II-1/B/8.2.3.4. szabálynak való megfelelés érdekében kidolgozott tájékoztatást változtatás nélkül alkalmazni kell az e követelmények alapján jóváhagyott ro-ro személyhajókra.
2. Az 1. pontban említett sérült ro-ro fedélzeten feltételezhetően felgyülemelő tengervíz mennyiség hatásának értékelésére az alábbi rendelkezések vonatkoznak:
- 2.1. valamely kereszt- vagy hosszirányú válaszfal akkor tekinthető sértetlennek, ha annak minden része a a hajó mindkét oldalán hajótest függőleges felületein belül található, a héjlemezeléstől a II-1/2. szabályban meghatározott hajószélesség egyötödével megegyező távolságban és a legmélyebb térbeosztási merülésvonal szintjén elhelyezkedő tengelyvonalától derékszögben mérve;
- 2.2. amennyiben a hajótestet szerkezetileg részben kiszélesítik az e melléklet rendelkezéseinek való megfelelés érdekében, mindenhol a szélesség egyötödének így létrejövő növekedését kell figyelembe venni, de ez nem vonatkozik a válaszfalak olyan meglévő áttöréseire, olyan csővezetékekre stb., amelyek már a kiszélesítés előtt is elfogadhatók voltak;

▼M1

- 2.3. az olyan kereszt- vagy hosszanti válaszfalak szilárdságának, amelyeket úgy vettek figyelembe, mint amelyek hatékonyan tartják vissza a sérült ro-ro fedélzet érintett terében felgyülemlett tengervíz mennyiséget, arányosnak kell lennie a vízelvezető rendszerrel, és a lékszámításoknak megfelelően e válaszfalaknak ellen kell állniuk a hidrosztatikus nyomásnak. Az ilyen válaszfalaknak legalább 4 m magasaknak kell lenniük, kivéve ha a víz nem alacsonyabb, mint 0,5 m. Ebben az esetben a válaszfal magasságát az alábbiaknak megfelelően kell kiszámítani:

$$Bh = 8hw$$

ahol:

Bh jelenti a válaszfal magasságát;

és hw jelenti a víz magasságát.

Mindenesetre a válaszfal magasságának minimuma nem lehet kevesebb, mint 2,2 m. Függesztett járműfedélzetű hajó esetén azonban a válaszfal magasságának minimuma nem lehet kevesebb, mint a függesztett járműfedélzet alsó részének magassága leengedett állapotban;

▼B

- 2.4. a különleges szerkezeti elrendezések, pl. teljes szélességű függesztett fedélzetek és széles oldalburkolatok esetében más válaszfalmagasságok is elfogadhatók részletes modellkísérletek alapján;
- 2.5. a feltételezhetően felgyülemelő tengervíz mennyiség hatását a sérült ro-ro fedélzet egyetlen részében sem kell figyelembe venni, ha e terekben a fedélzet valamennyi oldalán a fedélzet oldalai mentén egyenletesen elosztott és az alábbiaknak megfelelő vízlefolyó nyílások vannak:
 - 2.5.1. $A \geq 0,3 \text{ l}$
 ahol A - a fedélzet egyes oldalain lévő vízlefolyó nyílások teljes felülete m^2 -ben, és l - a fedélzetrész hossza m-ben;
 - 2.5.2. a hajó legrosszabb sérülése esetén is legalább 1,0 m maradó szabadoldal magasságnak kell lennie, figyelmen kívül hagyva a sérült ro-ro fedélzeten feltehetően felgyülemelő víz mennyiségét; és
 - 2.5.3. e vízlefolyó nyílások legfeljebb 0,6 m-re, a nyílások alsó szélei pedig legfeljebb 2 cm-re vannak a sérült ro-ro fedélzet fölött; és
 - 2.5.4. az ilyen vízlefolyó nyílásokat zárószerkezettel vagy zárófedéllel látják el, amely megakadályozza a víz ro-ro fedélzetre jutását, miközben lehetővé teszi a ro-ro fedélzeten felgyülemlett víz távozását.
- 2.6. Ha a ro-ro fedélzet fölötti válaszfal feltételezhetően sérült, akkor a válaszfallal határos mindkét tér feltételezhetően az 1.1. vagy 1.3. bekezdésben számított vízfelület magasságával megegyező mértékig van elárasztva.
3. A mértékadó hullámmagasság meghatározásakor a térképeken vagy a tagállamok által az ezen irányelv 5. cikkével összhangban létrehozott tengerszakaszjegyzékben megadott hullámmagasságokat kell figyelembe venni.
 - 3.1. A csak rövidebb időszakokban üzemelő hajók esetében a figyelembe vett mértékadó hullámmagasságot a fogadó állam hatósága azon másik országgal megállapodva határozza meg, amelynek kikötőjét a hajó útvonala érinti.
4. A modellkísérleteket a függelékekkel összhangban kell elvégezni.

▼ **M1***Függelék***A modellen végzett kísérletek módszere****1. Célkitűzések**

Ez a felülvizsgált modellkísérleti módszer az 1995. évi SOLAS-konferencia 14. állásfoglalásának mellékletében közölt módszer átdolgozása. A Stockholmi Egyezmény hatálybalépése óta számos modellkísérlet elvégzésére került sor az ezt megelőzően hatályos modellkísérleti módszernek megfelelően. E tesztek során számos eljárásbeli finomítás történt. Ezen új modellkísérleti módszer törekvése, hogy magában foglalja mindezen finomításokat, és a mellékelt Iránymutatással együtt megbízhatóbb eljárással szolgáljon a tengeri út során megsérült ro-ro személyszállító hajók túlélőképességének ellenőrzéséhez. Az I. mellékletben megállapított stabilitási követelmények betartása érdekében az (1) bekezdés 4. pontjában előírt kísérletek során a hajónak a legsúlyosabb sérülést feltételezve is képesnek kell lennie kibírni az alábbi (4) pontjában meghatározott vízi utat.

