

XV. ПРЕВОЗ ТЕРЕТА

15.1 РАСУТО ЖИТО

15.1.1 ПРИМЕНА

1. Захтеви овог дела Техничких правила се примењују на бродове без обзира на њихову величину, укључујући и бродове бруто тонаже мање од 500, који превозе жито у расутом стању и све друге производе у расутом стању који се понашају слично житу у његовом природном стању (видети тачку 15.2.5).

2. Призната организација може, ако нађе за оправдано, уместо захтева овог дела Техничких правила дозволити примену других норми и мера које осигуравају еквивалентну сигурност брода при превозу расутог жита и других сличних производа (видети тачку 15.1.4. став 4.).

3. Ако су заштита природе и услови путовања такви да чине сувишним и неразумним примену било ког захтева из тачке 15.1, Министарство може ослободити поједини брод или типове бродова од примене тих захтева.

4. Захтеви из тачке 15.1 за бродове намењене за превоз жита и њему сличних производа допуњују одговарајуће захтеве осталих делова Техничких правила.

15.1.2 ИСПРАВЕ

1. Бродови који удовољавају захтевима из 15.1 поседују Сведочанство о способности за превоз жита у расутом стању издату од признате организације.

2. Брод који не поседује Сведочанство о способности за превоз жита у расутом стању (видети став 1.) не смеју крцати жито све док заповедник брода не докаже признатој организацији или надлежној Лучкој капетанији да ће брод са намераваним стањем крцања и за намеравано путовање удовољавати захтевима тачке 15.1 (видети такође тачку 15.1.5. ст. 4.-5.).

3. За постојеће бродове се сматра да удовољавају захтевима тачке 15.1. (видети тачку 15.1.5. став 1.1.3) ако крцају жито у складу са раније одобреним документима према:

1) За бродове којима је кобилица положена 25. маја 1980. год. и после - захтевима Правила 10 Поглавља VI Конвенције SOLAS 1974,

2) За бродове којима је кобилица положена пре 25. маја 1980. године - захтевима Правила 12 Поглавља VI Конвенције SOLAS 1960, ИМО резолуције А.184(VI) или А.264(VIII).

4. Сведочанства која дозвољавају такво укрцавање биће призната за сврхе наведене у тачки 15.1.5. став 2.

15.1.3 ОБЈАШЊЕЊА ИЗРАЗА И ПОЈМОВА

1. Објашњења израза и појмова која се односе на опште дефиниције су наведена у Техничким правилима, Део I – Уводни део и другим деловима Техничких правила.

2. За овај део Техничких правила су представљена објашњења следећих израза и појмова:

1) *Делимично пун простор* је свака просторија за терет у којој расуто жито није укрцано како је дефинисано у ст. 2.5. или 2.6.

2) *Жито* је пшеница, кукуруз, зоб, раж, јечам, пиринач, махуњаче, семенке и производи од њих, ако имају сличне особине као жито у природном стању,

3) *Посебно прилагођен простор* је просторија за терет која има најмање две вертикалне или косе уздужне преграде непропусне за жито и које се подударају са уздужним

празницама гrotла, или су тако смештене да ограничавају утицај сваког бочног померања жита. Косе преграде имају угао према хоризонтали 30° или више.

4) *Постојећи брод* је у сврхе захтева тачке 15.1, брод коме је кобилица положена пре 1. јануара 1994. године.

5) *Пун простор, поравнат* је свака просторија за терет у којој се након крцања и поравнавања у складу са тачком 15.1.6. став 2. расуто жито налази на свом највишем могућем нивоу,

6) *Пун простор, непоравнат* је просторија за терет која је напуњена до највеће могуће мере у подручју отвора гrotла, али која није поравнана изван граница отвора гrotла, на начин како је то одређено у тачки 15.1.6. став 3.1. за све бродове или тачки 15.1.6. став 3.2. за посебно прилагођене просторе.

7) *Угао наплављивања (θ_1)* је угао бочног нагиба при ком долази до урањања отвора на труп, надграђима и палубним кућицама који не могу бити временски непропусно затворени, при томе се не узимају у обзир мали отвори кроз које не може доћи до прогресивног наплављивања.

8) *Фактор слагања* – служи у сврхе рачунања момента нагиба проузрокованог померањем жита и представља запремину по јединици тежине терета како је утврђено средством за укрцавање, тј. не признаје се одузимање за изгубљени простор кад је просторија за терет номинално пуна.

15.1.4 ОБИМ НАДЗОРА И ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

1. Сваки брод уз Сведочанство о способности за превоз жита у расутом стању издато од признате организације (видети тачку 15.1.2. став 1.) треба да поседује и Приручник за укрцавање жита одобрен од признате организације.

2. Приручник за укрцавање жита садржи податке о стабилитету при крцању жита и припадне нацрте који омогућују заповеднику брода да провери свако стање крцања и на захтев надлежне Лучке капетаније покаже или докаже да ће брод са намераваним стањем крцања и за намеравано путовање удовољавати захтевима наведеним у тачки 15.1.5.

3. Приручник за укрцавање жита и припадни нацрти могу бити на језику заставе коју брод вије, односно на службеном језику посаде, али ако ниједан од њих није енглески језик, неопходно је да постојати превод на енглески.

4. Ако је дозвољена примена других еквивалентних норми и мера, у складу са наведеним у тачки 15.1.1. став 2, неопходно је да буде записано у Приручнику за укрцавање жита или одговарајућем сведочанству.

5. Приручник за укрцавање жита треба да садржи упутства који помажу заповеднику да брод кад превози жито удовољи захтевима из тачке 15.1, и то: податке о броду, прихваћене од признате организације у које су укључени:

1) Основне функције брода,

2) Истиснина и положај тежишта (KG) празног опремљеног брода,

3) Табеле корекција за слободне површине у танковима,

4) План капацитета, укључујући положај тежишта,

5) Криве или табеле угла наплављивања, ако је мањи од 40° , за све дозвољене истиснине брода,

6) Криве или табеле хидростатских функција за подручје газа у условима коришћења брода,

7) Криве пантокарене које се односе на услове стабилитета прописане у тачки 15.1.5. и укључују криве за 12° и 40° .

6. Од признате организације одобрене услове стабилитета и стања крцања жита у које су укључени:

1) Криве или табеле запремине, положаја тежишта по висини и претпостављених запреминских момената нагиба за сваку просторију за терет, потпуно или делимично

накрсану или комбинације тога, укључујући утицаје скидљиве опреме за ограничење померања жита,

2) Табеле или криве највећих дозвољених момената нагиба за различите истиснине и различите положаје тежишта по висини, потребне заповеднику брода да провери и докаже удовољење захтевима за стабилитет наведеним у тачки 15.1.5. став 1,

3) Детаљи и димензије сваке скидљиве опреме и где је то примењиво, мере потребне да се удовољи захтевима наведеним у тачки 15.1.5. ст. 1, 4. и 5,

4) Упутства за укрцавање у облику напомена које укратко износе захтеве из тачке 15.1, односно Међународног правилника за жито,

5) Типична стања крцања у одласку и доласку и где је то потребно, најопаснија међустања, и то за најмање три фактора слагања: 1,25, 1,50 и 1,75 кубних метара по тони,

6) Пример прорачуна, као упутство заповеднику брода за самосталну обраду могућих стања крцања.

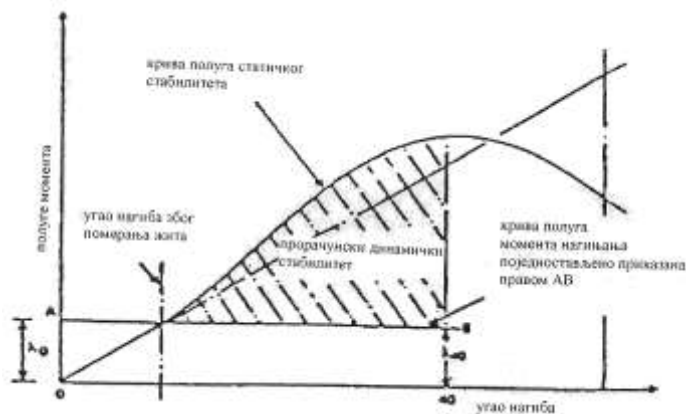
15.1.5 ЗАХТЕВИ ЗА СТАБИЛИТЕТ

1. Сваки брод намењен за превоз жита у расутом стању током целог путовања има функције стабилитета у неоштећеном стању које удовољавају, најмање, следећим захтевима, узимајући у обзир моменте нагиба услед померања жита у складу са наведеним у тачки 15.1.12 и сликом 15.1:

1) Угао бочног нагиба услед померања жита не сме бити већи од 12° , или, за бродове грађене 1. јануара 1994. или касније, угао урањања ивице палубе, што је мање,

2) У дијаграму статичког стабилитета, разлика или остатак површине између криве полука статичког стабилитета и криве полука момента нагиба, до угла који одговара највећој разлици међу ординатама ових кривих, односно 40° , или угла наплављивања (θ_1), што је најмање, треба у свим условима крцања бити најмање $0,075 \text{ m rad}$.

3) Почетна метацентарска висина, након корекције за слободне површине у танковима, не сме бити мања од $0,30 \text{ m}$.



Слика 15.1

Напомене:

$$\lambda_0 = \frac{\text{претпостављени запремински моменат нагиба}}{\text{фактор слагања} \cdot \text{истиснина}}$$

Где је:

$$\lambda_{40} = 0,8 \cdot \lambda_0$$

Фактор слагања – запремина за јединицу тежине терета жита

Истиснина – тежина празног опремљеног брода и терета.

Крива полука статичког стабилитета се добија помоћу довољног броја пантокарена (интервал не већи од 10°), укључујући и пантокарене за 12° и 40° .

2. Пре крцања жита у расутом стању заповедник брода, ако то захтева надлежна лучка капетанија, показује да брод удовољава у свим раздобљима путовања захтевима за стабилитет наведеним у ставу 1.1.3.

3. Након укрцаја брод не сме имати бочни нагиб.

4. Постојећим бродовима, чија је кобилица положена пре 25. маја 1980. године, који немају сведочанство које се захтева у тачки 15.1.2. став 1. може се дозволити укрцавање жита у расутом стању, без ограничавања расположиве носивости за жито, уз следеће услове:

1) Сви пуни простори, поравнати, имају уздужну преграду у средњем делу брода која се простира по целој дужини простора, а по висини за једну осмину највеће ширине простора, или 2,4 m испод палубе, што је веће. Ако су предвиђене посуде са врећама жита направљене у складу са тачком 15.1.10.1. уздужна преграда се не захтева у гротлу и испод гротла, осим за ланено семе и друго семе сличних особина,

2) Поклопци свих гротала пуних поравнатих простора неопходно је да буду затворени и осигурани.

3) Све слободне површине жита у делимично пуним просторима неопходно је да буду поравнате водоравно и осигурене у складу са тач. 15.1.11.1, 15.1.11.2. или 15.1.11.3,

4) Током путовања почетна метацентарска висина након корекције за слободне површине у танковима не сме бити мања од 0,3 m или вредности одређене по следећем обрасцу, што је веће:

$$GM_R = \frac{L \cdot B \cdot V_D \cdot (0,25 \cdot B - 0,645 \cdot \sqrt[2]{V_d \cdot B})}{SF \cdot \Delta \cdot 0,0875}$$

Где је:

L – укупна дужина свих пуних простора [m]

B – ширина брода [m]

SF – фактор слагања [m³/t]

V_d – прорачунска просечна висина празног простора израчуната у складу са тачком 1.12.1 [m]

Δ – истиснина брода [t]

5) Заповедник брода доказује на захтев надлежне лучке капетаније да ће брод са намераваним стањем крцања удовољавати свим захтевима наведеним у ставу 4.1.4.

5. Ако брод нема сведочанство која се захтева у тачки 15.1.2. став 1, и намерава крцати жито у расутом стању као део терета неопходно је да удовољи захтевима наведеним у ставу 4.1.5, а укупна тежина жита у расутом стању не сме бити већа од једне трећине носивости брода.

15.1.6 КРЦАЊЕ ЖИТА У РАСУТОМ СТАЊУ

1. Крцање жита треба да буде тако да се поравнају све слободне површине и померање жита сведе на најмању могућу меру.

2. У сваком пуном, поравнатом простору, расуто жито треба да буде тако поравнато да су испуњени сви простори испод палуба и поклопаца гротала, што је више могуће.

3. У сваком пуном, непоравнатом простору, расуто жито треба да буде укрцано до највеће могуће мере у подручју отвора гротала, а изван граница отвора гротала жито може бити са својим природним углом слегања. Пуним простором у сврхе овог захтева сматра се:

1) Простор који призната организација при издавању исправе наведене у тачки 15.1.2. став 1, а под условима наведеним у тачки 15.1.12.6, ослободи од поравнавања у оним случајевима када је величина и облик потпалубне празнине која настаје слободним сипањем жита у простор директно или кроз посебне водове за снабдевање отворе у палуби или друга слична средства узета у обзир код прорачуна висине празнине, или

2) „Посебно прилагођени простор”, како је објашњено у тачки 15.1.3. став 2.7, у ком случају призната организација може дати ослобађање од поравнавања крајева тог простора.

4. Ако изнад доње просторије за терет натоварене житом нема расутог жита или неког другог терета, поклопци гротала су осигурани на начин одобрен од признате организација узимајући у обзир масу поклопца и постојеће уређаје за њихово осигурање у односу на притисак са стране жита.

5. Ако се расуто жито крца на затворене поклопце међупалубља који нису непропусни за жито неопходно је да се они учине непропусним за жито постављањем траке на спојевима, прекривањем читавог гротла платном за одвајање или другим погодним средством.

6. После крцања све слободне површине жита у делимично пуном простору треба да буду водоравне.

7. Ако нису узете у обзир неповољне последице нагиба због померања жита у складу са захтевима тачке 15.1, површина расутог жита у сваком делимично пуном простору треба да буде осигурана прекривањем, видети тачку 15.1.11, тако да се спречи померање терета. Уместо прекривања, призната организација може дозволити да се површина расутог жита у делимично пуним просторима осигура против померања окруживањем или привезивањем у складу са наведеним у тачки 15.1.11.2. или жичаном мрежом у складу са тачком 15.1.11.3.

8. Доње просторије за терет и међупалубља изнад њих могу се крцати као један простор, под условом да се код прорачуна бочних момената нагиба у потпуности узме у обзир пресицање жита у доње просторе.

9. Уздужне преграде у пуним поравнатим просторима, пуним непоравнатим просторима и делимично пуним просторима постављене да се смањи неповољни учинак померања жита неопходно је да удовољавају следећим захтевима:

1) Преграда је непропусна за жито,

2) Конструкција преграде је у складу са захтевима наведеним у тач. 15.1.7.-15.1.9.

3) У међупалубљу преграда се простира од палубе до палубе, а у другим просторијама за терет од палубе или поклопаца гротала према доле у складу са тачком 15.1.12.2. став 9.2. Напомена (2), тачком 15.1.12.2. став 11.1. Напомена (3) или тачком 15.1.12.5. став 2, што је примењиво.

15.1.7 ЧВРСТОЋА ОПРЕМЕ ЗА ЖИТО

15.1.7.1 Дрвена грађа

1. Дрвена грађа која се користи за опрему за жито треба да буде доброг квалитета, као и типа и врсте које су се показале одговарајуће за ту сврху. Стварне коначне димензије дрвене грађе треба да буду у складу са димензијама које се овде захтевају.

2. Дозвољава се употреба плоча од укоченог дрвета, које иначе служе за спољне радове, ако су лепљене водоотпорним лепком тако да је смер влакана у спољним слојевима усправан на потпоре или пречке које их подупиру и ако им чврстоћа није мања од чврстоће пуног дрва одговарајућих димензија.

15.1.7.2 Дозвољена напрезања

1. Код прорачуна димензија елемената преграда оптерећених само са једне стране, користећи табеле 15.2 до 15.7, напрезања не смеју бити већа од:

1) 0,85 границе развлачења материјала за преграде од челика,

2) 15,7 N/mm² за преграде од дрва.

15.1.7.3 Остали материјали

1. Осим дрва и челика, призната организација може дозволити употребу и других материјала, под условом да је осигуран једнак ниво сигурности у складу са захтевима наведеним у тачки 15.1.7.2 за одговарајуће конструкције.

15.1.7.4 Дрвене потпоре

1. Ако потпоре преграда нису посебно осигуране против искакања из седишта, дубина лежишта на сваком крају потпоре треба да износи најмање 75 mm. Ако потпора није осигурана на врху, највиша потпора или упора треба да буде постављена што височије.

2. Прорези у потпори за улагање дрвене оплате преграда треба да буду што мање и таквог облика да се спрече опасне концентрације напрезања.

3. Највећи момент савијања који делује на потпору по правилу, израчунава се узимајући у обзир да су крајеви потпоре слободно ослоњени. О степену укљештења крајева потпоре разматра и одлучује призната организација у сваком поједином случају.

15.1.7.5 Састављени профили

1. Ако су потпоре, пречке или други елементи чврстоће састављени од два одвојена профила, постављена са сваке стране преграде и спојена међусобно вијцима на одговарајућим растојањима, узима се да је момент отпора попречног пресека потпоре, пречке или другог елемента једнак збиру момента отпора оба одвојена профила.

15.1.7.6 Делимичне преграде

1. Ако се преграда не простире по целој висини просторије за терет тада она и њене потпоре треба да буду подупрте или притегнуте припонама на начин да су једнако чврсте као преграде и потпоре које се простиру по целој висини просторије за терет.

15.1.8 ПРЕГРАДЕ ОПТЕРЕЋЕНЕ СА ОБЕ СТРАНЕ

15.1.8.1 Скидљиве даске

1. Дебљина скидљивих дасака преграде оптерећене са обе стране треба да буде најмање:

$$d = 20 \cdot l \text{ [mm]}$$

Где је:

l - неподупрти распон даске у метрима између два ослонца: потпоре и потпоре или потпоре и конструкције брода. Ни у ком случају дебљина дасака не сме бити мања од 50 mm.

2. Крајеви дасака су углављени у прорезу за дужину која није мања од 75 mm. Скидљиве дрвене даске су непропусне за жито.

3. Ако се уместо углављених дрвених дасака користе друге конструкције и материјали, њихова чврстоћа је у складу са захтевима наведеним у ставу 1.

15.1.8.2 Челичне потпоре

1. Момент отпора попречног пресека челичних потпора преграда оптерећених са обе стране не сме бити мањи од:

$$W = a \cdot W_1 \quad [\text{cm}^3]$$

Где је:

a - водоравно растојање између потпора или између потпоре и конструкције брода [m],

W_1 - момент отпора за 1 m растојања између потпора [cm^3/m], видети став 2.

2. Момент отпора за 1 m растојања између потпора (видети став 1.) не сме бити мањи од:

$$W_1 = 14,8 \cdot (h_1 - 1,2) \quad [\text{cm}^3/\text{m}],$$

где је:

h_1 - највећи вертикални неподупрти распон потпоре у метрима између два коса подупирача или између подупирача и краја потпоре. Ни у ком случају прорачунска вредност за h_1 , не сме бити мања од 2,4 m.

3. Момент отпора за дрвене потпоре одређује се као производ 12,5 и одговарајућег момента отпора челичне потпоре. Ако се за потпору користе други материјали момент отпора потпоре не сме бити мањи од вредности израчунате према ставу 2, увећане за однос између границе развлачења челика и границе развлачења тог материјала, при томе неопходно је водити рачуна и о чврстости материјала да се избегну велике деформације.

4. Водоравно растојање између потпора не сме бити веће од оног узетог у обзир при одређивању дебљине дасака преграде (видети тачку 15.1.8.1. став 1.).

15.1.8.3 Подупирачи

1. Дрвени подупирачи, ако се користе, треба да буду из једног комада, сигурно причвршћени на оба краја и ослоњени на структуру брода. Подупирачи не смеју бити ослоњени на оплату брода.

2. За растојање између потпора преграде од 4 m, димензије пресека дрвеног подупирача треба да буду у складу са вредностима наведеним на табели 15.1.

Табела 15.1 Димензије дрвених подупирача

Дужина подупирача [m]	Димензије правоугаоног попречног пресека [mm]	Пречник кружног попречног пресека [mm]
Највише 3	150x100	140
Више од 3, али највише 5	150x150	165
Више од 5, али највише 6	150x150	180
Више од 6, али највише 7	200x150	190
Више од 7, али највише 8	200x150	200
Више од 8	200x150	215

Ако се водоравно растојање између потпора знатно разликује од 4 m, димензије попречног пресека подупирача треба да се повећавају пропорционално односу између табличног и стварног растојања.

3. Подупирачи дужине 7 m и више имају ослонац на половини дужине.

4. Ако је угао нагиба подупирача према хоризонталу већи од 10° , попречни пресек подупирача одговара првој следећој већој вредности на табели 15.1. Ни у ком случају угао нагиба подупирача у односу на хоризонталу не сме бити већи од 45° .

15.1.8.4 Припоне

1. Ако се за подупирање преграда оптерећених са обе стране користе припоне, оне су од челичног ужета, постављене чим је могуће више водоравно и добро причвршћене на оба краја.

2. Димензије припоне се одређују на основу равномерно распоређеног прорачунског оптерећења преграде и потпоре коју припона учвршћује и које износи $4,9 \text{ kN/m}^2$. Коефицијент сигурности припоне, укључујући и њене скидљиве делове, код деловања прорачунског оптерећења на преграду и потпору не сме бити мањи од 3.

15.1.9 ПРЕГРАДЕ ОПТЕРЕЋЕНЕ СА ЈЕДНЕ СТРАНЕ

1. Конструкције и димензије детаља преграде оптерећене са једне стране се одређују прорачуном.

2. Величина оптерећења преграде се одређује на основу вредности за величину оптерећења у kN на 1 метар дужине преграде, наведених у табели 15.2 за уздужне преграде и табели 15.4 за попречне преграде.

Табела 15.2 Оптерећење уздужне преграде [kN/m]

h [m]	B [m]							
	2	3	4	5	6	7	8	10
1,5	8,336	8,826	9,905	12,013	14,710	17,358	20,202	25,939
2,0	13,631	14,759	16,769	19,466	22,506	25,546	28,733	35,206
2,5	19,466	21,182	23,830	26,870	30,303	33,686	37,265	44,473
3,0	25,644	27,900	30,891	34,323	38,099	41,874	45,797	53,740
3,5	31,823	34,568	37,952	41,727	45,895	50,014	54,329	63,008
4,0	38,148	41,286	45,013	49,180	53,691	58,202	62,861	72,275
4,5	44,473	47,955	52,073	56,584	61,488	66,342	71,392	81,542
5,0	50,847	54,623	59,134	64,037	69,284	74,531	79,924	90,810
6,0	63,498	68,009	73,256	78,894	84,877	90,988	96,988	109,344

Напомене:

1. h – висина жита у метрима од дна преграде. Када је просторија за терет пуна, висина (h) мери се до палубе која се налази изнад преграде. У гrotлу или где је удаљеност од преграде до гrotла 1 m или мање, висина (h) мери се до нивоа жита у гrotлу.

2. B – попречно простирање расутог жита, у метрима.

3. Оптерећења за међувредности (h) и (B) могу се одредити линеарном интерполацијом.

Вредности за величину оптерећења у [kN] на 1 m дужине преграде, за (h) веће од 6 m, могу се добити према изразу:

$P = f \cdot h^2$ [kN/m]. Вредности за (f) наведене су на Табели 15.3.

Табела 15.3 Вредности f

B/h	f	B/h	f
0,2	1,687	2,0	3,380
0,3	1,742	2,2	3,586
0,4	1,809	2,4	3,792
0,5	1,889	2,6	3,998
0,6	1,976	2,8	4,204
0,7	2,064	3,0	4,410
0,8	2,156	3,5	4,925
1,0	2,358	4,0	5,440
1,2	2,556	5,0	6,469
1,4	2,762	6,0	7,499
1,6	2,968	8,0	9,559
1,8	3,174		

Табела 15.4 Оптерећење попречне преграде [kN/m]

h [m]	L [m]										
	2	3	4	5	6	7	8	10	12	14	16
1,5	6,570	6,767	7,159	7,649	8,189	8,728	9,169	9,807	10,199	10,297	10,297
2,0	10,199	10,787	11,474	12,209	12,994	13,729	14,416	15,445	16,083	16,279	16,279
2,5	14,318	15,347	16,426	17,456	18,437	19,417	20,349	21,673	22,604	22,604	22,604
3,0	18,878	20,251	21,624	22,948	24,222	25,399	26,429	27,900	28,684	28,930	28,930
3,5	23,781	25,546	27,164	28,733	30,155	31,430	32,558	34,127	35,010	35,255	35,255
4,0	28,930	30,989	32,901	34,667	36,187	37,559	38,736	40,403	41,286	41,531	41,580
4,5	34,274	36,530	38,638	40,501	42,120	43,542	44,767	46,582	47,562	47,856	47,905
5,0	39,717	42,218	44,473	46,434	48,151	49,622	50,897	52,809	53,839	54,182	54,231
6,0	50,749	53,593	56,094	58,301	60,164	61,782	63,204	65,263	66,440	66,832	66,930

Напомене:

1. h – висина жита у метрима од дна преграде. Када је просторија за терет пуна, висина (h) мери се до палубе која се налази изнад преграде. У гrotлу или где је удаљеност од преграде до гrotла 1 m или мање, висина (h) мери се до нивоа жита у гrotлу.

2. L – уздужно простирање расутог жита у метрима.

3. Оптерећења за међувредности (h) и (L) могу се одредити линеарном интерполацијом.

4. Вредности за величину оптерећења у kN на 1 метар дужине преграде, за (h) веће од 6 m, могу се добити према изразу $P = f \cdot h^2$ [kN/m].

Вредности за (f) наведене су на табели 15.5.

Табела 15.5 вредности f

L/h	f	L/h	f
0,2	1,334	2,0	1,846

0,3	1,395	2,2	1,853
0,4	1,444	2,4	1,857
0,5	1,489	2,6	1,859
0,6	1,532	2,8	1,859
0,7	1,571	3,0	1,859
0,8	1,606	3,5	1,859
1,0	1,671	4,0	1,859
1,2	1,725	5,0	1,859
1,4	1,803	6,0	1,859
1,6	1,829	8,0	1,859
1,8	1,174		

3. Укупно оптерећење изражено у kN по метру дужине преграде (видети став 2.) може се узети распоређено по висини у облику трапеза. У том случају реакције у ослонцу горњег и доњег краја вертикалног елемента или потпоре нису исте. Вредности за реакцију у ослонцу горњег краја потпоре, изражене у постотцима укупног оптерећења потпоре, наведене су у табели 15.6 за уздужне преграде и табели 15.7 за попречне преграде.

Табела 15.6 Реакција у горњем ослонцу потпоре уздужне преграде (%)

h [m]	B [m]							
	2	3	4	5	6	7	8	10
1,5	43,3	45,1	45,9	46,2	46,2	46,2	46,2	46,2
2,0	44,5	46,7	47,6	47,8	47,8	47,8	47,8	47,8
2,5	45,4	47,6	48,6	48,8	48,8	48,8	48,8	48,8
3,0	46,0	48,3	49,2	49,4	49,4	49,4	49,4	49,4
3,5	46,5	48,8	49,7	49,4	49,8	49,8	49,8	49,8
4,0	47,0	49,1	49,9	49,8	50,1	50,1	50,1	50,1
4,5	47,4	49,4	50,1	50,1	50,2	50,2	50,2	50,2
5,0	47,7	49,5	50,1	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2
6,0	47,9	49,5	50,1	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2
7,0	47,9	49,5	50,1	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2
8,0	47,9	49,5	50,1	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2
9,0	47,9	49,5	50,1	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2
10,0	47,9	49,5	50,1	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2

Табела 15.7 Реакције у горњем ослонцу потпоре попречне преграде (%)

h [m]	L [m]										
	2	3	4	5	6	7	8	10	12	14	16
1,5	37,3	38,7	39,7	40,6	41,4	42,1	42,6	43,6	44,3	44,8	45,0
2,0	39,6	40,6	41,4	42,1	42,7	43,1	43,6	44,3	44,7	45,0	45,2
2,5	41,0	41,8	42,5	43,0	43,5	43,8	44,2	44,7	45,0	45,2	45,2
3,0	42,1	42,8	43,3	43,8	44,2	44,5	44,7	45,0	45,2	45,3	45,3
3,5	42,9	43,5	43,9	44,3	44,9	44,8	45,0	45,2	45,3	45,3	45,3
4,0	43,5	44,0	44,4	44,7	44,6	45,0	45,2	45,4	45,4	45,4	45,4
5,0	43,9	44,3	44,6	44,8	45,0	45,2	45,3	45,5	45,5	45,5	45,5
6,0	44,2	44,5	44,8	45,0	45,2	45,3	45,4	45,6	45,6	45,6	45,6
7,0	44,3	44,6	44,9	45,1	45,3	45,4	45,5	45,6	45,6	45,6	45,6
8,0	44,3	44,6	44,9	45,1	45,3	45,4	45,5	45,6	45,6	45,6	45,6
9,0	44,3	44,6	44,9	45,1	45,3	45,4	45,5	45,6	45,6	45,6	45,6
10,0	44,3	44,6	44,9	45,1	45,3	45,4	45,5	45,6	45,6	45,6	45,6

Напомене:

1. За (h), (B) и (L) видети напомене уз Табеле 15.2 и 15.4.

2. За друге вредности (h), (B) и (L) реакције у ослонцу могу се одредити линеарном интерполацијом или екстраполацијом, што је примењиво.

4. Чврстоћа спојева крајева вертикалних елемената или потпора може се прорачунати на основу највећег могућег оптерећења које се може појавити на сваком крају, на основу следећег:

1) За уздужне преграде:

(1) највеће оптерећење на врху - 50% одговарајућег оптерећења (видети тачку 15.2.).

(2) највеће оптерећење на дну - 55% одговарајућег оптерећења (видети тачку 15.2.).

2) За попречне преграде:

(1) Највеће оптерећење на врху - 45% одговарајућег оптерећења (видети тачку 15.4.).

(2) Највеће оптерећење на дну - 60% одговарајућег оптерећења (видети тачку 15.4.).

5. Дебљина водоравних дрвених дасака може се одредити узимајући у обзир расподелу оптерећења по висини у складу са табелом 15.6 и 15.7 и не сме бити мања од:

$$t = 6,9 \cdot a \cdot \sqrt{\frac{P \cdot k}{h}} \quad [\text{mm}]$$

Где је:

a – неподупрто водоравно растојање дрвене даске, односно растојање између потпора или потпоре и конструкције брода [m]

h – висина жита од дна преграде [m],

P – укупно оптерећење у [kN] по метру дужине преграде, видети табеле 15.2 и 15.4,

k – коефицијент који зависи од расподеле оптерећења по висини.

За равномерну тј. правоугаону расподелу оптерећења по висини: $k = 1$.

За трапезну расподелу оптерећења по висини: $k = 1,0 + 0,06 (50 - R)$, где је „R”, реакција потпоре одређена у тач. 15.6 и 15.7.

6. Димензије подупирача и припона преграда оптерећених са једне стране се одређују у односу на прорачунско оптерећење у складу са табелама 15.2 и 15.4, уз коефицијент сигурности не мањи од 3.

7. Захтеви за преграде оптерећене са обе стране наведени у тачки 15.1.8.1. ст. 2. и 3, тачки 15.1.8.3. став 1. и тачки 15.1.8.4. став 1, односе се такође и на преграде оптерећене са једне стране.

15.1.10 ОСИГУРАЊЕ ПОВРШИНЕ ЖИТА У ПУНИМ, ПОРАВНАТИМ ПРОСТОРИМА

15.1.10.1 Посуда у гротлу

1. У сврху смањења момента нагиба у пуним поравнатим просторима (видети 15.1.3.2.2) у подручју гротла, уместо уздужне преграде у складу са наведеним у 15.1.6.9, призната организација може дозволити постављање врећа са житом слоženим у облику посуде.

2. Осигурање површине жита постављањем врећа са житом слоženим у облику посуде није дозвољено када се превози семе лана и друго семе сличних особина.

3. Дубина посуде, мерена од дна посуде до нивоа палубе износи:

1) На бродовима ширине до 9,1 m – најмање 1,2 m,

2) На бродовима ширине 18,3 m и више најмање 1,8 m,

На бродовима ширине између 9,1 m и 18,3 m најмања ширина посуде одређује се интерполацијом.

4. Врх (уста) посуде треба да ствара потпалубна структура у подручју гротла, тј. уздужни носачи гротла или пражнице и крајње споне гротла.

5. Посуда и гротло изнад су потпуно напуњени житом у врећама или другим погодним теретом, положеним на платно за одвајање и слоženим сабијено уз суседну структуру тако да се оствари додир са том структуром по висини, не мањи од половине висине која се захтева у ставу 3. Ако структура потребна за овакав додир не постоји, посуда се причвршћује у правом положају челичном ужади, ланцима или двоструким челичним опасачима (видети тачку 15.1.11.2. став 4.) удаљеним међусобно не више од 2,4 m.

15.1.10.2 Свежањ у гротлу

1. Уместо посуде са житом у врећама или другим одговарајућим теретом, у гротлу пуних, поравнатих простора призната организација може дозволити примену свежња (расуто жито повезано у свежањ). Свежањ треба да удовољи следећим захтевима:

1) Димензије и начин осигурања свежења у правом положају су у складу са захтевима наведеним у тачки 15.1.10.1. ст. 3. и 4.

2) Свежањ је од платна или другог одобреног материјала и има одговарајућа средства за увијање и причвршћивање крајева.

3) Прекидна чврстоћа платна за свежањ износи најмање 2,687 kN за траку ширине 5 cm.