2. Fogalommeghatározások

L_{BP}	a függőleges oldalak közötti hosszúság
H_S	a mértékadó hullámmagasság
B	a hajó szélessége
T_P	a csúcspont
T_Z	a nullán áthaladó pont

3. Hajómodell

- 3.1. A modellnek a valódi hajó másolatának kell lennie mind külső kialakítását, mind belső elrendezését tekintve, különös tekintettel az elárasztás folyamatára és valamennyi, a víz hajóra kerülésére hatással lévő sérült térre. A merülési szint, trimm, dőlés és végrehajtáskor a legkisebb dőlésszög sértetlen állapotban a legsúlyosabb katasztrófafahelyzetnek kell, hogy megfeleljen. A kísérletek során továbbá figyelembe kell venni, hogy a II-1/8.2.3.2 (SOLAS 90) SOLAS-határozatnak megfelelően a legsúlyosabb katasztrófafahelyzetet kell előidézni a teljes felületre vonatkozó pozitív GZ-görbület alatt, és a lék szimmetrikus síkjának a következő értékeken belül kell lennie:

- 3.1.1. $\pm 35\%$ L_{BP} a hajóközéptől;

- 3.1.2. további kísérletre van szükség a legsúlyosabb katasztrófafahelyzet esetére $\pm 10\%$ L_{BP} a hajóközéptől, abban az esetben, ha az 1. pontban hivatkozott sérülés kívül esik a $\pm 10\%$ L_{BP} tartományon.

- 3.2. A modellnek a következő előírásoknak kell megfelelnie:

- 3.2.1. a függőlegesek közötti hosszúság (L_{BP}) legalább 3 m, vagy egy 1:40 skála szerinti modellnek megfelelő, és a függőleges kiterjedésnek legalább háromszorosának kell lennie a felépítmény a válaszfalak hídja feletti (nyitott fedélzet) normál magasságának;

- 3.2.2. az elárasztott területeknél a hajó vastagsága nem haladhatja meg a 4 mm-t;

- 3.2.3. mind sértetlen, mind sérült állapotban, a modellnek + 2 mm-es megengedhető eltéréssel meg kell felelnie mind a vízkiszorítás, mind a merülési szint pontos értékeinek (T_A , T_M , T_F , jobboldal és baloldal). Az első- és hátsóoldali merülési szint értékeinek, amennyire lehet, az első, illetve hátsóoldali mélységmérő közelében kell lenniük;

- 3.2.4. valamennyi sérült részt és ro-ro területet a pontos felületnek és térfogatátértesztő képességnek megfelelően kell modellezni (tényleges értékek és felosztások), biztosítva, hogy az elárasztott víztömegnek és tömegelosztásnak pontosan megfeleljen;

▼ **M1**

- 3.2.5. a tényleges hajómozgás jellemzőit hitelesen kell modellezni, különös figyelemmel a sértetlen GM-toleranciára és tehetetlenségi sugarakra hosszanti és keresztirányú hajómozgásnál (oldalirányú és hosszirányú lengés). Mindkét sugarat a levegőben kell mérni, és oldalirányú lengőmozgásnál a 0,35B–0,4B között, hosszirányú lengésnél a 0,2LOA–0,25LOA között kell mozognia;
- 3.2.6. a fő tervezési jellemzőket, mint például a válaszfalfedélzet fölötti és esetlegesen aszimmetrikus elárasztást eredményező vízmentes válaszfalakat, a levegőnyílásokat stb. megfelelően, a valós helyzetet a lehető legalaposabban megjelenítve kell modellezni; és a ventiláció és a keresztirányú kiegyenlítés számára legkevesebb 500 mm² keresztmetszetű részt kell kialakítani;
- 3.2.7. a sérülés (lék) alakja:
1. trapéz alakú profil 15°-os szögű elhajlással a függőleges oldalon és egy, a II-1/8.4.1 SOLAS-előírásnak megfelelő hosszúságú merülési vonal;
 2. a II-1/8.4.2 SOLAS-előírásnak megfelelő B/5 magaságú prizma alakú profil a vízszintes síkon; amennyiben a B/5-ön belül oldalrekeszek találhatók, az oldalrekeszek mentén a lék hosszúságának legalább 25 mm-nek kell lennie;
 3. a megelőző 3.2.7.1. és 3.2.7.2. albekezdésekben felsorolt rendelkezések ellenére, a 3.1 bekezdésben hivatkozott legsúlyosabb katasztrófa helyzetre vonatkozó számítások esetén valamennyi sérültnek tekintett részt el kell árasztani a modellkísérletek során.
- 3.3. A modellt az elárasztást követő egyensúlyi helyzetben egy további elhajlási szögben kell megdönteni, ami megfelel az oldalradólás pillanatában keletkezett szögnek $M_h = \max(M_{pass}, M_{launch}) M_{wind}$, de a végső dőlésszög semmilyen körülmények között nem lehet kevesebb 1°-nál a sérülés felőli oldalon. M_{pass} , M_{launch} M_{wind} a II-1/8.2.3.4 SOLAS-előírás által meghatározva. Meglévő hajók esetében ez a dőlésszög 1°.
- 4. A kísérlet végrehajtásának módja**
- 4.1. A modellkísérletet a Jonswap-spektrum szerint szabálytalan nagy hullámmozgású vízben kell elvégezni jelentős hullámmagasság (H_S) mellett, a csúcs hullámmagassági factor $\gamma = 3.3$ és a csúcs hullámperiódus $T_P = \sqrt{H_S}(T_Z = T_P/1.285)$. H_S a jelentős hullámmagasság a kísérleti területen, ami valószínűsíthetően nem több, mint tíz alkalommal kerül túllépésre, és maximum 4 m-re korlátozódik.
- Továbbá,
- 4.1.1. a kísérleti medencének elég szélesnek kell ahhoz lennie, hogy elkerülhető legyen a medence oldalaival való érintkezés, vagy egyéb kölcsönhatás. Legkevesebb $L_{BP} + 2$ m arány ajánlott.
 - 4.1.2. a medencének elég mélynek kell ahhoz lennie, hogy a megfelelő hullámmozgás előidézhető legyen, de nem lehet kevesebb, mint 1 m;
 - 4.1.3. a reprezentatív hullámmozgás megjelenítéséhez a méréseket a kísérlet végrehajtása előtt legalább három különböző helyen kell elvégezni a sodródás területén belül;
 - 4.1.4. az egyik hullámmérzékeltől a hullámgép közelében kell elhelyezni, ott, ahol a kísérlet kezdetén a hajómodell található;
 - 4.1.5. a H_S és T_P eltéréseinek ± 5 %-on belül kell maradnia a három különböző helyen; és