4) Свежањ је напуњен житом, а крајеви платна за одвајање су увијени и причвршћени на врху.

5) Ако се платно за одвајање састоји од више комада они су при дну зашивени, или се осигурава двоструко прекривање.

6) Врх свежења досеже до доњег руба покретних спона или поклопца гротла, а између покретних спона или укрепа поклопаца гротала, на свежањ, може се крцати одговарајући генерални терет или расуто жито.

2. Као еквивалентну замену свежењу наведеном у тачки 15.1.10.2. став 1, призната организација може одобрити примену платна или другог одобреног материјала прекидне чврстоће не мање од 1,344 kN за траку ширине 5 cm, уз удовољење следећим захтевима:

1) На површину жита у облику посуде, преко брода, полажу се одобрене привезе на међусобном растојању не већем од 2,4 m. Привезе имају довољну дужину за окруживање и везивање на врху свежења.

2) Да би се спречило трошење и оштећење платна за облагање свежења изнад привеза, дуж брода се полажу даске дебљине најмање 25 mm и ширине 150-300 mm.

3) На врху жита, након прекривања и увијања платном, опет се полажу даске пре него што се свежањ причврсти и осигура привезама.

4) Видети и ст. 1.4.- 1.6.

15.1.11 ОСИГУРАЊЕ ПОВРШИНЕ ЖИТА У ДЕЛИМИЧНО ПУНИМ ПРОСТОРИМА

15.1.11.1 Прекривање

1. Ако се у делимично пуном простору користи жито у врећама или други погодни терет за осигурање површине жита, слободна површина жита треба да се прво изравна и прекрије платном или другим одобреним материјалом или одговарајућим прекривачем.

2. Прекривач треба да се састоји од носача удаљених међусобно више од 1,2 m и на њих положених дасака дебљине 25 mm на растојању не већем од 100 mm. Призната организација може дозволити употребу и других материјала за конструкцију прекривача.

3. Прекривач или платно за одвајање треба да буде прекривено житом у врећама сложеним згуснуто које се простиру у висину за најмање једну шеснаестину највеће ширине слободне површине жита или 1,2 m, што је веће.

4. Вреће треба да буду неоштећене, добро напуњене житом и сигурно затворене.

5. Уместо житом у врећама призната организација може дозволити прекривање другим погодним теретом сложеним згуснуто који производи исти притисак као и жито у врећама сложено у складу са ставом 3.

15.1.11.2 Окруживање или привезивање

1. Када се за спречавање момента нагиба у делимично пуним просторима, користи окруживање или привезивање, осигурање слободне површине жита треба да буде у складу са следећим:

1) Површина жита треба да буде поравната тако да у попречном пресеку има лагано избочени облик и прекривена грубим платном или слично,

2) Комади платна за одељивање се преклапају са најмање 1,8 m,

3) Поврх платна за одељивање се полажу два реда грубих дасака дебљине 25 mm и ширине 150 - 300 mm. Горњи ред је положен уздужно и прикуцан за доњи ред положен

попречно. Дозвољава се постављање само једног реда дасака уз услов да му дебљина буде најмање 50 mm. Даске су положене уздужно и прикуцане на попречним носачима дебљине најмање 50 mm и ширине 150 mm који се простиру по целој ширини простора, а у уздужном смеру на растојањима који нису већи од 2,4 m. Призната организација може дозволити постављање конструкција од других материјала, ако нађе да су једнако сигурне као и горе наведене.

4) За привезивање треба да се предвиде челична ужад пречника најмање 19 mm, двоструки челични опасачи (50 mm x 1,3 mm, прекидне чврстоће најмање 49 kN) или ланци једнаке чврстоће, а њихово притезање се обавља помоћу стезача пречника 32 mm или одговарајућих притезних уређаја ако се користе челични опасачи. Осигурање крајева привеза од челичне ужади треба да буде са четири стеге, а привеза од челичних опасача са не мање од три.

5) Пре завршетка укрцаја неопходно је привезе сигурно причвртити за структуру брода (стегама пречника 25 mm или на други еквивалентни начин) на отприлике 450 mm испод предвиђеног коначног нивоа жита.

6) Привезе требају да буду постављене на растојањима који нису већа од 2,4 m и свака се ослања на дрвену подлогу дебљине најмање 25 mm и ширине 150 mm која је закуцана за предњи и задњи крај дасака облоге (видети став 1.3) и простире се по целој ширини простора.

7) Током пловидбе окруживање треба да буде редовно прегледавано и привезе по потреби треба подесити.

15.1.11.3 Осигурање жичаном мрежом

1. За спречавање момента нагиба у делимично пуним просторима, уместо окруживања или привезивања према тачки 15.1.11.2, осигурање слободне површине жита може бити и како следи:

1) Површина жита треба да буде поравната тако да у попречном пресеку има лагано избочен облик.

2) Читава површина жита је прекривена грубим платном или слично. Материјал за прекривање има прекидну чврстоћу не мању од 1,344 kN за траку ширине 5 cm.

3) По врху платна за одвајање се полажу два слоја жичане мреже који служе за армирани бетон (пречник жице 3 mm, прекидна чврстоћа 52 kN/cm² и димензија окца 150 mm x 150 mm) и која није толико кородирала да се рђа већ слојевито одваја. Доњи слој жичане мреже треба да буде положен по ширини брода, а горњи слој уздужно. Комади жичане мреже се прекривају са најмање 75 mm, а положај горњег слоја у односу на доњи слој је такав да се добије заједничко окце од отприлике 75 mm x 75 mm.

4) Крајеви жичане мреже на левој и десној страни простора су осигурани дрвеним даскама димензија 150 mm x 50 mm.

5) Привезе за придржавање треба да се протежу од бока до бока простора на међусобном растојању који није већи од 2,4 m, осим што прва и задња привеза не смеју бити удаљене од предње и задње преграде простора више од 300 mm. Пре завршетка укрцаја привезе треба да буду сигурно причвршћене за структуру брода (стегама пречника 25 mm или на други еквивалентни начин) на отприлике 450 mm испод предвиђене коначне нивоа жита. Испод сваке привезе се полажу два слоја дрвених дасака димензија 150 mm x 25 mm и простиру се по целој ширини простора.

6) Привезе треба да буду од челичног ужета пречника најмање 19 mm или су двоструки челични опасачи (50 mm x 1,3 mm, прекидне чврстоће најмање 49 kN) или ланци једнаке чврстоће, а њихово притезање се обавља помоћу стезачи пречника 32 mm или одговарајућих притезних уређаја, ако се користе челични опасачи. Осигурање крајева челичних опасача треба да буде са три стезача, а челичних ужади са не мање од четири.

7) Током пловидбе окруживање треба редовно прегледати и привезе се по потреби подешавају.

15.1.12 ПРОРАЧУН ПРЕТПОСТАВЉЕНИХ МОМЕНАТА НАГИБА

15.1.12.1 Опште претпоставке

1. У сврху прорачуна неповољног момента нагиба услед померања површине терета на бродовима који превозе расуто жито полази се од следећих претпоставки:

1) У пуним просторима који су поравнати у складу са тачком 15.1.6. став 2. празнине постоје испод свих граничних површина које имају нагиб у односу на хоризонталу мањи од 30°. Празнина је паралелна са граничном површином и има просечну висину која се израчунава на основу следећег изразу:

$$V_d = V_{d1} + 0,75 \cdot (d - 600) \quad [\text{mm}]$$

где је:

V_d – просечна висина празнине [mm]

V_{d1} – стандардна висина празнине [mm] (видети табелу 15.8)

d – стварна висина палубних носача [mm]

Ни у ком случају не сме се узети да је V_d мањи од 100 mm.

Табела 15.8 Вредности стандардне висине празнине

Удаљеност од краја гротла или стране гротла до границе простора [m]	Стандардна висина празнине V_{d1} [mm]
0,5	570
1,0	530
1,5	500
2,0	480
2,5	450
3,0	440
3,5	430
4,0	430
4,5	430
5,0	430
5,5	450
6,0	470
6,5	490
7,0	520
7,5	550
8,0	590

Напомене:

1. За удаљености граница простора веће од 8,0 m, стандардна висина празнине (V_{d1}) се линеарно екстраполира за увећање од 80 mm, за сваки пораст од 1,0 m у дужину.

2. За подручје угла простора удаљеност границе простора је једнака вертикалној удаљености од ивице бочног носача гротла или ивице завршне споне гротла до границе простора, што је веће. Висина носача (d) се узима да је једнака висини бочног носача гротла или завршне споне гротла, што је мање.

3. Ако постоји издигнута палуба одвојена од гротла, просечна висина празнине мерена од издигнуте палубе се израчунава користећи стандардну висину празнине у вези са висином завршне споне гротла и висину издигнуте палубе.

1) Унутар пуних гротала и додатно сваке отворене празнине унутар поклопца гротла постоји празнина просечне висине од 150 mm, мерена до површине жита од најниже ивице поклопца или врха пражнице гротла, што је ниже,

2) У пуном, непоравнatom простору који је ослобођен поравнавања изван крајева гротла, на основу наведеног у тачки 15.1.6.3. став 1, узима се да ће после крцања површина жита у празном простору испод палубе заузети у свим смеровима угао од 30° у односу на хоризонталу и то од ивице отвора који образује празнину.

3) У пуном, непоравнatom простору који је ослобођен од поравнавања у крајевима простора на основу наведеног у тачки 15.1.6.3. став 2 узима се да ће после крцања површина жита заузети, у свим смеровима од подручја пуњења, угао од 30° у односу на доњу ивицу завршне споне гротла. Међутим ако су предвиђени отвори за напајање у завршним спонама гротла у складу са наведеним у табели 15.9, узима се да ће после крцања површина жита заузети у свим смеровима угао од 30° у односу на црту на завршној спони гротла која представља средину између брегова и долина стварне површине жита како је приказано на слици 15.2.

Табела 15.9

Најмањи пречник [mm]	Површина [cm ²]	Највеће растојање [m]
90	63,6	0,60

100	78,5	0,75
110	95,0	0,90
120	113,1	1,07
130	133,0	1,25
140	154,0	1,45
150	177,0	1,67
160	201,0	1,90
170 или више	227,0	највише 2,00



Слика 15.2

2. Опис примера понашања површине жита који важи за делимично пуне просторе наведен је у тачки 15.1.12.5.

3. У сврху доказивања да су критеријуми стабилитета у складу са захтевима наведеним у тачки 15.1.5, прорачун стабилитета, по правилу, треба да буде заснован на претпоставци да се тежиште терета у пуном, поравнатом простору налази у средишту укупне запремине просторије за терет. Призната организација може дозволити да се при одређивању положаја тежишта терета по висини у пуним, поравнатим просторима узме у обзир учинак претпостављених потпалубних празнина, ако се узме у обзир и неповољни учинак вертикалног померања површина жита тако да се повећа претпостављени момент нагиба због бочног померања жита на следећи начин:

$$\text{укупни момент нагиба} = 1,06 \cdot \text{израчунати бочни момент нагиба.}$$

У свим случајевима тежина терета у пуном, поравнатом простору се узима као однос укупне запремине просторије за терет и фактора слагања.

4. За тежиште терета у пуном, непоравнатом простору се узима да се налази у средишту укупног простора просторије за терет и при том није дозвољено узимати у обзир потпалубне празнине. У свим случајевима тежина терета се узима као однос запремине терета (одређене узимајући у обзир наведено у ст. 1.3. или 1.4.) и фактора слагања.

5. У делимично пуним просторима неповољни учинак вертикалног померања површина жита узима се у обзир на следећи начин:

$$\text{укупни момент нагиба} = 1,12 \cdot \text{израчунати бочни момент нагиба.}$$

6. Призната организација може дозволити и друге еквивалентне начине за компензације које се захтевају у ст. 3 и 5.

15.1.12.2 Претпостављени запремнински момент нагиба пуног поравнатог простора

1. Пример померања површине жита који се овде наводи односи се на попречни пресек преко дела простора који се разматра, а да се добије укупни момент за тај део простора, резултирајући момент се множи са дужином.

2. Претпостављени бочни момент нагиба због померања жита је последица коначних промена облика и положаја празнина након померања жита са уздигнуте на спуштену страну.

3. За коначну површину жита након померања се узима да има нагиб од 15° у односу на хоризонталу.

4. При одређивању највеће површине празнине која може настати уз неки уздужни структурни део брода, занемарује се учинак хоризонталних површина, као нпр. прирубница или појасних трака.

5. Укупна површина почетних и коначних празнина мора бити једнака.

6. Уздужни структурни елементи који су непропусни за жито могу се сматрати ефикасним по целој својој висини, осим ако су постављени као средство да се смањи неповољни учинак померања жита, а за тај случај се примењују захтеви наведени у 15.1.6.9.

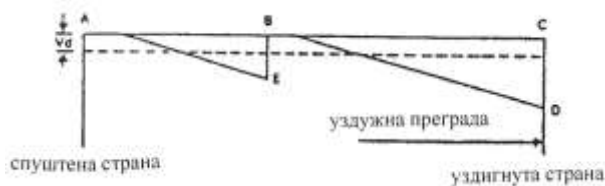
7. Испрекидана уздужна преграда сматра се ефикасном по читавој својој дужини.

8. Укупни момент нагиба добија се сабирањем момента нагиба за поједине делове тог простора, и то најмање за део испред и иза гротла, као и за део у гротлу и уз гротло, како је наведено у следећим захтевима.

9. За део испред и иза гротла:

1) Ако просторија за терет има два или више гротала кроз које се обавља укрцавање, висина потпалубне празнине за део или делове између гротала одређује се узимајући удаљеност испред и иза гротала, до средине удаљености између гротала.

2) Након претпостављеног померања жита коначни изглед празнине треба да буде како је приказано на слици 15.3.



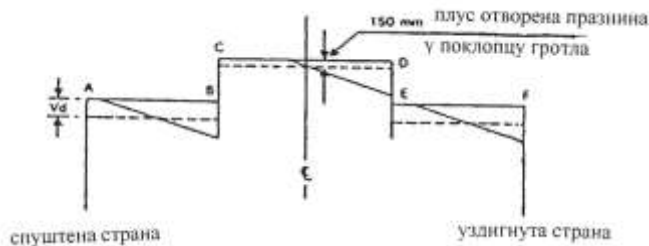
Слика 15.3

Напомене:

1. Ако је највећа површина празнине која може настати уз уздужни носач у „B”, мања од површине почетне празнине испод AB, тј. $AB \times V_d$, претпоставља се да вишак површине прелази у коначну празнину на уздигнутој страни.
2. Ако је, на пример, уздужна преграда у „C” постављена да се смањи неповољан учинак померања жита (видети 15.1.6.9), она се треба простирати најмање 0,6 m испод „D” или „E”, према томе што даје већу висину.

10. За део у гротлу и уз гротло - без уздужне преграде:

1) Након претпостављеног померања жита коначни изглед празнине је како је приказано на слици 15.4.



Слика 15.4

Напомене:

1. AB - Сваки вишак површине у односу на највећу површину која може настати уз уздужни носач у „B” се премешта у коначну површину празнине у гротлу.
2. CD - Сваки вишак површине у односу на највећу површину која може настати уз уздужни носач у „E” се премешта у коначну површину празнине на уздигнутој страни.

1) Након претпостављеног померања жита коначни изглед празнине је како је приказано на слици 15.5.



1. Сваки вишак површине у односу на највећу површину која може настати уз уздужни носач у „В” се премешта у половину гротла на спуштеној страни, у ком се обликују две одвојене коначне површине празнине, једна уз средњу уздужну преграду, а друга уз бочну пражницу и бочни носач гротла на уздигнутој страни.
2. Ако се у складу са 1.10.1 односно 1.10.2 предвиђа посуда са врећама жита или свежањ у гротлу, за сврхе прорачуна бочног момента нагиба узима се да је то еквивалентно средњој уздужној прегради.
3. Ако је постављена средња уздужна преграда у складу са 1.6.9, она се простире најмање 0,6 m испод најнижег нивоа површине, тј. тачке „Н” или „Ј”, што даје већу висину.

3) Вишак површине испод друге међупалубе пребацује се на уздигнуту страну и то у једнаком износу у гrotло горње палубе, испод горње палубе, испод прве међупалубе и испод друге међупалубе. Коначни изглед празнине, након претпостављеног померања жита, приказан је на слици 15.6.



2) Вишак површине на спуштеној страни сваке међупалубе испод нивоа средње уздужне преграде, пребацује се тако да једна половина иде у гrotло горње палубе са исте стране, а друга половина се у једнаким износима распоређује испод горње палубе и сваке међупалубе на тој и вишим нивоима на уздигнутој страни. Коначни изглед празнине, након претпостављеног померања жита, приказан је на слици 15.7.

Слика 15.8

Напомена:

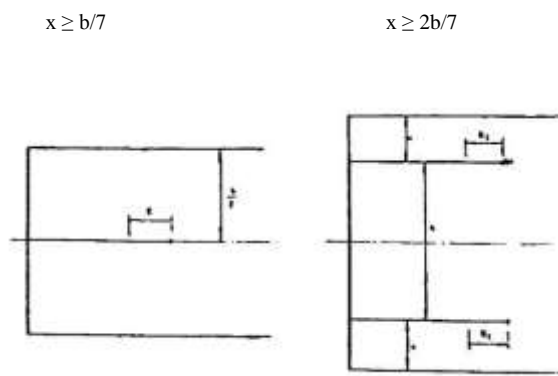
1. Ако се бочни простори уз сандук не могу поравнати у складу са 1.6 узима се да и тамо коначна површина, након померања, има нагиб од 25° у односу на хоризонталу.

15.1.12.5 Претпостављени запремнински момент нагиба делимично пуног простора

1. Ако слободна површина расутог жита у делимично пуном простору није осигурана у складу са наведеним у тачки 15.1.11, узима се да површина жита након померања има угао од 25° у односу на хоризонталу.

2. Ако је у делимично пуном простору предвиђена уздужна преграда, она се простире по висини за најмање једну осмину највеће ширине простора, и то изнад и испод површине жита.

3. У простору у ком се уздужне преграде не простиру непрекинуто између попречних преграда, узима се да је корисна дужина сваке такве преграде, у смислу спречавања померања површине жита по целој ширини простора, једнака стварној дужини разматране преграде умањеној за две седмине растојања између те преграде и њој суседне преграде или бока брода, што је веће (видети слику 15.9). Ова исправка се не примењује у доњим просторима било које комбинације крцања у којима је горњи простор или пун или делимично пун простор.



Слика 15.9

15.1.12.6 Другачије претпоставке

1. Призната организација може дозволити одступање од претпоставки условљених захтевима тачке 15.1 у оним случајевима када нађе да је то оправдано имајући у виду предвиђене мере за укрцавање или посебну израду конструкције, а под условом да је удовољено захтевима за стабилитет наведеним у тачки 15.1.5. Када се дозволи овакво одступање, оно треба да буде уписано у Сведочанству о способности за превоз жита у расутом стању или бити наведено у Приручнику за укрцавање жита (видети тачку 15.1.2. став 1. и тачку 15.1.4. став 1.).

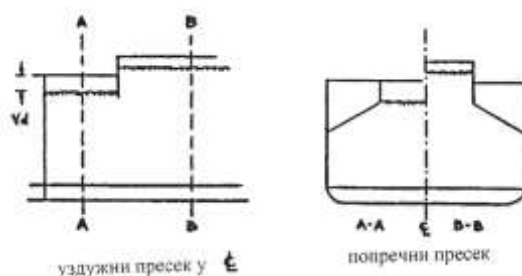
15.1.13 ПРИМЕР ПРОРАЧУНА ЗАПРЕМНИНСКОГ МОМЕНТА НАГИБА ЗА СТАЊЕ „ПУНИ ПРОСТОР - НЕПОРАВНАТИ КРАЈЕВИ”

1. У наредном делу текста је описан пример прорачуна запремнинског момента нагиба за пуни, непоравнати простор.

2. У гротлу жито може бити накрцано до највеће могуће количине, тако да се може узети да ће померање површине бити за угао од 15° у односу на хоризонталу.

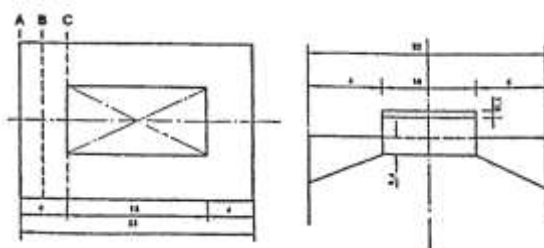
3. У непоравнатим крајевима жито ће се расипати у свим смеровима од површине пуњења под углом од 30° . Због тога момент нагиба се овде рачуна као за делимично пун простор који претпоставља нагиб површине жита од 25° у односу на хоризонталу.

4. Слика 15.10 приказује простор који је пун али му крајеви нису поравнати.

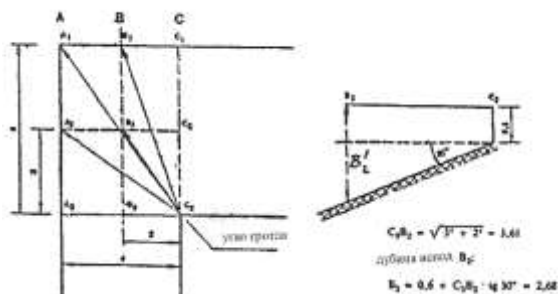


Слика 15.10 „Пуни простор, непоравнати крајеви” - пресеци

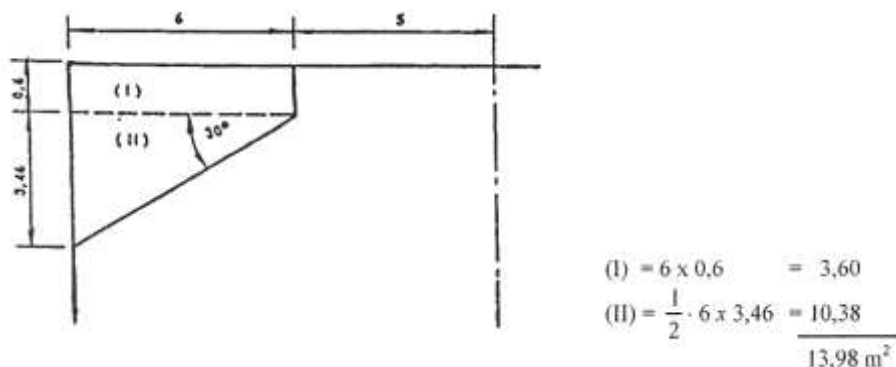
5. За овакав случај у Приручнику за укрцавање жита треба да постоје запремнински моменти нагиба за стварне, непоравнате празнине у крајевима, као и за поравнате празнине.



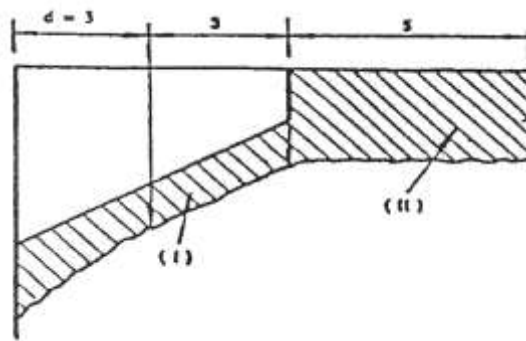
Слика 15.11 Плoцт и попречни пресек простора



Слика 15.12 Дубина нивоа површине жита испод палубе у било којој тачки



Слика 15.13 Површина пресека бочног танка

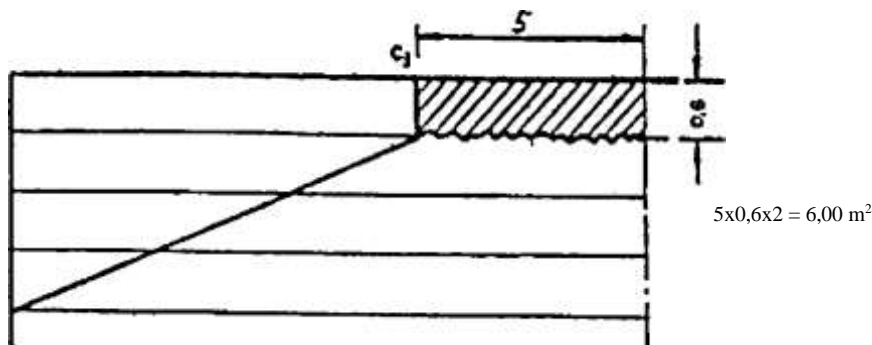


$$\begin{aligned}
 A_1 &= 0,6 + (6^2 + 4^2)^{1/2} & - \operatorname{tg} 30^\circ &= 4,76 & x 1 &= 4,76 \\
 A_2 &= 0,6 + (3^2 + 4^2)^{1/2} & - \operatorname{tg} 30^\circ &= 3,49 & x 4 &= 13,96 \\
 A_1 &= 0,6 + 4 \operatorname{tg} 30^\circ & &= 2,91 & x 1 &= 2,91 \\
 \text{Укупна површина:} & & &= 21,63 \text{ d/3} & &= 21,63 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

Чиста површина:	21,63
Површина танка:	-13,98
Површина (I):	7,65
Површина (II):	+14,55
Укупно:	22,20 m ²
За оба бока, површина у „А” = 2x22,20=44,40	

Слика 15.14 Површина нивоа у пресеку „А” померања и прорачуна

Површина празнине у пресеку „В”, пре померања, рачуна се на исти начин и износи:
 „В” = 22,98 m²

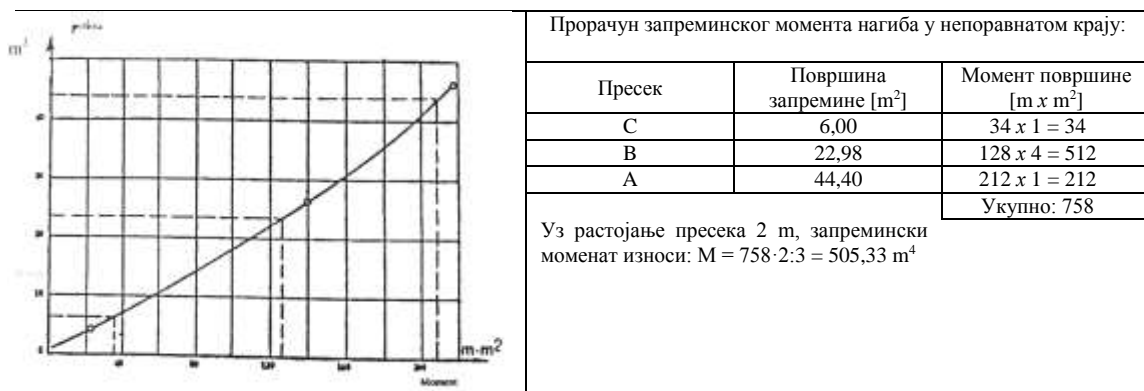


Слика 15.15 Површина празнине у пресеку „С”

Користећи правило да су површине празнине у било ком попречном пресеку простора исте, пре и после померања жита (видети тачку 15.1.12.2. став 5.), а да се поједностави прорачун запреминског момента нагиба, рачунају се површине и моменти површина за низ претпостављених површина под углом од 25° у односу на хоризонталу и црта одговарајући дијаграм момента површина.

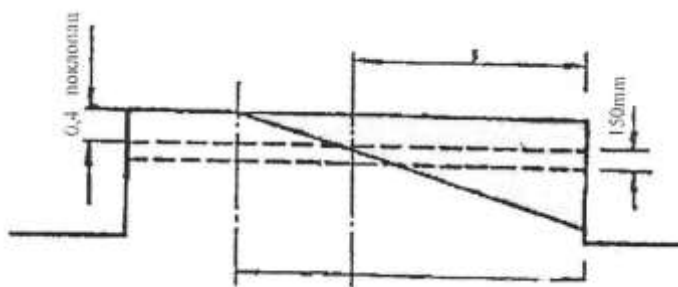
	Површина жита	Површина [m ²]	Момент површине [m ² /m]
	1	3,84	21,67
	2	25,41	140,38
	3	45,70	215,97
Прорачун није приказан			

Слика 15.16 Одређивање површина и момента површина за угао нагиба од 25°



Слика 15.17 Дијаграм момента површина

Прорачун запреминског момента нагиба на гротлу:



Слика 15.18 Одређивање површине и момента површине за угао нагиба од 25°

Празнина: $(0,4 + 0,15) \cdot 10 = 5,5$

$$a = \sqrt{\frac{5,5 \cdot 2}{\tan 15^\circ}} = 6,41 \text{ m}$$

Момент површине: $5,5 \cdot (5 - 6,41/3) = 15,73 \text{ m}^3$

Дужина гротла: 15 m

Запремински момент: $15 \cdot 15,75 = 236,23 \text{ m}^4$

Ради поређења, запремински момент нагиба за овај простор, са поравнаним крајевима, износи 368 m^4 .

У Приручнику за укрцавање жита морају се навести оба момента, јасно назначена:

ЗАПРЕМНИНСКИ МОМЕНТ НАГИБА

ПУНО - КРАЈЕВИ ПОРАВНАНИ 368 m^4

ПУНО - КРАЈЕВИ НЕПОРАВНАНИ 1247 m^4

Да се поједноставни прорачун и примена вертикалних момената помереног жита у прорачуну стабилитета за жито узима се да средиште запремине складишта одговара вредности KG за стање ПУНО - КРАЈЕВИ НЕПОРАВНАНИ.

Укупни запремински момент нагибања за пун непоравнати простор:

1. Испред гротла: $505,33$

2. У гротлу: $236,23$

3. Иза гротла: $505,53$

Момент за складиште, укупно = $1247,09 \text{ m}^4$

15.2. ЧВРСТИ РАСУТИ ТЕРЕТИ

15.2.1 ПРИМЕНА

1. Захтеви из тачке 15.2 се примењују на теретне бродове бруто тонаже 500 и више који превозе чврсте расуте терете наведене у Додатку 15.1 (видети и Додатак 1 IMSBC Правилника). За теретне бродове бруто тонаже мање од 500 призната организација може, уместо примене било ког посебног захтева из тачке 15.2, предузети друге ефикасне мере да се осигура захтевана сигурност ових бродова.

2. Ако су природна заштита и услови путовања такви да чине сувишним и неразумним примену било ког захтева из тачке 15.2, Министарство може ослободити поједини брод или поједине типове бродова од примене тих захтева.

3. Попис чврстих расутих терета наведен у Додатку 15.1 није коначан. Ако се за превоз нуди терет који је различит од напред наведеног, пре крцања важно је да се добију информације о физичким и хемијским особинама материјала који се нуди за превоз, а неопходно је да се компанија договори са признатом организацијом за даље поступке.

15.2.2 ОБЈАШЊЕЊА ИЗРАЗА И ПОЈМОВА

1. Објашњења израза и појмова која се односе на опште дефиниције су наведена у Техничким правилима, Део I – Уводни део и другим деловима Техничких правила.

2. За овај део Техничких правила су представљена објашњења следећих израза и појмова:

1) *Брод за расути терет* је уопштено, брод који је конструисан као једнопалубни, са бочним танковима при врху и дну просторије за терет, првенствено је намењен за превоз сувог расутог терета и укључује такве типове као што су бродови за превоз руде, тј. једнопалубне бродове који имају две уздужне преграде и дводно у подручју терета и намењени су за превоз руде само у средњим танковима, или бродове за мешовити терет, тј. танкере предвиђене за превоз уља или, алтернативно, чврстих расутих терета,

2) *Граница влаге за превозење* (за терет који може постати течан) је највећи садржај влаге у материјалу који је сигуран за превоз бродовима који не удовољавају посебним захтевима (видети тачку 15.2.6. ст. 7. и 10). Утврђује се на основи тачке преласка у течно стање,

3) *Издајање влаге* је кретање влаге у материјалу његовим слегањем и згушњавањем због вибрација и кретања брода. Вода се прогресивно истискује, што може довести до течног стања један део или сав материјал,

4) *Крцатељ (шпедитер)* је особа са којом, или у чије име, или по чијем овлашћењу превозник склапа уговор о превозу морем, или особа у име које или по овлашћењу које се роба испоручује превознику у вези са уговором о превозу,

5) *Некомпатибилни материјали* су материјали који могу опасно реаговати када су помешани. На њих се односе одговарајући захтеви о раздвајању у тачки 15.2.7. став 3. Видети записе о појединим материјалима у Додатку 1 IMSBC Правилника,

6) *Огледни узорак за експеримент* је узорак довољне количине за сврхе испитивања физичких и хемијских особина пошилике (робе) за коју су прописани посебни захтеви. Узима се на одговарајући прописани начин,

7) *Поравнавање* је водоравно изравнавање материјала у просторији за терет, делимично или потпуно, помоћу цеви или канала за укрцавање, преносивих машина, опреме или ручно,

8) *Преставник пристаништа* је особа постављена од пристаништа или слично, где се обавља укрцај или искрцај брода, која је одговорна за радове које изводе то пристаниште или слично у односу на поједини брод,

9) *Садржај влаге* је део испитног узорка који се састоји од воде, леда или друге течности, изражен као постотак од укупне мокре масе узорка,

10) *Тачка преласка у течно стање* је постотак влаге (у односу на мокру масу) код којег терет постаје течан у прописаним условима за експеримент и за испитни узорак (видети IMSBC Правилник, Додатак 2),

11) *Терети који могу постати течни* су материјали који садрже бар нешто финих честица и нешто влаге, обично воде, премда на поглед не морају изгледати влажни. Они могу постати течни, ако се превозе са садржајем влаге који је већи од горње границе влаге за превозење,

12) *Течно стање* је стање које се појављује када је маса зрнастог материјала засићена течношћу до таквог износа да под преовладавајућим утицајем спољних сила, као што су нпр. вибрације, удари или кретање брода, губи своју чврстоћу смицања и понаша се као течност,

13) *Угао слегања* је највећи угао слегања некохезионог зрнастог материјала. То је угао између водоравне површине и нагиба слободно (гравитацијски) формираног купе таквог материјала (видети слику 15.19),



Слика 15.19

14) *Фактор слагања* је број који изражава кубне метре које заузима једна тона материјала,

15) *Чврсти расути терет* је било који материјал, осим течности или гаса, који се састоји од честица, зрнаца или других већих комада материјала, уопштено једнаких по саставу, који се крца директно у просторију за терет, без икаквог међупоступка.