▼ **M1**

- 4.1.6. a kísérletek során, bizonyítási céllal $\pm 2,5\%$ H_s , $\pm 2,5\%$ T_p és $\pm 5\%$ T_z tolerancia fogadható el a hullámgéphez legközelebb található hullámérzékelő vonatkozásában.
- 4.2. A modellnek szabadon kell haladnia a tengeri sodrásban, keresztben elhelyezkedve (hajóorr 90°), léssel a beáramló hullámok irányában, és semmilyen horgonnyal nem rögzíthető. A hozzávetőlegesen 90° -os keresztirány megtartása érdekében a tengeren, a modellkísérletnek a következő feltételeknek kell eleget tenni:
- 4.2.1. a hajóorr ellenőrző vonalainak, kis kiigazításokkal a hajóorr-hajófar tengelyen szimmetrikusan kell elhelyezkedniük a KG helyzete és a sérülést követő merülési vonal közötti szinten; és
- 4.2.2. az úszósebességnek azonosnak kell lennie a modell tényleges sodrási sebességével, szükség esetén a sebesség kiigazítása mellett.
- 4.3. Legkevesebb 10 kísérletet kell végrehajtani. Minden egyes kísérlet időtartamát úgy kell meghatározni, hogy az lehetővé tegye a modell számára a nyugalmi állapot elérését, de a valóságban nem lehet kevesebb 30 percnél. Valamennyi kísérlet esetében más hullámviszonyokat kell vizsgálni.
5. **Túlélési feltételek**
- Hajótörésnek tekintendő, amennyiben eléri a nyugalmi állapotot a 4.3. bekezdésben hivatkozott egymást követő kísérletek során. Hajótörésnek tekintendő, ha a ringómozgás szöge a vertikális tengelyhez vagy egyeneshez viszonyítva meghaladja a 30° -ot (átlag), vagy az oldaldőlés állandó szöge 3 perc valóságos időtartamon túl nagyobb mint 20° , még abban az esetben is, ha a hajó elérte a nyugalmi állapotot.
6. **Kísérleti dokumentáció**
- 6.1. A modellkísérlet programját az adminisztrációnak előzetesen jóvá kell hagynia.
- 6.2. A kísérleteket írásos beszámolóval és videófelvétellel, vagy más vizuális felvétellel kell dokumentálni, amelyek mind a modelltől, mind a kísérletek tapasztalatairól valamennyi releváns információt tartalmaznak, és amelyet az adminisztrációnak jóvá kell hagynia. Minimális információként tartalmazniuk kell az elméleti és a mért hullámspektrumokat (H_s , T_p , T_z) a medence három különböző helyén az élethű megvalósítás céljával keltett hullámozgás során, és a modellkísérletek alkalmával hullámgép közelében mért hullámmagasság időbeli sorozatának legfontosabb statisztikáit, valamint a modell oldalirányú függőleges és hosszirányú lengéseire, valamint sodródási sebességére vonatkozó feljegyzéseket.



II. MELLÉKLET

IRÁNYMUTATÁS A NEMZETI HATÓSÁGOK SZÁMÁRA

(a 6. cikk (3) bekezdése alapján)

I. RÉSZ

ALKALMAZÁS

Ezen irányelv 6. cikke (3) bekezdésének rendelkezéseivel összhangban, az itt található iránymutatásokat a tagállamok nemzeti hatóságai használják fel az I. mellékletben megállapított különleges stabilitási követelmények alkalmazása során, amennyiben az kivitelezhető és összeegyeztethető a szóban forgó hajó felépítésével. Az alábbi bekezdésszámok az I. melléklet bekezdéseinek felelnek meg.

1. bekezdés

Első lépésként az ezen irányelv 3. cikkének (1) bekezdésében említett összes ro-ro személyhajónak meg kell felelnie a maradó stabilitásra vonatkozó SOLAS-90-normának az 1990. április 29-én vagy azt követően gyártott valamennyi személyhajó tekintetében. E követelmény alkalmazása határozza meg az f_r maradó szabadoldal magassági értékét az 1.1. bekezdésben előírt számításokhoz.

1.1. bekezdés

1. E bekezdés a válaszfal- (ro-ro) fedélzeten felgyülemelő víz feltételezett mennyiségének alkalmazásával foglalkozik. A víz feltételezhetően a sérülés nyílásán keresztül árasztja el a fedélzetet. E bekezdés előírja, hogy a SOLAS-90-norma összes követelményének való megfelelésen túl a hajó a meghatározott mennyiségű vízzel a fedélzetén feleljen meg a SOLAS 90 II-1/B/8. szabály 2.3.-2.3.4. pontjában megfogalmazott előírásoknak is. E számításhoz nem szükséges figyelembe venni a II-1/B/8. szabály egyéb követelményeit. Például a hajónak e számításhoz nem szükséges megfelelnie az egyensúlyi helyzet szögeire vagy a peremvonal alá nem merülésére vonatkozó követelményeknek.
2. A felgyülemelő víz a feltételezhetően elárasztott járműfedélzet összes terében lévő egyetlen közös felülettel rendelkező folyékony teherként viselkedik. A fedélzeten a víz magassága (h_w) a sérülés után maradó szabadoldal magasságától (f_r) függ, és azt a sérülés útjában kell mérni (lásd az 1. ábrát). A maradó szabadoldal a sérült ro-ro fedélzet és a végleges merülési vonal közötti legkisebb távolság (az esetleges kiegyenlítési mérések után), a feltételezett sérülés útjában az I. melléklet 1. bekezdésében előírt SOLAS-90-normának való megfelelés meghatározásakor figyelembe vett összes sérülési forgatókönyv vizsgálata után. Az f_r kiszámításakor nem kell figyelembe venni a sérült ro-ro fedélzeten feltételezhetően felgyülemlett víz feltételezett mennyiségének hatását.
3. Ha az f_r nagyobb vagy egyenlő, mint 2,0 m, feltételezhetően nem gyülemlett fel víz a ro-ro fedélzeten. Ha az f_r kisebb vagy egyenlő, mint 0,3 m, a h_w feltételezett értéke 0,5 m. A köztes vízmagasságokat lineáris interpolációval lehet kiszámítani (lásd a 2. ábrát).

1.2. bekezdés

A vízelvezető eszközök csak akkor tekinthetők hatékonyak, ha ezek kapacitása megakadályozza nagy mennyiségű, azaz óránként sok ezer tonna víz felgyülemlettét a fedélzeten, ami messze meghaladja az ezen irányelv elfogadásakor beszabott kapacitást. A jövőben kifejleszthetnek és jóváhagyhatnak ilyen nagy kapacitású vízelvezető rendszereket (a Nemzetközi Tengerészeti Szervezet által kidolgozott iránymutatások alapján).

▼B

1.3. bekezdés

1. A fedélzeten feltételezhetően felgyülemlett víz mennyisége az 1.1. bekezdésnek megfelelő valamennyi csökkentésen túlmenően csökkenhet a földrajzilag korlátozott tengerszakaszokon történő üzemelés esetében. E tengerszakaszokat az ezen irányelv 5. cikkének rendelkezései szerinti meghatározó mértékadó hullámmagasság (h_s) alapján kell kijelölni.
2. Ha az érintett tengerszakaszon a mértékadó hullámmagasság (h_s) kisebb vagy egyenlő, mint 1,5 m, nem feltételezhető, hogy további víz gyülemlik fel a ro-ro fedélzeten. Ha az érintett tengerszakaszon a mértékadó hullámmagasság (h_s) nagyobb vagy egyenlő, mint 4,0 m, a feltételezhetően felgyülemlett víz magassága az 1.1. bekezdéssel összhangban kiszámított érték. A köztes értékeket lineáris interpolációval kell meghatározni (lásd a 3. ábrát).
3. A h_w magasság állandó, ezért a hozzáadott víz mennyisége változó, mivel az az oldalirányú dőlés szögétől függ, és attól, hogy bármely adott dőlésszögnél a fedélzet széle vízbe merül-e vagy sem (lásd a 4. ábrát). Meg kell jegyezni, hogy a járműfedélzet feltételezett elárasztási tényezőjét 90 %-nak kell tekinteni (MSC/649 körlevél hivatkozása), míg a feltételezhetően elárasztott más terek elárasztási tényezőjének tekintetében a SOLAS Egyezmény előírásai érvényesek.
4. Ha az ezen irányelvnek való megfelelés bizonyítására irányuló számítások 4,0 m-nél kisebb mértékadó hullámmagasságra vonatkoznak, az adott mértékadó hullámmagasságot rögzíteni kell a hajó személyhajó biztonsági bizonyítványában.

1.4. és 1.5. bekezdés

Az 1.1. és 1.3. bekezdésben előírt új stabilitási követelményeknek való megfelelés helyett a hatóságok elfogadhatják a megfelelőség modellkísérlettel való bizonyítását is. A modellkísérletekre vonatkozó követelményeket az I. melléklet függeléke részletezi. A modellkísérletekkel kapcsolatos iránymutatások e melléklet II. részében találhatók.