15.2.3 ОБИМ НАДЗОРА, ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА И ИСПРАВЕ

1. За бродове на које се примењују захтеви из тачке 15.2. призната организација:

1) Проверава и одобрава одговарајућу посебну техничку документацију,

2) Обавља надзор над градњом и коришћењем посебних машина, уређаја, опреме и конструкцијских елемената,

3) Издаје одговарајућу Потврду о способности за превоз чврстог расутог терета, на основу удовољавања захтевима из тачке 15.2, што је примењиво (видети тачку 15.2.6. ст. 9. и 10. и тачку 15.2.7. став 15.).

2. Поред опште техничке документације наведене у правилима признате организације, признатој организацији је неопходно представити следеће техничке податке и документацију у вези са посебним условима превоза, смештаја, укрцаја и искрцаја чврстих расутих терета (укључујући и њихове физичке и хемијске особине):

1) Нацрти и прорачуни посебних елемената и појачања структуре (укључујући и све скидљиве елементе),

2) Прорачуни стабилитета за карактеристична стања крцања,

3) Нацрти, технички подаци и прорачуни посебних машина, уређаја и опреме.

15.2.4 ОПШТИ ЗАХТЕВИ

1. Расути терет се размешта на броду тако да се избегну преоптерећења бродске конструкције и да се удовољи захтевима за стабилитет у свим нормалним условима

експлоатације брода. Уопштено, укрцавање складишта може бити непрекидно или наизменично, с тим што за наизменично укрцавање распоред празних складишта треба да буде одобрен од признате организације.

2. Чврсти расути терет треба да се одговарајуће утоварају и поравнају до граница просторије за терет, колико је то неопходно, да се смањи опасност пребацивања расутог терета и осигура очување одговарајућег стабилитета током путовања.

3. Уопштено, расути терети велике специфичне тежине се, нормално, крцају у доњим просторијама за терет, ако нема посебних разлога за укрцавање у међупалубљу. Посебно, за превоз расутог терета велике специфичне тежине неопходно је проверити и могуће последице пловидбе са увећаном метацентарском висином на узбурканом мору.

4. Ако се расути терет превози у међупалубљу, а упутства за укрцавање наводе на закључак да би, уз отворена гротла, могло доћи до преоптерећења структуре дводна, гротла међупалубља треба да буду затворена поклопцима. Терет треба одговарајуће поравнати и поставити од бока до бока или подупрети одговарајућом уздужном преградом задовољавајуће чврстоће. Неопходно је проверити дозвољено оптерећење међупалубе да се осигура да не дође до преоптерећења структуре.

5. Да би се омогућило заповеднику брода да спречи непредвиђена оптерећења бродске структуре, брод треба да поседује Упутства за укрцавање одобрена од признате организације. Упутства за укрцавање треба најмање да садрже:

- 1) Брзине и капацитет баластног система,
- 2) Највеће дозвољено специфично оптерећење дводна,
- 3) Највећу дозвољену тежину терета у складишту,
- 4) Општа упутства за укрцај и искрцај у односу на захтеве чврстоће бродске структуре, укључујући сва ограничења неповољних радних стања током укрцаја, искрцаја, баластирања и у пловидби,

5) Сва посебна ограничења неповољних радних стања прописана од признате организације, ако постоје,

6) Податке о највећим дозвољеним вредностима момента савијања и сила смицања током укрцаја, искрцаја и у пловидби, ако се захтева прорачун уздужне чврстоће.

Упутства за укрцавање треба да буду на језику разумљивом бродским официрима одговорним за радове са теретом, а ако то није енглески језик, онда на броду постоје и упутства на енглеском језику. О захтевима за податке о стабилитету брода видети Техничка правила, Део III. - Стабилитет.

6. За посебне захтеве за Упутства за укрцавање и компјутер за проверу уздужне чврстоће брода на бродовима за расути терет дужине 150 m и више треба видети правила признате организације (део који се односи на труп брода).

7. Компанија треба да добије од крцатеља, довољно пре укрцаја, одговарајуће податке о терету, да се омогући предузимање нужних мера за исправно слагање и превоз терета. Ови подаци (видети MSC/Circ.663) треба да буду потврђени писмено прописаним укрцајним документима, пре укрцаја терета на брод. Подаци о терету укључују густину и фактор слагања терета, поступке за поравнавање, вероватноће за пребацивање укључујући угао расипања, ако је примењиво и све друге посебне особине од интереса а за концентрате и друге терете који могу постати течни, додатно обавештење у облику потврде о садржају влаге у терету и граници влаге за превозење. Густина чврстог расутог терета треба да буде потврђена у складу са MSC/Circ.908.

8. Пре укрцаја и искрцаја расутог терета, заповедник брода и представник пристаништа треба да усагласе план (видети резолуцију A.862(20)) којим ће бити осигурано да силе и моменти на бродску структуру неће прећи дозвољене вредности током укрцаја и искрцаја и који ће укључити редослед, количину и брзину укрцаја и искрцаја, узимајући у обзир капацитет уређаја за укрцај и искрцај као и капацитет бродског баластног система.

9. Заповедник брода и представник пристаништа су обавезни за извршење укрцаја и искрцаја у складу са усаглашеним планом.

10. Ако током укрцаја или искрцаја дође до прекорачења било ког од ограничења наведених у ставу 5. или би до тога могло доћи ако се настави са укрцајем или искрцајем, заповедник брода има право да обустави рад и обавезу да о томе обавести одговарајућу лучку власт код које се налази план. Заповедник брода и представник пристаништа морају омогућити да се предузму мере за поправку стања. Заповедник брода и представник пристаништа осигуравају да поступак искрцаја не доведе до оштећења бродске структуре.

11. Заповедник брода треба да осигура да бродско особље непрекидно надгледа радове са теретом. Кад је то могуће, газ брода треба редовно проверавати током укрцаја и искрцаја ради потврде добијених података о тежини терета. Ако се појаве значајна одступања од договореног плана, радови са теретом или баластирање, или обоје, неопходно је подесити тако да се одступања исправе.

15.2.5 НЕКОХЕЗИОНИ РАСУТИ ТЕРЕТИ

1. Расути терети, у погледу потребе поравнавања, разврставају се у кохезионе и некохезионе терете. Угао слегања је својство некохезионог расутог терета и одређује стабилност терета. За начин одређивања угла слегања видети Одељак 6 IMSBC Правилника, а за поравнање терета видети Одељак 5 IMSBC Правилника.

2. За кохезионе расуте терете примењују се захтеви наведени у тачки 15.2.4.

3. Некохезиони расути терети који имају угао слегања до 30° , тј. они који имају транспортне особине као жито, превозе се у складу са захтевима који важе за жито (видети тачку 15.1.). Притом је неопходно водити рачуна о специфичној тежини терета при одређивању:

1) Димензија и причвршћивања уграђених и скидљивих преграда, и

2) Утицаја на стабилитет слободних површина терета.

4. Некохезиони расути терети који имају угао слегања од 30° до 35° неопходно је да се поравнавају према следећим критеријумима:

1) Неравност површине терета мерена као вертикална удаљеност (Δh) између највишег и најнижег нивоа површине терета, не сме прелазити $B/10$, где је B ширина брода (у метрима), али ни у ком случају не сме бити већа од 1,5 m.

2) Ако се Δh не може мерити, превоз у расутом стању дозвољава се само ако се укрцај обавља помоћу одобрене опреме за поравнавање.

5. Некохезиони материјали који имају угао слегања већи од 35° неопходно је да се пажљиво крцају, да се терет распореди тако да не буде пространих степеничастих празнина изван поравнаног дела до граница просторије за терет. У подручју поравнавања неопходно је да терет буде поравнат до угла значајно мањег од угла слегања.

6. Листа терета који су некохезиони када су суви је наведена у Додатку 15.2 и Додатку 3 IMSBC Правилника.

15.2.6 ТЕРЕТИ КОЈИ МОГУ ПОСТАТИ ТЕЧНИ

1. Терети који могу постати течни садрже влагу и одговарајућу количину финих честица. Ако је садржај влаге у терету изнад границе за превозење, терет постаје течни, што може довести до његовог померања.

2. Као основна мера опреза за ову врсту терета, захтева се одговарајуће поравнавање терета након укрцаја, без обзира на декларисани угао слегања, да би се спречило касније померање терета и смањила могућност појаве оксидације (за материјале склоне оксидацији). Такође, поравнавањем терета се спречава преоптерећења бродске конструкције, јер ови материјали, уопштено, имају ниски фактор слагања.

3. Бродови, осим посебно изведених или опремљених бродова, видети ст. 7 и 10, смеју превозити само оне терете који имају садржај влаге мањи од границе за превозење.

4. Терети који садрже течности, осим терета упакованих у лименој амбалажи или слично, не смеју бити смештени у исто складиште изнад или поред терета који могу постати течни.

5. Осим због опасности преласка у течно стање, неопходно је спречити улазак течности у складиште за време превоза и због опасности за труп и опрему брода од корозијске агресивности неких од ових материјала.

6. Употреба воде за хлађење терета дозвољена је само у крајњој нужди и то само у распршеном стању, због опасности повишења садржаја влаге у терету и наглог преласка у течно стање.

7. Терети који имају садржај влаге изнад границе за превозење могу се превозити бродовима опремљеним за ову прилику посебним скидљивим преградама, које осигуравају пребацивање терета у дозвољеним границама.

8. Израда и размештај скидљивих преграда спречавају преоптерећења бродске конструкције због покретања терета велике специфичне тежине и смањују на дозвољене вредности утицај попречног пребацивања терета на стабилитет брода. Скидљиве преграде не смеју бити од дрвета.

9. Израда и смештај скидљивих преграда, укључујући услове стабилитета брода који се односе на постављање скидљивих преграда, треба да буду достављени признатој организацији на одобрење. Неопходно је да брод поседује Потврду о способности издату од признате организације, као доказ одобрења.

10. Терети који имају садржај влаге изнад горње границе за превозење могу се превозити посебно изведеним бродовима који имају уграђене преграде намењене за ограничавање пребацивања терета у дозвољеним границама одобреним од признате организације. Неопходно је да брод поседује Потврду о способности издату од признате организације, као доказ одобрења.

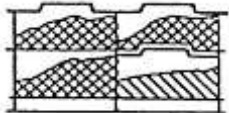
15.2.7 ХЕМИЈСКИ ОПАСНИ ТЕРЕТИ

1. Уопштено неки чврсти расути терети могу представљати опасност при превозу због своје хемијске природе или особина. Већина од ових материјала, према одредбама IMDG Правилника, разврстани су у опасне терете, а остали расути терети опасни су кад се превозе у великој маси (МНВ).

2. Брод који превози хемијски опасне расуте терете удовољава захтевима надлежних власти луке укрцаја и луке искрцаја терета што је неопходно проверити пре превоза терета.

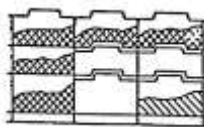
3. У односу на своје хемијске опасности некомпатибилни чврсти расути терети се складиште и међусобно раздвајају у складу са захтевима наведеним у табели 15.19.

Табела 15.19

Чврсте расуте материје	Чврсте расуте материје									
		4.1	4.2	4.3	5.1	6.1	7	8	9	МНВ
Запаљиве чврсте материје	4.1	x								
Самозапаљиве материје	4.2	2	x							
Материје које у додиру са водом ослобађају запаљиве гасове	4.3	3	3	x						
Оксидирајуће материје	5.1	3	3	3	x					
Отровне материје	6.1	x	x	x	2	x				
Радиоактивне материје	7	2	2	2	2	2	x			
Корозивне материје	8	2	2	2	2	x	2	x		
Различите опасне материје	9	x	x	x	x	x	2	x	x	
Материјали опасни само у великој маси	МНВ	x	x	x	x	x	2	x	x	x
Напомена: Бројеви у табели односе се на следеће појмове раздвајања: 2 Раздвојено од: У различитим складиштима, ако се слаже под палубом. Ако је међупалуба изведена ватроотпорно и водонепропусно, дозвољава се и вертикално раздвајање: међупалубе - складиште.										
										

3 Раздвојено одељењем или складиштем од:

Вертикално или хоризонтално раздвајање. Ако међупалуба није изведена ватроотпорно и водонепропусно, дозвољава се само хоризонтално раздвајање, тј. раздвајање целим одељком.



x Раздвајање се уопштено не захтева:

Нема општих захтева за раздвајање. За раздвајање појединачних терета видети Додатак 1 IMSBC Правилника. Објашњење знакова:



4. За раздвајање међусобно некомпатибилних хемијских опасних чврстих расутих терета и хемијских опасних упакованих терета видети тачку 15.5.

5. Међусобно некомпатибилни чврсти расути материјали не смеју се истовремено укрцавати или искрцавати.

6. Материјали који могу испуштати отровне гасове у количинама опасним за људско здравље не смеју се крцати у просторијама за терет одакле такви гасови могу лако да продру у стамбене просторије, службене просторије или системе вентилације.

7. Ако се превози чврсти расути терети који испуштају отровне или запаљиве гасове или одузимају кисеоник из атмосфере, неопходно је да брод поседује одговарајући одобрени апарат за мерење концентрације кисеоника и концентрације отровних/запаљивих гасова, као и припадна упутства за коришћење апарата. Посада брода треба да буде обучена за коришћење овог апарата.

8. Пре крцања корозијски опасних материјала неопходно је предузети одговарајуће мере заштите за особље и структуру и опрему брода.

9. Након искрцаја, неопходно је прегледати просторије за терет у којима су били ускладиштени отровни материјали. Просторије за које се утврди да су затроване неопходно је да се детаљно очисте и провери њихова затрованост пре крцања других терета нарочито прехранбених производа.

10. Након искрцаја сваког чврстог расутог хемијски опасног терета просторија за терет неопходно је да се прегледа и сви остаци терета, нарочито корозијски опасног, треба да се одстрани.

11. Општи захтеви којима брод треба да удовољава да би био способан да превози хемијски опасне чврсте расуте терете, у односу на класе опасних материја, наведени су у Техничким правилима, део IX. - Противпожарна заштита, тачка 9.2.7. За посебне захтеве, у погледу сваког материјала појединачно, видети Додатак 1 IMSBC Правилника.

12. Бродови који превозе некохезионе хемијски опасне чврсте расуте терете удовољавају и захтевима наведеним у тачки 15.2.5.

13. Када брод превози терете који могу испуштати отровне или запаљиве гасове просторија за терет се ефикасно проветрава тако да се количина накупљених запаљивих гасова или пара смањи на ниво испод доње границе експлозивности (LEL) или за отровне гасове, паре или прашину, да се одржава сигурна атмосфера у просторији за терет.

14. Када се у опису за појединачни терет у Додатку 1 IMSBC Правилника или према информацији добијеној од крцатеља захтева непрекидна вентилација, тада се вентилација одржава све време док је терет у складишту.

15. Складишта намењена за превоз терета за које се захтева непрекидна вентилација се опрема вентилацијским отворима који могу бити отворени када се то захтева. Ови отвори

удовољавају захтевима наведеним у Техничким правилима, Део V. - Надвође, тачка 5.6.3 за отворе који нису опремљени средствима за затварање.

16. Терети који имају особину склоности ка спонтаном загревању и запаљењу не смеју се превозити уколико нису предузете одговарајуће мере за смањење могућности избијања пожара.

17. За материјале за које се у случају нужде морају отворати поклопци гротала, исти се морају држати слободним за отварање.

18. Бродови који превозе чврсте расуте хемијски опасне терете класе 4.1, 4.2 и 4.3 неопходно је да у подручју терета имају видљиво истакнут натпис: „ЗАБРАЊЕНО ПУШЕЊЕ - NO SMOKING”.

19. Бродови који превозе хемијски опасне расуте терете поседују IMDG Правилник, IMSBC Правилник, као и Упутства за поступке у нужди (EmS) и Упутства за пружање прве помоћи (MFAG).

20. Бродови који удовољавају захтевима тачке 15.2.7. поседују Сведочанство о способности за превоз опасних терета, издато од признате организације.

15.2.8 ЧВРСТИ РАСУТИ ТЕРЕТИ КОЈИ НЕ МОГУ ПОСТАТИ ТЕЧНИ, НИТИ СУ ХЕМИЈСКИ ОПАСНИ

1. За физичке особине појединачних материјала и посебне захтеве којима брод удовољава кад превози чврсте расуте терете који не могу постати течни, нити су хемијски опасни, видети Додатак 1 IMSBC Правилника.