1.6. bekezdés

A SOLAS-90-norma hagyományosan derivált operációs határgörbéi (KG vagy MG) nem biztos, hogy továbbra is alkalmazhatók azon esetekben, amikor ezen irányelv értelmében „fedélzeten lévő vizet” feltételeznek, és szükséges lehet meghatározni azon határgörbéket, amelyek figyelembe veszik a hozzáadott víz hatásait. E célból el kell végezni az üzemi merülések és trimmek adekvát számának megfelelő mennyiségű számítását.

Megjegyzés: A felülvizsgált KG/MG operációs határgörbék sorozatos megközelítéssel deriválhatók, amely során a víz alatti fedélzet esetén végzett havariastabilitási számításokból eredő minimális MG-többletet hozzáadják az (f_i) sérülési oldalmagasság meghatározására használt KG inpushoz (vagy levonják az MG-ből), és erre alapozzák a fedélzeten lévő víz mennyiségét; az eljárást addig ismétlik, amíg a többlet MG elhanyagolható nem lesz.

Várható, hogy az üzemben tartók maximális KG - és minimális MG-értékekkel kezdik meg az ilyen sorozatos megközelítéseket, ami ésszerűen csak üzem közben tartható fenn, és megpróbálják úgy kialakítani az eredményként létrejövő fedélzeti válaszfal-elrendezéseket, hogy a minimumra csökkentsék a víz alatti fedélzet esetén végzett havariastabilitási számításokból eredő MG -többletet.

2.1. bekezdés

A SOLAS hagyományos sérülési követelményei vonatkozásában oldalütközéses sérülés esetén a B/5 vonalon belüli válaszfalakat sértetlennek kell tekinteni.

▼B*2.2. bekezdés*

Ha a II-1/B/8. szabálynak való megfelelés érdekében oldalsó szerkezeti elemeket szerelnek fel, és ennek következtében megnő a hajó szélessége (B), és emiatt a hajó oldalától mért B/5 távolság, e módosítások nem okozhatják a válaszfalfedélzet alatti vízmentes keresztirányú fő válaszfalak egyetlen meglévő szerkezeti elemének vagy áttörésének áthelyezését sem (lásd az 5. ábrát).

2.3. bekezdés

1. A felszerelt és a ro-ro fedélzeten feltételezhetően felgyülemlett víz mozgásának korlátozásában figyelembe vett keresztirányú vagy hosszanti válaszfalaknak/gátaknak nem kell szigorúan „vízmentesnek” lenniük. Kismértékű szivárgás megengedhető azzal a feltétellel, hogy a vízelvezető berendezések képesek megakadályozni a víz felgyülemlését a válaszfal/gát „másik oldalán”. Ilyen esetben, ha a vízfolyó nyílások működésképtelenné válnak a vízszintek közötti pozitív különbség megszűnése miatt, más passzív vízelvezetésről kell gondoskodni.
2. A keresztirányú vagy hosszanti válaszfalak/gátak magassága (B_h) nem lehet kisebb, mint $(8 \times h_w)$ méter, ahol a h_w a felgyülemlett víznek a maradó szabadoldal magassága és a mértékadó hullámmagasság alkalmazásával kiszámított magassága (az 1.1. és 1.3. bekezdésben említettek szerint). Azonban egyetlen esetben sem lehet a válaszfal/gát magassága kisebb, mint az alábbiak közül a nagyobb:

a) 2,2 méter; vagy

- b) a válaszfalfedélzet és a köztes vagy függesztett járműfedélzetek alsó szerkezetének legalsó pontja közötti távolság, ha azok leengedett pozícióban vannak. Megjegyzendő, hogy a válaszfal felső széle és a lemezelés alsó oldala közötti valamennyi rést „be kell lemezelni” hosszanti, illetve keresztirányban (lásd a 6. ábrát).

A fent megadottnál kisebb magassággal rendelkező válaszfalak/gátak akkor fogadhatók el, ha a modellkísérleteket e melléklet II. részével összhangban végzik el annak igazolására, hogy az alternatív konstrukció biztosítja a megfelelő túlélőképességet. A válaszfal/gát magasságának megállapításánál gondoskodni kell arról is, hogy a magasság elegendő legyen ahhoz, hogy az előírt stabilitási tartományon belül megakadályozza a fokozatos elárasztást. A modellkísérletek nem befolyásolhatják e tartományt.

M e g j e g y z é s: A tartomány 10 fokra csökkenthető, feltéve hogy az annak megfelelő, görbe alatti terület nő (az MSC 64/22-ben említettek szerint).

2.5.1. bekezdés

Az „A” terület az állandó nyílásokat jelöli. Meg kell jegyezni, hogy a „vízfolyó nyílások” alkalmazásának opciója nem használható olyan hajók esetében, amelyeknek a felépítmény egészének vagy egy részének úszóképességére van szükségük ahhoz, hogy megfeleljenek a kritériumoknak. A követelmények szerint a lefolyó nyílásokat olyan zárófedelekkkel kell felszerelni, amelyek megakadályozzák a víz behatolását, de lehetővé teszik a leeresztését.

E fedelek nem lehetnek aktív működtetésűek. Önműködőeknek kell lenniük, és bizonyítani kell, hogy nem akadályozzák jelentős mértékben a kiáramlást. A hatékonyság bármely jelentős csökkenését további nyílások alkalmazásával kell ellensúlyozni, hogy az előírt felület megmaradjon.

2.5.2. bekezdés

Ahhoz, hogy a vízfolyó nyílásokat hatékonyak lehessen tekinteni, a vízfolyó nyílás alsó széle és a sérült merülési vonal közötti távolságnak legalább 1,0 m-nek kell lennie. A legkisebb távolság kiszámításakor nem veszik figyelembe a fedélzeten lévő bármely további vízmennyiség hatását (lásd a 7. ábrát).

▼B**2.5.3. bekezdés**

A vízfolyó nyílásokat a lehető legalacsonyabban kell elhelyezni az oldalsó habvédben vagy héjlemezelésben. A vízfolyó nyílás alsó széle legfeljebb 2 cm-rel, a nyílás felső széle pedig legfeljebb 0,6 m-rel lehet magasabban a válaszfalfedélzetnél (lásd a 8. ábrát).

M e g j e g y z é s : A 2.5. bekezdésben említett tereket, azaz a vízfolyó vagy hasonló nyílásokkal ellátott tereket nem számítják sértetlen térnek az ép és sérült stabilitási görbe deriválásakor.

2.6. bekezdés

1. A sérülés előírt mértékét a hajó teljes hosszán alkalmazni kell. A térfelosztási normáktól függően a sérülés nem érinthet egyetlen válaszfalat sem, illetve csak a válaszfalfedélzet alatti vagy fölötti válaszfalakat, vagy ezek kombinációját érintheti.
2. A feltehetően felgyülemelő vizet visszatartó valamennyi hosszanti vagy keresztirányú válaszfalnak/gátnak folyamatosan a helyén és rögzített állapotban kell lennie, amikor a hajó tengeren van.
3. Olyan esetekben, amikor a keresztirányú válaszfal/gát megsérül, a fedélzeten felgyülemelő víz felületének azonos szinten kell lennie a sérült válaszfal/gát mindkét oldalán, h_w magasságban (lásd a 9. ábrát).

▼M1**II. RÉSZ****MODELLKÍSÉRLETEK**

Ezen útmutató célja a modell elkészítése és ellenőrzése során alkalmazott módszerek, valamint a modellteszt kivitelezése és elemzése egységességének biztosítása.

Az I. melléklet függelékének (1) és (2) bekezdése nem igényel magyarázatot.

3. bekezdés – A hajó modellje

- 3.1. A modell anyaga önmagában nem fontos, feltéve hogy a modell mind sértetlen, mind sérült állapotban kellően merev ahhoz, hogy hidrosztatikai tulajdonságai megegyezzenek a valódi hajókéval, és hogy a hajótest hullámokra adott hajlítási reakciója elhanyagolható legyen.

Fontos továbbá biztosítani, hogy a sérült tereket a lehető legpontosabban modellezzék az azokat elárasztó víz megfelelő mennyiségének megjelölése érdekében.

Mivel a víz behatolása a modell ép részeibe (még kis mennyiségben is) befolyásolja annak magatartását, gondoskodni kell arról, hogy ilyen behatolás ne történjen.

A modellkísérletek során, előidézve a SOLAS szerinti, a hajó megsemmisüléséhez közeli legsúlyosabb katasztrófahelyzetet is, megfigyelhető volt, hogy a progresszív elárasztás nem volt lehetséges, mivel a víz a fedélzeten, a lék közelében gyülemlett fel, és ezen keresztül távozott. Mivel ezek a modellek képesek voltak túlélni erősen háborgó tengeren, magas hullámverés melletti viszonyokat, viszont elsüllyedtek kisebb hullámmozgás esetén, a SOLAS által feltételezett károknál jelentősebb sérülések elszenvedésekor, kevésbé szélsőséges körülmények között, ezért ennek megelőzésére bevezetésre került a ± 35 %-os korlátozás.

Az új hajókra vonatkozó megfelelő kritériumok megállapítása érdekében folytatott kiterjedt kutatás egyértelműen bebizonyította, hogy amellett, hogy a GM és a szabadoldal magassága fontos paraméterek a személyhajók túlélőképessége szempontjából, a maradó stabilitási görbe alatti terület is jelentős tényező. Következésképpen, a (3) bekezdés 1.

▼ **M1**

pontjában foglalt követelményeknek való megfelelés érdekében a SOLAS szerinti legsúlyosabb károsodás kiválasztásakor a legsúlyosabb sérülést annak kell tekinteni, amikor a maradó stabilitási görbe alatti terület a legkisebb.

3.2. A modell sajátosságai

- 3.2.1. Felismerve, hogy a méretarány hatása fontos szerepet játszik a modell viselkedésében a kísérlet során, fontos biztosítani, hogy az ilyen hatások a gyakorlatilag lehetséges legkisebbek legyenek. A modellnek a lehető legnagyobbnak kell lennie, mivel a sérült terek részletei könnyebben megépíthetők nagy modelleken, és a méretarány hatása is csökken. Követelmény tehát, hogy a modell hossza ne legyen kisebb, mint egy 1:40 skálának megfelelő méretarány vagy 3 m.

A kísérletek során azt tapasztalták, hogy a modell függőleges kiterjedése dinamikus kísérletek során befolyásolhatja az eredményeket. Ezért szükséges, hogy a hajót legalább három szabványos felépítménymagasságig építsék meg a válaszfal- (szabadoldal-) fedélzet fölött, hogy a hullámsorozat nagy hullámai ne csapjanak át a modellen.