2. Бродови који превозе некохезионе расуте терете који не могу постати течни, нити су хемијски опасни, неопходно је да удовољавају и захтевима наведеним у тачки 15.2.5.

15.2.9 ПРЕВОЗ ЧВРСТИХ ОТПАДАКА У РАСУТОМ СТАЊУ

1. Због опасности за људско здравље и околину превоз чврстих отпадака у расутом стању треба, поред овог захтева, удовољавати и свим одговарајућим захтевима тачке 15.2.

2. Под појмом „отпад” се подразумевају чврсти материјали који садрже, или су загађени са једним или више састојака на које се односе захтеви из тачке 15.2. за материјале класе 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 6.1, 8 или 9 и за које није предвиђена посебна намена али се превозе ради одлагања, спаљивања или других начина уклањања.

3. Под појмом „прекогранични транспорт” - подразумева се поморски превоз отпадака из подручја под националним законодавством једне земље, у или кроз подручје под националним законодавством друге земље, или у или кроз подручје које није под националним законодавством било које земље, ако се ради о превозу који се тиче најмање две земље.

4. Отпад који садржи или је загађен радиоактивним материјама, подлеже прописима за превоз радиоактивних материја, и у том смислу не сматра се отпадом на које се односе захтевима тачке 15.2.9.

5. Прекогранични транспорт отпадака може започети само ако је:

1) Упућено обавештење надлежне власти земље порекла, или произвођача, или извозника, преко надлежне власти земље порекла, земљи коначног одредишта, и

2) Надлежна власт земље порекла, примивши писмену сагласност земље коначног одредишта да ће отпад бити сигурно спаљен или на неки други прописани начин уклоњен, даје дозволу за превоз.

6. Додатно документацији коју брод поседује за превоз чврстих расутих терета, за прекогранични транспорт отпадака брод треба да поседује документ о превозу отпадака издат од овлашћене установе земље порекла.

7. Слагање и руковање отпадом неходно је да буде у складу са захтевима наведеним у тач. 15.2.1.-15.2.7, што обухвата сваки додатни захтев наведен уз поједине материјале из Додатка 1 IMSBC Правилника, за састојак који представља највећу опасност.

8. Отпад се приликом слагања раздваја у складу са захтевима наведеним у тачки 15.2.7. ст. 4. и 5.

15.2.10 ТАБЕЛЕ КОНВЕРЗИЈЕ ФАКТОРА СЛАГАЊА ТЕРЕТА

1. На следећим табелама наведене су вредности за конверзију фактора слагања терета израженог у (m^3/t) (кубни метри по метричкој тони, $1000 \text{ kg} = 2204 \text{ lb}$) у (ft^3/ton) (кубне стопе по тони, $2240 \text{ lb} = 1016 \text{ kg}$) и обратно, на основу фактора претварања који износи: $1 \text{ m}^3/\text{t} = 35,87 \text{ ft}^3/\text{ton}$, односно $1 \text{ ft}^3/\text{ton} = 0,02788 \text{ m}^3/\text{t}$.

Табела 15.11 Конверзија кубних метара по тони у кубне стопе по дугој тони

[m^3/t]	0	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0	-	0,36	0,72	1,08	1,43	1,79	2,51	2,51	2,87	3,23
0,10	3,59	3,95	4,30	4,66	5,02	5,38	5,74	6,10	6,46	6,82
0,20	7,17	7,53	7,89	8,25	8,61	8,97	9,33	9,68	10,04	10,40
0,30	10,76	11,12	11,48	11,84	12,20	12,55	12,91	13,27	13,63	13,99
0,40	14,35	14,71	15,07	15,42	15,78	16,14	16,50	16,86	17,22	17,58
0,50	17,94	18,29	18,65	19,01	19,37	19,73	20,09	20,45	20,80	21,16
0,60	21,52	21,88	22,24	22,60	22,96	23,32	23,67	24,03	24,39	24,75
0,70	25,11	25,47	25,83	26,19	26,54	26,90	27,26	27,62	27,98	28,34
0,80	28,70	29,05	29,41	29,77	30,13	30,49	30,85	31,21	31,57	31,92
0,90	32,28	32,64	33,00	33,36	33,72	34,08	34,44	34,79	35,15	35,51
1,00	35,87	36,23	36,59	36,95	37,31	37,66	38,02	38,38	38,74	39,10
1,10	39,46	39,82	40,17	40,53	40,89	41,25	41,61	41,97	42,33	42,69
1,20	43,04	43,40	43,76	44,12	44,48	44,84	45,20	45,56	45,91	46,27
1,30	46,63	46,99	47,35	47,71	48,07	48,43	48,78	49,14	49,50	49,86
1,40	50,22	50,58	50,94	51,29	51,65	52,01	52,37	52,73	53,09	53,45
1,50	53,81	54,16	54,52	54,88	55,24	55,60	55,96	56,32	56,67	57,03
1,60	57,39	57,75	58,11	58,47	58,83	59,19	59,54	59,90	60,26	60,62

ft^3/ton

Табела 15.12 Конверзија кубних стопа по дугој тони у кубне метре по тони

[ft^3/ton]	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	-	0,0279	0,0558	0,0836	0,1115	0,1394	0,1637	0,1952	0,2230	0,2509
10	0,2788	0,3067	0,3346	0,3624	0,3903	0,4182	0,4461	0,4740	0,5018	0,5297
20	0,5576	0,5855	0,6134	0,6412	0,6691	0,6970	0,7249	0,7528	0,7806	0,8085
30	0,8364	0,8643	0,8922	0,9200	0,9479	0,9758	1,0037	1,0316	1,0594	1,0873
40	1,1152	1,1431	1,1710	1,1988	1,2267	1,2546	1,2825	1,3104	1,3382	1,3661
50	1,3940	1,4219	1,4498	1,4776	1,5055	1,5334	1,5613	1,5892	1,6170	1,6449
60	1,6728	1,7007	1,7286	1,7564	1,7843	1,8122	1,8401	1,8680	1,8958	1,9237
70	1,9516	1,9795	2,0074	2,0352	2,0631	2,0910	2,1189	2,1468	2,1746	2,2025
80	2,2304	2,2583	2,2862	2,3140	2,3419	2,3698	2,3977	2,4256	2,4534	2,4818
90	2,5092	2,5371	2,5650	2,5928	2,6207	2,6486	2,6765	2,7044	2,7322	2,7601
100	2,7880	2,8159	2,8438	2,8716	2,8995	2,9274	2,9553	2,9832	3,0110	3,0389

m^3/t

15.3. СЛАГАЊЕ И ПРИЧВРШЋИВАЊЕ ТЕРЕТА

15.3.1 ПРИМЕНА

1. Захтеви из тачке 15.3. се односе, уопштено, на превоз терета бродом (осим чврстих расутих терета и течних разливених терета, као и превоза дрва на откривеној палуби кад брод користи теретну линију за дрво), а посебно на оне терете за које је у пракси доказано да стварају тешкоће при слагању и причвршћивању.

2. Захтеви из тачке 15.3. се односе на и теретне бродове бруто тонаже мање од 500.

3. Без обзира на захтеве наведене у ставу 2, неопходно је имати на уму да је заповедник брода одговоран за сигурно путовање, као и за сигурност брода, посаде, путника и терета (видети тачку 15.3.4. став 2. и 3.).

4. Ако су природна заштита и услови путовања такви да чине сувишним и неразумним примену било ког захтева из тачке 15.3, призната организација може ослободити поједини брод или поједине типове бродова од примене тих захтева.

15.3.2 ОБЈАШЊЕЊА ИЗРАЗА И ПОЈМОВА

1. Објашњења израза и појмова која се односе на опште дефиниције наведена су у Техничким правилима, Део I – Уводни део и другим деловима Техничких правила.

2. За овај део Техничких правила су представљена објашњења следећих израза и појмова:

1) *Друмско возило* је трговачко возило (осим аутобуса), полуприколица, друмски шлепери, или комбинација возила (видети резолуцију A.581(14), уз измене (MSC/Circ.812)),

2) *Друмска цистерна* је возило на точковима, опремљено танком или танковима за превоз гасова, течности или чврстих материја друмским и поморским транспортом, при чему су танк или танкови чврсто и трајно причвршћени за возило у свим нормалним условима крцања, превоза и искрцаја, и не пуне се нити празне на броду,

3) *Јединица за терет* је возило, контејнер, палета, преносиви танк, упакована јединица и сл, као и опрема за укрцавање или сваки њен део који припада броду, али није причвршћен за њега (видети резолуцију A.489(XII)),

4) *Јединични терет* је одређени број пакета који је:

(1) смештен, или сложен и причвршћен ремењем, стегнутим покривачем или другим прикладним средством на основи (нпр. палети), или:

(2) смештен у заштитном спољном паковању, попут палетизоване кутије, или

(3) заједно причвршћен омчом.

5) *Највеће оптерећење причвршћивања (MSL)* је израз који се користи за одређивање дозвољене величине оптерећења за уређај који се користи за причвршћивање терета за брод. Дозвољено радно оптерећење (SWL) може бити замена за MSL у сврху причвршћивања, ако је оно једнако или веће од чврстоће коју одређује MSL.

6) *Нестандардни терет* је терет који захтева појединачну припрему за слагање и причвршћивање,

7) *Полустандардни терет* је терет за који је брод опремљен системом причвршћивања који се може прилагодити ограниченим разликама јединица терета, попут возила, приколица итд,

(8) *Преносиви танк* је танк који није трајно причвршћен на броду и има капацитет већи од 450 литара, опремљен је приручном и уграђеном опремом за превоз гасова, течности или чврстих материја,

(9) *Приколица* је ниско возило за превоз терета са једном или више осовина, са точковима позади и ослонцем напред, која се гура или тегли по луци за укрцај или искрцај са брода, уз помоћ посебног тегљачког возила,

(10) *Ro-ro брод* је брод који има једну или више палуба, које су откривене или затворе, обично непреграђене, које се простиру по целој дужини брода, у које се друмска возила, аутобуси и роба (упакована или расута у или на друмским возилима (укључујући друмске цистерне), приколице, контејнере, палете, скидљиве или преносиве танкове, или у или на сличним транспортним јединицама за терет) укрцава и искрцава, нормално, у водоравном правцу,

(11) *Средње - тешки контејнер (IBC)* је чврсти, получврсти или савитљиви преносиви масени контејнерски пакет капацитета до 3 m³, прилагођен за механичко руковање и предвиђен да издржи напрезања при руковању и транспорту,

(12) *Стандардни терет* је терет за који је брод опремљен одобреним ситемом причвршћивања на основу јединица за терет одређеног типа,

(13) *Уређај за причвршћивање терета* је сваки уграђени и преносиви уређај који се користи за причвршћивање и придржавање јединице терета,

15.3.3 СИЛЕ И ОПТЕРЕЋЕЊА

1. Слагање и причвршћивање терета треба да спречи померање терета услед сила које се јављају при померања брода услед невремена. Осим сила које се јављају услед померања брода, при избору начина причвршћивања терета неопходно је узети у обзир и силе услед ветра и таласа, кад је терет смештен на откривеној палуби.

2. Терет треба да буде тако смештен да је метацентарска висина већа од најмање захтеване вредности, али не већа, колико је год то могуће, од прихватљиве горње вредности, да се смање силе које делују на терет и структуру брода.

3. Иако деловање уређаја против љуљања може значајно побољшати понашање брода на таласима, његово деловање се не сме узети у обзир при избору начина слагања и причвршћивања терета.

15.3.4 ОПШТИ ЗАХТЕВИ

1. Брод треба да буде опремљен одговарајућим бројем места за причвршћивање довољне чврстоће и одговарајућим бројем преносивих уређаја за причвршћивање терета довољне чврстоће узимајући у обзир следеће:

- 1) Трајање путовања,
- 2) Подручје пловидбе,
- 3) Стања мора која се може очекивати,
- 4) Величину, изразу и карактеристике брода,
- 5) Динамичке силе код неповољних временских услова,
- 6) Типове јединица терета које ће се превозити,
- 7) Намеравани начин слагања јединица терета, и
- 8) Тежину јединица терета.

2. Дужност заповедника брода је да пре него да сагласност за превоз одређеног терета, размотри и процени опасности услед померања терета у односу на:

- 1) Величину и физичке особине терета,
- 2) Смештај и слагање терета на броду,
- 3) Погодност брода за превоз одређеног терета,
- 4) Могућност причвршћивања одређеног терета,
- 5) Процену временских прилика и стања мора, током превоза,
- 6) Процену понашања брода за време путовања,
- 7) Стабилитет брода,
- 8) Географско подручје пловидбе, и
- 9) Трајање путовања.

3. Након разматрања и процене опасности услед померања терета, видети став 2, пре укрцаја јединица терета заповедник је дужан осигурати да је:

1) Палуба где се терет слаже колико је то практично могуће чиста, сува и без уља и масноће. Ако је трење између јединице за терет и палубе брода недовољно да се спречи опасност од клизања, трење се повећава подлагањем погодног материјала као што су даске или меке плоче,

2) Терет и јединица терета у стању прикладном за превоз и да се могу ефикасно причврстити,

3) Сва потребна опрема за причвршћење на броду и у исправном стању, и

4) Терет у или на јединици терета исправно сложен и причвршћен за јединицу.

4. Бродови, укључујући бродове за расути терет, који превозе јединичне и друге терете на које се односе захтеви додатака 15.3 до 15.14 и Додатка 15.17, укључујући контејнере на контејнерским бродовима, неопходно је да имају Приручник за причвршћивање терета, одобрен од признате организације. Приручник за причвршћивање терета је израђен у складу

са нормама прихватљивим за признате организације (видети CSS Правилник и MSC/Circ.745).

5. Начини причвршћивања терета који су описани у Приручнику за причвршћивање терета се заснивају на силама за које се очекује да ће деловати на терет који се превози бродом, израчунатим у складу са поступцима наведеним у Прилогу 15.15 овог дела или на други начин, прихватљив за признату организацију.

6. Обавештења садржана у Приручнику за причвршћивање терета укључују следеће, што је примењиво:

1) Опште информације и основна начела произашла из искуства у обављању слагања и причвршћивања терета,

2) Број, размештај, тип и MSL уграђене опреме за причвршћивање терета,

3) Број и пројектне и употребне функције преносиве опреме за причвршћивање терета (привеза), допуњено, где је потребно, адекватним нацртима и скицама,

4) Упутства за обављање прегледа и одржавање уграђене и преносиве опреме за причвршћивање терета,

5) Упутства за слагање и причвршћивање нестандардног и полустандардног терета, укључујући:

(1) упутства за исправно руковање и сигурност у вези руковања са уређајима за причвршћивање терета,

(2) процену/прорачун сила које делују на јединице терета,

(3) примену привеза на разне јединице терета,

(4) посебне/додатне захтеве за го-го бродове и где је то примењиво, бродове за расути терет,

6) Упутства за слагање и причвршћивање контејнера и другог стандардног терета.

7. Опрема за причвршћивање терета, уграђена и преносива, удовољава следећим захтевима:

1) Има је у довољној количини,

2) Погодна је за одговарајућу намену, узимајући у обзир упутства из Приручника за причвршћивање терета,

3) Довољне је чврстоће,

4) Једноставна је за употребу, и

5) Добро је одржавана.

8. Заповедник брода или његов представник, је неопходно да добију од крцатеља, довољно пре укрцаја, одговарајуће податке о терету, да се омогући подузимање неопходних мера за исправно слагање и превоз терета. Ови подаци (видети MSC/Circ.663) треба да буду потврђени писмено, прописаним документима о укрцају, пре укрцаја терета на брод. Подаци о терету укључују, када се ради о општем терету или о терету који се превози у јединицама терета, бруто тежину терета или јединица терета и све друге посебне особине терета од интереса.

9. Слагање и причвршћивање терета не сме, у нормалним условима коришћења брода, изазвати напрезања структуре брода већа од дозвољених.

10. Приликом укрцаја одговорна особа на броду надгледа размештај и причвршћивање терета у складу са одобреним Приручником за причвршћивање терета, а током пловидбе, редовно проверава његово стање. На бродовима који имају го-го просторије за терет неопходно је да причвршћивање терета је у потпуности буде завршено пре него што брод напусти пристаниште.

11. Пре уласка у затворене просторије за терет предузимају се све неопходне мере предострожности, због могућности смањења садржаја кисеоника и појаве запаљивих или отровних гасова у тим просторијама.

12. Бродови намењени за превоз терета са стандардним начином слагања и причвршћивања (нпр. контејнера, железничких вагона, бродских баржи итд.) треба да буду:

1) Изведени и опремљени тако да се стандардни терети за које су намењени могу сигурно сложити и причврстити за све услове током пловидбе,

2) Одобрени од признате организације за предвиђену намену, и

3) Опремљени одговарајућим упутствима за заповедника о опреми и свему осталом што је потребно за сигурно слагање и причвршћивање терета за који је брод намењен.

13. На бродовима намењеним за превоз терета са полустандардним начином слагања и причвршћивања (нпр. друмских возила, приколица и аутомобила) слагање терета као и привези и места за причвршћивање терета удовољавају захтевима наведеним у Додатку 15.16 (видети резолуцију А.581(14), уз измене (MSC/Circ.812)).