- 3.2.2. A feltételezett sérülés útjában a modellnek a lehető legvékonyabbnak kell lennie, hogy biztosítsa az azt elárasztó víz mennyiségének és tömegközéppontjának adekvát megjelenítését. A hajótest nem lehet vastagabb, mint 4 mm. Köztudott, hogy valószínűleg nem lehetséges kellő részletességgel modellezni a hajótestet, valamint az elsődleges és másodlagos térfelosztás elemeit a sérülés útjában, és ezen építési korlátok miatt valószínűleg nem lehetséges pontosan kiszámítani a tér feltételezett áteresztőképességét.

- 3.2.3. Fontos, hogy ne csak az ép állapotban fennálló merülési magasságot ellenőrizték, hanem a sérült modell merülési magasságát is pontosan mérjék meg a sérülési stabilitás kiszámításából deriváltakkal való korreláció érdekében. Gyakorlati megfontolásokból + 2 mm tolerancia bármely merülési szint esetén megengedhető.

- 3.2.4. A sérült merülési szint mérése után szükséges lehet a sérült tér áteresztőképességének kiigazítása, ami vagy ép terek bevezetésével, vagy súlyok hozzáadásával történhet. Biztosítani kell azonban az elárasztó víz tömegközéppontjának pontos megjelenítését. Ebben az esetben valamennyi kiigazításnak a biztonságot kell növelnie.

Amennyiben a modellt fedélzeti gátakkal kell ellátni, és a gátak alacsonyabbak, mint a következőkben megadott kötelező magasság, a modellt zárt láncú televízióval kell felszerelni, hogy bármilyen „átcsapás” vagy a víz sértetlen térben való bármilyen felhalmozódása figyelemmel kísérhető legyen. Ebben az esetben az eseményről készült videofelvétel a kísérleti anyag részét képezi.

A kereszt- vagy hosszanti irányú válaszfalaknak, amelyek elégségesnek bizonyulnak a ro-ro-fedélzet sérült részében felgyülemlett feltételezett tengervíz mennyiség megtartására, legalább 4 m-nek kell lennie, kivéve ha a víz magassága alacsonyabb, mint 0,5 m. Ebben az esetben a válaszfal magasságát az alábbi képlet szerint kell kiszámítani:

$$B_h = 8_{hw}$$

B_h jelenti a válaszfal magasságát és

és h_w jelenti a víz magasságát.

▼ **M1**

Mindenesetre a válaszfal magasságának minimuma nem lehet kevesebb, mint 2,2 m. Függesztett járműfedélzetű hajó esetén azonban a válaszfal magasságának minimuma nem lehet kevesebb, mint a függesztett járműfedélzet alsó részének magassága leengedett állapotban.

- 3.2.5. Annak biztosítása érdekében, hogy a modell mozgási jellemzői a valódi hajó jellemzőit reprezentálják, fontos, hogy a modellt ép állapotban oldal- és hosszirányban is megdöntsék az ép hajó metacentrikus magassága és a tömegeloszlás ellenőrzése miatt. A tömegeloszlást a levegőben kell mérni. A valóságos hajó keresztirányú tehetetlenségi sugarának a 0,35B–0,4B tartományban kell lennie, a hosszirányú tehetetlenségi sugar pedig a 0,2L és a 0,25L közé eshet.

Megjegyzés: míg a modell sérült állapotban való megdöntése elfogadható lehet a maradó stabilitási görbe ellenőrzése céljára, az ilyen kísérletek nem fogadhatók el az ép állapotban végzett kísérletek helyett.

- 3.2.6. Feltételezhető, hogy a valódi hajó sérült terének szellőzőnyílásai megfelelőek a víz akadálytalan beáramlásához és mozgásához. A valódi hajó szellőzőberendezéseinek méretarányos lekicsinyítésekor azonban a méretarányból eredő nemkívánatos hatások léphetnek fel. Annak biztosítása érdekében, hogy ezek ne forduljanak elő, ajánlatos a modellenél nagyobb méretarányban megépíteni a szellőzőberendezéseket, ügyelve arra, hogy ez ne befolyásolja a járműfedélzeten lévő víz áramlását.

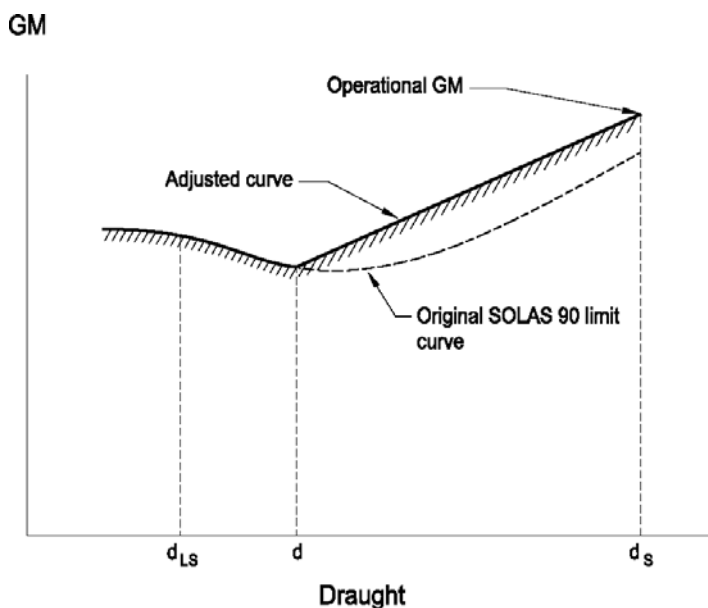
- 3.2.7. A lék formájának reprezentatívnak kell lennie egy, az orr térségében sérült hajó keresztmetszetére vonatkoztatva. A 15°-os szög a hajó orrától B/5 távolságra lévő keresztirányú szakasz tanulmányozásán alapul különböző típusú és méretű hajók reprezentatív válogatására vonatkozóan.