14. Бродови који превозе возила, укључујући приколице, а нису опремљени за слагање и причвршћивање терета у складу са ставом 13. удовољавају захтевима наведеним у ставу 15.4.

15. Код нестандардног начина слагања и причвршћивања следећи терети, доказано је, стварају потешкоће и могу бити потенцијални извор опасности на броду:

1) Контејнери, ако се превозе на откривеној палуби бродова који нису намењени и опремљени за превоз контејнера,

2) Преносиви танкови (танк-контејнери),

3) Преносиве посуде,

4) Посебни терети на точковима (Додатак 15.6),

5) Тешки појединачни терети, као што су нпр. локомотиве, трансформатори и сл.,

6) Уролани лимови,

7) Тешки метални производи,

8) Сидрени ланци,

9) Расути метални отпад,

10) Савитљиви средње-тешки контејнери,

11) Дрвени трупци сложени у потпалубљу,

12) Јединични терети.

Овај попис терета представља типичне терете и он није коначан. У додацима 15.3 до 15.14 овог дела наведени су одговарајући примери за слагање и причвршћивање ових терета. Било који други одабрани начин слагања и причвршћивања терета омогућава једнаку сигурност.

16. Власник брода и/или бродар, када је то нужно, користе се посебном експертизом када се разматра превоз терета неуобичајених карактеристика које захтевају посебну пажњу у вези смештаја на броду у односу на чврстоћу структуре брода, његовог слагања и причвршћивања и временских услова који се могу очекивати током намераваног путовања.

15.4 ТЕРЕТ ДРВА НА ПАЛУБИ

15.4.1 ПРИМЕНА

1. Захтеви из тачке 15.4. се примењују на бродове дужине 24 m и више, намењене за превоз терета дрва на палуби, а односе се на њихову конструкцију, слагање и причвршћивање терета као и друге радне мере сигурности којима је сврха омогућити сигуран превоз терета дрва на палуби.

2. Бродовима који удовољавају захтевима из тачке 15.4, као и захтевима наведеним у Техничким правилима, Део III. - Стабилитет, тачка 3.3.3. може се доделити посебна ознака теретне линије за терет дрва на палуби (видети Техничка правила, Део V. - Надвође, тачка 5.5.1).

15.4.2 ОБЈАШЊЕЊА ИЗРАЗА И ПОЈМОВА

1. Објашњења израза и појмова која се односе на опште дефиниције наведена су у Техничким правилима, Део I – Уводни део и другим деловима Техничких правила.

2. У вези захтева из тачке 15.4. Техничких правила су представљена објашњења следећих израза и појмова:

1) *Балван* је дебло које је отесано и уздужно испиљено тако да има две супротне стране међусобно паралелне, а понекад и трећу страну уздужно испиљену,

2) *Дрво* је резано дрво, дрвена грађа, балвани, колци и друге врсте дрвета, упаковани или неупаковани, али не обухваћа дрвену струготину или сваки други сличан терет,

3) *Заштита од пада* је одговарајуће сидриште, опрема која обухваћа сигурносни опасач којег носи особа која се штити, као и уређај за спречавање падања који, када се причврсти за сигурносни опасач и сидриште, дозвољава особи која га носи нормално кретање, али се блокира код наглог деловања силе.

4) *Откривена палуба* је највиша непрекинута палуба изложена утицају мора и времена,

5) *Терет дрва на палуби* је дрво као терет које се превози на откривеној палуби или на делу палубе надвођа или на палуби изнад палубе надвођа,

6) *Теретна линија за дрво* је посебна теретна линија која се може доделити бродовима који удовољавају посебним конструкционим захтевима и примењује се ако слагање и причвршћивање терета удовољава захтевима из тачке 15.4.

15.4.3 ОБИМ НАДЗОРА И ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

1. Неопходно је да брод поседује Општи план крцања и веза терета дрва на палуби који приказује слагање и причвршћивање терета дрва, као и размештај и уређење пролаза, одобрен од признате организације.

2. Скидљива опрема за причвршћивање терета дрва на палуби треба да буде одобрена од признате организације, где је то примењиво.

3. Заповедник брода је одговоран за употребу скидљиве опреме у складу са одобреним Општим планом крцања и веза терета дрва на палуби када брод превози терет дрва на палуби и користи додељену теретну линију за дрво. Међутим, призната организација не захтева да скидљива опрема буде трајно на броду.

15.4.4 СТАБИЛИТЕТ

1. Неопходно је да брод поседује одобрену Књигу стабилитета која обухвата карактеристична стања крцања са теретом дрва на палуби и упутства заповеднику брода за брзу и једноставну процену стабилитета за различите случајеве коришћења брода. Детаљне табеле или дијаграми за период љуљања брода, корисно су помоћно средство за процену стварног стања стабилитета.

2. Стабилитет брода све време, а то значи и приликом крцања и искрцавања терета дрва на палуби треба да буде позитиван и у границама одобреним од признате организације.

3. При прорачуну стабилитета брода неопходно је узети у обзир и:

1) Повећану тежину терета дрва на палуби због:

(1) апсорбоване воде у просушеном или сувом дрвету,

(2) накупљеног леда (ако је примењиво),

2) Промена тежине залиха (горива, мазива, воде и хране),

3) Утицаја слободних површина течности у танковима,

4) Тежине заостале воде у преосталом простору између терета дрва на палуби, нарочито балвана.

4. Неопходно је да бродови са теретом дрва на палуби имају довољну резерву стабилитета и метацентарску висину која ни у ком случају нормалног коришћења брода не сме пасти испод најмање дозвољене вредности (видети Техничка правила, Део III. - Стабилитет, тачка 3.3.3.).

5. Почетна метацентарска висина не сме бити ни превелика, да се избегну велика убрзавања приликом јаког невремена што би могло изазвати преоптерећење привеза и померање терета. Под условом да је удовољено одговарајућим критеријима за стабилитет (видети Техничка правила, Део III. - Стабилитет, тачка 3.3.3.) препоручује се да почетна метацентарска висина не буде већа од 3% ширине брода.

6. Неопходно је да заповедник брода:

1) Прекине све радове крцања, ако дође до необјашњеног нагиба брода,

2) Пре испловљења осигура:

(1) да брод буде у усправном положају,

(2) да брод има одговарајућу метацентарску висину,

(3) да стабилитет брода буде у прописаним границама.

15.4.5 КОНСТРУКЦИЈА

1. Неопходно је да брод има палубну кућицу висине која није мања од стандардне, а дужине 0,07L или више. Неопходно је да бродови краћи од 100 метара имају и уздигнуту крмену палубу висине која није мања од стандардне, односно крмено повишење са палубном кућицом, или другом надградњом од челичне структуре, једнаке укупне висине.

2. Танкови у дводну, у средњем делу брода (0,5L), треба да буду уздужно водонепропусно преграђени на начин одобрен од признате организације.

3. Брод треба да има чврсту пуну ограду, појачану у подручју разме и подупрту јаким укрепама или решеткасту ограду одговарајуће чврстоће.

15.4.6 СЛАГАЊЕ

1 Неопходно је да пре укрцаја терета дрва на откривену палубу:

1) Поклопци гротала и свих других отвора на палуби који воде у просторије испод те палубе буду затворени и на одговарајући начин осигурани,

2) Сонде, одушници, вентилатори и сви вентили на палуби ефикасно заштићени,

3) Палуба буде очишћена од снега и леда,

4) Буду постављене на место и проверене све потпоре и палубне привезе.

2. Терет дрва на палуби се слаже тако да:

1) Буде збијен и током целог путовања остане добро причвршћен,

2) Прилази до места укрцаја пилота, као и улази у стамбене просторије, просторије машина и све друге просторије које се стално користе, остану слободни, и такође да је омогућено њихово сигурно затварање,

3) Сигурносна опрема, сонде и места управљања вентилима остану приступачни,

4) Кормиларски уређај буде добро заштићен од оштећења теретом и остане лако приступачан. Неопходно је предвидети и ефикасно кормиларење у случају квара главног кормиларског уређаја,

5) Сложени терет не омета пловидбу или било које друге радове на броду.

3. За време укрцаја терета дрва на палуби је неопходна заштита од скупљања леда и снега.

4. Након завршетка укрцаја, а пре испловљења брод се детаљно прегледа и обавља сондирање, да би се утврдило да ли је дошло до структурних оштећења која би могла узроковати продор воде.

5. Ако је удовољено захтевима наведеним у ставу 6, висина терета дрва на палуби на бродовима који зими плове у повременом зимском појасу не сме бити већа од једне трећине највеће ширине брода.

6. Висина терета дрва на палуби се ограничава тако да:

1) Је осигурана одговарајућа видљивост,

2) Брод има довољну резерву стабилитета у свим условима путовања,

3) Напред усмерене површине не буду на удару мора,
4) Тежина терета дрва на палуби не пређе највеће дозвољено оптерећење палубе и поклопаца.

7. На бродовима којима је додељена и примењују теретну линију за дрво, терет дрва на палуби се слаже:

1) Преко целе расположиве дужине палубног зденца или зденца између надграђа и што више уз крајње преграде,

2) Најмање до задњег краја последњег гrotла, ако на крменом крају нема надграђа које ограничава простор,

3) У попречном смеру што више уз бокове брода, водећи рачуна о препрекама, као што су подупирачи, ограде, пуне ограде и њихове упоре, прилази и места за укрцај пилота итд, уз услов да било који тако створени простор уз бок брода не прелази 4% ширине брода у том пресеку,

4) Најмање до стандардне висине надграђа које није крмено повишење.

8. Висина терета дрва на палуби дозвољена за поједини брод треба да буде наведена у одобреној Књизи стабилитета.

9. Да би се спречило померање терета за време путовања терет дрва на палуби се од почетка до завршетка укрцаја слаже збијено и под надзором одговорне особе.

10. У Додатку 15.17 су наведени разни начини слагања и причвршћивања терета дрва на палуби у складу са врстом дрвета који се могу сусрести у пракси.

15.4.7 ПРИЧВРШЋИВАЊЕ

15.4.7.1 Општи захтеви

1. Свака привеза обухвата терет дрва на палуби и причвршћена је шкопцем на одговарајуће ушице заварене за палубу. Ушице треба да буду смештене тако да је, што је више могуће, привеза по целој својој висини у додиру са теретом дрва.

2. Све привезе и делови за причвршћивање треба да испуне следеће:

1) Имају прекидну чврстоћу најмање 133 kN, односно дозвољено радно оптерећење (SWL) најмање 28 kN,

2) Након почетног испитивања показују продужење не веће од 5% при оптерећењу које одговара 80% њихове прекидне чврстоће, и

3) Остају неоштећене и без трајне деформације након пробног оптерећења које је једнако двострукој носивости (56 kN).

3. Привезе су од челичног ланца са кратким карикама пречника не мањег од 19 mm или челичног еластичног ужета једнаке чврстоће и имају куке и стезаче на таквом месту да се могу брзо и сигурно употребити када је то потребно. Оптерећење које изазива стезач не сме бити мање од:

1) 28 kN хоризонтално,

2) 16 kN вертикално.

4. Након почетног притезања привезе, на стезачу треба да остане још пола дужине за притезање.

5. Привезе од челичног ужета имају кратак комад ланца са дугим карикама, тако да се дужина привезе може подешавати.

15.4.7.2 Подупирачи

1. Зависно од врсте терета дрва на палуби, неопходно је поставити вертикалне подупираче за слагање дрва. Ако се превози само упаковано дрво, вертикални подупирачи се не захтевају.

2. Ако се за слагање и причвршћивање терета дрва на палуби предвиђају подупирачи, они треба да буду:

1) Од челика или другог погодног материјала и одговарајуће чврстоће узимајући у обзир ширину брода,

2) Постављени на растојањима не већим од 3 метра,

3) Учвршћени угаоницима или стопама завареним за палубу и ако је потребно за пуну ограду односно ограду. Стопе треба да буду високе најмање 100 mm и имају отвор за дренажу на дну.

3. Да се спречи подизање подупирача неопходно је предвидети одговарајући клин или вретено.

4. Подупирачи се издижу изнад терета дрва на палуби и имају елементе за придржавање у усправном положају за време крцања.

15.4.7.3 Растојање привеза

1. Терет дрва на палуби се причвршћује по целој дужини међусобно независним привезама.

2. Растојање између привеза се одређује у односу на висину терета дрва на палуби на том месту:

1) За висину до највише 4 m, растојање не сме бити већи од 3 m,

2) За висину од 6 m и више, растојање не сме бити већи од 1,5 m (за међувредности висине од 4 до 6 m растојање се утврђује линеарном интерполацијом).

3. На крајевима сваког слога терета дрва на палуби, тамо где нема зида надграђа, једна привеза се поставља на удаљености од 0,6 m, а друга 1,5 m од краја терета.

4. Ако је слог терета дрва на палуби краћи од 3,6 m, растојање између привеза се адекватно смањује.

5. Ако се превози само упаковано дрво, а подупирачи нису предвиђени, растојање између привеза не сме бити веће од 1,5 m.

6. Растојање између ушица за причвршћивање шкопаца привезе за палубу одговара растојањима између привеза (видети 15.4.7.3.2 до 15.4.7.3.5). Удаљеност између прве ушице на палуби и задње преграде надграђа не сме бити већа од 2 m.

15.4.8 ЛИЧНА ЗАШТИТА И СИГУРНОСНА ОПРЕМА

1. Особље задужено за укрцај, искрцај, слагање и причвршћивање терета дрва на палуби има личну заштиту која укључује одговарајућу обућу и шлемове.

2. Ако са сваке стране терета на откривеној палуби није предвиђен одговарајући пролаз за приступ до свих места где се обављају радови, пролаз се осигурава изнад терета дрва на палуби. Израда пролаза треба да удовољава следећим захтевима:

1) Ако се подупирачи простиру 1 m изнад терета дрва на палуби, пролаз треба да буде на свакој страни палубног терета. За заштиту се постављају три реда ужета од којих најнижи на растојању 230 mm, а остали 380 mm, или

2) Пролаз треба да буде близу симетрале брода и да има два реда стуба међусобно удаљена 1 метар, сваки са три реда заштитних ужета, од којих најнижи на растојању 230 mm, а остали 380 mm.

3) Ако је терет дрва нераван, неопходно је предвидети сигурну површину за ходање ширине најмање 600 mm.

4) За приступ са палубе са надградњом на прамцу и палубе са надградњом на крми на врх терета дрва неопходно је предвидети одговарајуће лестве и рукохвате.

3. За извођење потребних радова на врху терета дрва треба поставити сигурносно челично уже. Сигурносно уже треба да буде:

- 1) Постављено на висини од око 2 m изнад терета дрва на палуби и што ближе симетрали брода,
- 2) Натegnuto стезачем довољно јако тако да сигурно и без пропадања задржи падајућу особу причвршћену за уже.
4. Сви отвори у сложенom терету дрва на палуби треба да буду заштићени одговарајућим оградама.
5. Средства за личну заштиту се чувају на лако приступачном месту.

15.4.9 МЕРЕ ПРЕДОСТРОЖНОСТИ ЗА ВРЕМЕ ПУТОВАЊА

1. Причвршћивање и осигурање терета дрва на палуби треба да буде пажљиво прегледано непосредно пре почетка путовања, јер вибрације и рад брода могу довести до слегања и збијања терета. Такође, преглед се врши у редовним временским интервалима током путовања и по потреби врши притезање. Сви прегледи и притезање треба да буду забележени у бродском дневнику.
2. Заповедник пажљиво планира путовање да би се избегло, што је више могуће, олујно време и стање мора и по потреби смањује брзину и мења курс брода, имајући у виду да опрема за причвршћивање и осигурање терета није димензионисана за безобзирно управљање бродом.
3. Ако уз све мере предострожности током путовања дође до нагиба брода који није последица нормалног коришћења брода, он се може приписати једном од три следећа узрока или њиховој комбинацији.

15.4.9.1 Померање терета

1. Значајније померање терета на откривеној палуби биће одмах очигледно. Терет дрва на палуби и у складишту треба да буде пажљиво прегледан, јер и неприметно померање може проузроковати нагиб брода.
2. Баластирању или пребацивању баласта или залиха горива, у сврху исправљања нагиба брода, треба да буде врло промишљено и опрезно да не дође, што је веома могуће, до пребацивања терета на другу страну и до још већег нагиба брода. Како се у већини случајева померање терета догађа у лошим временским условима, отпуштање и притезање привеза на покретном и помереном терету може представљати већу опасност за посаду него задржати померени терет на броду.
3. Избацивање терета са брода може да буде само у крајњој нужди и након што је бродски пропелер заустављен.
4. О избацивању терета са брода или о изгубљеном терету у незгоди, због опасности пловидбе, заповедник брода треба одмах обавестити све бродове у близини.