A prizma alakú sérülés egyenlő szárú háromszögű profilja megfelel a legnagyobb merülési vonalnak.

Továbbá olyan esetekben, amikor B/5-nél keskenyebb toldalék-oldalelemeket szerelnek fel a méretarányból eredő esetleges hatások elkerülése érdekében, a sérülés hossza az oldalelemek útjában nem lehet kisebb, mint 25 mm.

- 3.3. Az 1995. évi SOLAS-konferencia 14. határozatában foglalt eredeti modellkísérleti módszer nem veszi figyelembe az utasok tolongása, a mentőcsónakok vízrebocsátása, a hajó forgása és a szél miatt bekövetkező oldalra dőlés maximális helyzetét, annak ellenére, hogy ezek a tényezők benne foglaltatnak a SOLAS-egyezményben. Mindenesetre egy kutatás eredményei igazolták, hogy mindezeket a tényezőket célszerű lenne tekintetbe venni, és gyakorlati okokból meg kellene tartani az oldalra dőlés 1°-os minimumát a sérült oldalon. Megjegyzendő, hogy a hajó forgása miatt bekövetkező oldalra dölést nem tekintették relevánsnak.

- 3.4. Azon esetekben, amikor eltérés mutatkozik a terhelés tényleges körülményeinek GM-értéke és a metacentrikus magasság (GM) határgörbéje között (a SOLAS 90 által meghatározva), az illetékes hatóság úgy dönthet, hogy ez azt az eltérést a modellkísérletben kedvezően veszi figyelembe. Ebben az esetben ki kell igazítani a GM-határgörbét. A kiigazítást a következőképpen kell végrehajtani:

▼ **M1**

$$d = d_S - 0,6 (d_S - d_{LS})$$

ahol d_S a felosztott merülési szintet, d_{LS} pedig az üres hajó merülési szintjét jelenti.

A kiigazított görbe egy egyenes vonal a modellkísérlet során alkalmazott GM merülési szintje és az eredeti SOLAS 90 görbe és a d merülési szint metszéspontja között.

4. bekezdés – A kísérleti eljárás

4.1. Hullámspektrumok

A Jonswap-féle spektrumot kell használni, mivel ez írja le a távolság és az időtartam szempontjából behatárolt azon tengeri viszonyokat, amelyek megfelelnek a világszerte tapasztalt leggyakoribb állapotoknak. E tekintetben fontos, hogy ne csak a hullámsorozat csúcspériódusát ellenőrizzék, hanem a nullperiódus is megfelelő legyen.

Valamennyi kísérlet esetében kötelező feljegyezni és dokumentálni a hullámspektrumot. Intézkedni kell, hogy ez a feljegyzés a kísérlet során a hullámgéphez legközelebb kerüljön felvételre.

Ezenkívül úgy kell felszerelni a modellt, hogy annak mozgását (oldalirányú, függőleges és hosszirányú lengés), valamint viselkedését (oldalirányú dőlés, süllyedés és trimm) a kísérlet teljes időtartama alatt figyelemmel kísérjék és rögzítsék.

Megállapításra került, hogy nem célszerű abszolút értékeket meghatározni a jelentős hullámagasságokra, a modell hullámspektrumainak csúcs- és a nullperiódusaira. Ezért egy elfogadható tűréshatár került bevezetésre.

4.2. A hajó dinamikája és rögzítése közötti kölcsönhatás elkerülésére, a vontatószerkezetnek (amihez a horgonyt rögzítik) a modell tényleges sodródási sebességét kell követnie. Szabálytalanul hullámozó tengeren a sodródási

▼ M1

sebességnek nem kell állandónak lennie, állandó vontatósebesség alacsony frekvenciájú és nagy amplitúdójú sodródást eredményezne, ami befolyásolhatja a modell magatartását.

- 4.3. Különböző hullámsorozat mellett végzett megfelelő számú modellkísérlet szükséges ahhoz, hogy az eredmények statisztikai hitelessége biztosítva legyen, vagyis a cél annak nagyfokú biztonsággal történő meghatározása, hogy egy sérült hajó a kísérlet meghatározott körülményei esetén felborul. Legkevesebb 10 kísérlet tekintendő elegendőnek a hitelesség megalapozott szintjéhez.

5. bekezdés – Túlélési kritériumok

E bekezdés tartalma nem igényel magyarázatot.

6. bekezdés – A kísérletek jóváhagyása

Az alábbi dokumentumokat kell mellékelni a hatóságnak küldött jelentéshez:

- a) a legrosszabb SOLAS szerinti és hajóközépi sérülés sérülési stabilitási számításai (ha eltérőek);
- b) a modell általános szerkezeti rajza az építés és a műszerezettség részleteivel;
- c) dőléspróba és forgási sugarak mérése;
- d) nominális és mért hullámspektrumok (legalább 3 különböző helyen mérve az életszerű megjelenítés érdekében a hullámgéphez legközelebb elhelyezkedő modellkísérletekkel);
- e) a modell mozgásának, viselkedésének és sodródásának rögzítése;
- f) releváns videofelvételek.

Megjegyzés:

A hatóságnak valamennyi kísérletnél jelen kell lennie.