15.4.9.2 Продор воде

1. Неопходно је одмах проверити сондирањем да није дошло до продора воде. Ако се открију необјашњиве количине воде мора се одмах приступити испумпавању свим расположивим средствима и чим пре утврдити јесу ли и које друге мере потребне да се сачува контрола над бродом.

15.4.9.3 Угао осциловања

1. Ако је љуљање брода пре појаве нагиба било изузетно лагано и брод се споро враћао у усправни положај то упућује да брод има малу или негативну метацентарску висину, односно да нема полуге која би га вратила у усправни положај. Ово стање се може променити одстрањивањем дела терета на откривеној палуби или додавањем тежина у доњем

делу брода (баластирање танкова дводна). По правилу приступа се другом наведеном начину и то тако да се прво баластирају танкови на нижем боку, а потом танкови на вишем боку, водећи стално рачуна о томе да не дође до наглог пребацивања и још већег нагиба брода на другу страну.

15.5. ОПАСНИ ТЕРЕТИ

15.5.1 ПРИМЕНА

1. Захтеви из тачке 15.5. се односе на опасне материје чија је класификација наведена у тачки 15.5.2. став 1. и примењују се на све бродове без обзира на датум градње, укључујући и оне бруто тонаже мање од 500, када превозе опасне терете, упаковане или у чврстом расутом стању.

2. Захтеви из тачке 15.5. се не примењују на бродске залихе и опрему.

3. За посебне захтеве за превоз упакованог озраченог нуклеарног горива, плутонијума и високо радиоактивних отпада на бродовима, укључујући и теретне бродове бруто тонаже мање од 500, примењује се INF Правилник (MSC.88(71) уз измене (MSC.178(79)).

4. Као допуна захтевима из тачке 15.5. у погледу исправа за превоз, означавања, паковања, слагања и раздвајања опасних терета, неопходно је применити одговарајуће захтеве IMDG Правилника (видети такође тачку 15.2 - Крути расути терети).

15.5.2 ПОДЕЛА ОПАСНИХ МАТЕРИЈА

1. Опасне материје се разврставају у следеће класе:

- 1) Класа 1 – Експлозивни,
- 2) Класа 2 – Гасови,
- 3) Класа 3 – Запаљиве течности,
- 4) Класа 4.1 – Запаљиве чврсте материје,
- 5) Класа 4.2 – Самозапаљиве материје,
- 6) Класа 4.3 – Материје које у додиру са водом ослобађају запаљиве гасове,
- 7) Класа 5.1 – Оксидирајуће материје,
- 8) Класа 5.2 – Органски пероксиди,
- 9) Класа 6.1 – Отровне материје,
- 10) Класа 6.2 – Заразне материје,
- 11) Класа 7 – Радиоактивне материје,
- 12) Класа 8 – Корозијске материје,
- 13) Класа 9 – Остале опасне материје.

2. У односу на опасност коју представљају за околину, што је од пресудног утицаја паковање, експлозивни се деле на подкласе: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, и 1.6. Појединачни експлозивни разврставају се у односу на критеријум да ли могу бити сигурно сложени или превожени заједно без увећања опасности, у групе компатибилности означене словима од А до N (осим I и M) и S.

3. У сврху слагања и раздвајања Класа 2 - гасови, према опасности, дели се у следеће подкласе:

- 1) Подкласа 2.1 – Запаљиви гасови,
- 2) Подкласа 2.2 – Незапаљиви гасови,
- 3) Подкласа 2.3 – Отровни гасови.

Ова класа обухвата: гасове под притиском, утечњене гасове, гасове у раствору, расхладне утечњене гасове, смеше гасова, смеше једног или више гасова са једном или више пара од материја других класа, предмете напуњене гасом, телур-хексафлорид и аеросоле.

4. Класа 3 су течности, смеше течности или течности које садрже чврсте материје у раствору или суспензији (боје, лакови итд.), које испуштају паре запаљиве у затвореној

посуди на температури од 61°C или ниже. У односу на тачку паљења запаљиве течности се деле на следеће подкласе:

1) Подкласа 3.1 – група течности са ниском тачком паљења (тачка паљења нижа од - 18°C),

2) Подкласа 3.2 – група течности са средњом тачком паљења (тачка паљења од 18°C до, али не укључујући 23°C),

3) Подкласа 3.3 – група течности са високом тачком паљења (тачка паљења од 23°C до, али не укључујући 61°C).

5. У сврху захтева из тачке 15.5. се сматрају и разврставају у Класу 7 радиоактивне материје које спонтано емитују значајну радијацију и код којих је специфична активност већа од 70 kBq/kg (2nCi/g).

6. У класу 9 разврставају се:

1) Све остале материје и предмети за које је искуство доказало да се због њихових опасних особина морају примењивати захтеви из тачке 15.5, и

2) Материје на које се примењују захтеви правила Прилога III Међународне конвенције за спречавање загађења са бродова, 1973. измењене Протоколом 1978 – MARPOL Конвенције.

7. Материје, смеше и раствори који имају више од једне опасности разврставају се и на њих се примењују захтеви у односу на доминантну опасност.

15.5.3 ИСПРАВЕ ЗА ПРЕВОЗ ОПАСНИХ ТЕРЕТА

1. Бродови намењени за превоз опасних терета имају одговарајућу потврду о способности за превоз упакованих опасних материја односно чврстих расутих опасних материја издату од признате организације (видети Техничка правила, Део IX. - Противпожарна заштита, тачка 9.2.7.).

2. Теретница коју припрема пошиљалац садржи или је пропраћена са потписаном потврдом или изјавом да је пошиљка намењена за превоз исправно упакована и означена, снабдевена са припадном налепницом или плакатом и у исправном стању за превоз.

3. Сваки брод који превози опасни терет поседује посебну листу или манифест који у складу са наведеним у тачки 15.5.4. став 1, даје попис и смештај свих опасних терета на броду.

15.5.4 ИНДЕНТИФИКАЦИЈА, ОЗНАЧАВАЊЕ, НАТПИСИ И ПЛАКАТИ ЗА ОПАСНЕ ТЕРЕТЕ

1. У свим документима који се односе на превоз опасних материја бродом користи се исправни технички назив материје и исправни опис у складу са наведеним у тачки 15.5.9. став 1.

2. Пакети који садрже опасне материје треба да буду стално означени исправним техничким називом и снабдевени припадним налепницама или плакатима, који су таквог квалитета да су сва обавештења препознатљива на пакету који је био најмање три месеца урођен у море.

15.5.5 АМБАЛАЖА

1. Амбалажа опасних материја треба да удовољава следећим захтевима:

1) Одобрена је израде и у добром стању,

2) Отпорна је на деловање опасне материје у додир са њом,

3) Израда може издржати уобичајене опасности руковања и превоза морем,

4) Резервоари за опасне течности треба да буду тако напуњени да не дође до пораста притиска преко дозвољене границе код највиших температура током нормалних услова превоза,

5) Боце и резервоари за опасне гасове под притисаком су одговарајуће израде, испитани, одржавани и исправно напуњени.

15.5.6 СЛАГАЊЕ

1. Опасни терети треба да буду сложени сигурно и у складу са врстом материје.

2. За слагање опасних терета на откривеној палуби или под палубом примењују се одговарајући захтеви наведени у појединачном попису опасних материја IMDG Правилника, у односу на категорију слагања одговарајуће опасне материје и тип брода.

3. Експлозивни који представљају озбиљну опасност треба да буду одвојени од детонатора и сложени у spremnicima који су сигурно затворени током превоза.

4. Материје које су склоне спонтаном загревању или запаљењу не смеју се превозити ако нису предузете одговарајуће мере да се сведе на најмању могућу меру могућност бурног и неконтролисаног испољавања тих опасних особина.

15.5.7 РАЗДВАЈАЊЕ

1. Некомпатибилне материје треба да буду међусобно раздвојене тако да се спрече непредвиђене опасности услед цурења, разливања или било које друге незгоде са теретом у нормалним условима превоза.

2. Раздвајање међусобно некомпатибилних материја се примењује на сва стања слагања на откривеној палуби и под палубом за све типове бродова.

3. У зависности од опасности које могу настати из могућих реакција међусобно некомпатибилних материја, начини раздвајања дефинишу се како следи:

1) „Удаљено од”: одговарајуће раздвајање тако да некомпатибилне материје не могу опасно међусобно деловати у случају незгоде, али могу бити превожене у истом одељку или складишту или на откривеној палуби под условом да је у вертикалној пројекцији остварено водоравно раздвајање од најмање 3 метра,

2) „Раздвојено од”: у различитим одељцима или складиштима када је слагање испод палубе. Ако је палуба која се простире између отпорна на пожар и непропусна за течности дозвољава се вертикално раздвајање у различитим одељцима као еквивалентно. За слагање на откривеној палуби захтева се раздвајање од најмање 6 метара мерено водоравно,

3) „Раздвојено читавим одељком или складиштем од”: примењује се за вертикално и хоризонтално раздвајање. Ако палуба која се простире између није отпорна на пожар и непропусна за течности, дозвољава се само водоравно раздвајање читавим одељком или складиштем. За слагање на откривеној палуби захтева се раздвајање од најмање 12 метара мерено водоравно. Иста удаљеност се захтева ако је један пакет сложен на откривеној палуби а други у горњем одељку,

4) „Раздвојено водоравно читавим одељком или складиштем које се простире између”: не дозвољава се никакво вертикално раздвајање.

Између пакета испод палубе и пакета на откривеној палуби захтева се раздвајање од најмање 24 метра мерено водоравно, укључујући читав одељак или складиште. За слагање на откривеној палуби захтева се раздвајање од најмање 24 метара мерено водоравно. Дефинисани начини раздвајања у односу на различите начине превоза терета, примењују се како је наведено у ставу 4.

4. У Табели 15.13 наведени су општи захтеви који се односе на раздвајање између класа опасних материја. Уз опште захтеве се узимају у обзир и посебни захтеви за раздвајање наведени у појединачном попису опасних материја IMDG Правилника. Ако постоји разлика у општим и појединачним захтевима за раздвајање између различитих класа, посебни захтеви

имају предност у примени. Приликом раздвајање неопходно је узети у обзир и појединачне допунске ознаке опасности.

Табела 15.13 Општи захтеви за раздвајање између различитих класа опасних материја

Класа	1.1 1.2 1.5	1.3 1.6	1.4	2.1	2.2	2.3	3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7	8	9
Класа 1.1,1.2,1.5 – Експлозивни	*	*	*	4	2	2	4	4	4	4	4	4	2	4	2	X	X
Класа 1.3,1.6 – Експлозивни	*	*	*	4	2	2	4	3	3	4	4	4	2	4	2	2	X
Класа 1.4 – Експлозивни	*	*	*	2	1	1	2	2	2	2	2	2	X	4	2	2	X
Класа 2.1 - Запаљиви гасови	4	4	2	X	X	X	2	1	2	X	2	2	X	4	2	1	X
Класа 2.2 - Незапаљиви и неотровни гасови	2	2	1	X	X	X	1	X	1	X	X	1	X	2	1	X	X
Класа 2.3 - Отровни гасови	2	2	1	X	X	X	2	X	2	X	X	2	X	2	1	X	X
Класа 3 - Запаљиве течности	4	4	2	2	1	2	X	X	2	1	2	2	X	3	2	X	X
Класа 4.1 - Запаљиве чврсте материје	4	3	2	1	X	X	X	X	1	X	1	2	X	3	2	1	X
Класа 4.2 - Самозапаљиве материје	4	3	2	2	1	2	2	1	X	1	2	2	1	3	2	1	X
Класа 4.3 - Материје које у додиру са водом ослобађају запаљиве гасове	4	4	2	X	X	X	1	X	1	X	2	2	X	2	2	1	X
Класа 5.1 - Оксидирајуће материје	4	4	2	2	X	X	2	1	2	2	X	2	1	3	1	2	X
Класа 5.2 - Органски пероксиди	4	4	2	2	1	2	2	2	2	2	2	X	1	3	2	2	X
Класа 6.1 - Отровне материје	2	2	X	X	X	X	X	X	1	X	1	1	X	1	X	X	X
Класа 6.2 - Заразне материје	4	4	4	4	2	2	3	3	3	2	3	3	1	X	3	3	X
Класа 7 - Радиоактивне материје	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	X	3	X	2	X
Класа 8 - Корозијске материје	4	2	2	1	X	X	X	1	1	1	2	2	X	3	2	X	X
Класа 9 - Остале опасне материје и предмети	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Напомене:

1 – „Удаљено од”

2 – „Раздвојено од”

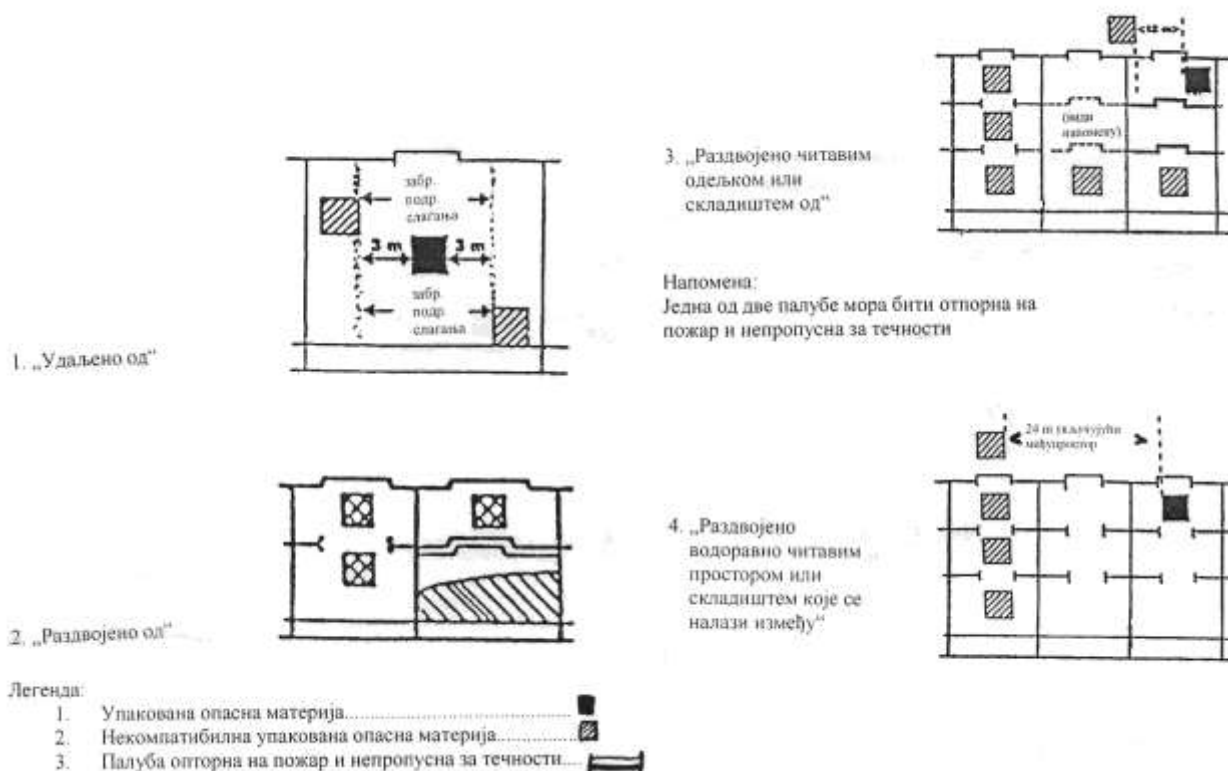
3 – „Раздвојено читавим одељком или складиштем од”

4 – „Раздвојено водоравно читавим одељком или складиштем које се простира између”

X - За раздвајање важе посебни захтеви наведени у појединачном попису опасних материја IMDG Правилника

* - За материје класе 1 важе општи захтеви раздвајања наведени у поглављу 6.2 увода за класу 1 IMDG Правилника

5. Општи захтеви за раздвајање наведени у ставу 3, примењени на превоз упакованих опасних материја које се превозе као генерални терет, примењују се како је приказано шематски:



Слика 15.20 Шематски приказ начина раздвајања терета

6. Захтеви за раздвајање контејнера са опасним теретом који се превозе контејнерским бродовима су наведени у табели 15.14.

Табела 15.14 Раздвајање контејнера на контејнерским бродовима

Захтев раздвајања	Вертикално				Хоризонтално						
	Затворен према затвореном	Затворен према отвореном	Отворен према отвореном		Затворен према затвореном		Затворен према отвореном		Отворен према отвореном		
					На палуби	Под палубом	На палуби	Под палубом	На палуби	Под палубом	
„Удаљено од” 1	Један на другог допуштено	Отворени на затвореном дозвољено. Остало као за отворени према отвореном	Не у истом вертикалном правцу ако није раздвојено палубом	Испред и иза	Нема ограничења	Нема ограничења	Нема ограничења	Нема ограничења	Један контејнерски простор	Један контејнерски простор или преграда	
				Попреко брода	Нема ограничења	Нема ограничења	Нема ограничења	Нема ограничења	Један контејнерски простор	Један контејнерски простор	
„Раздвојено од” 2	Не у истом вертикалном правцу ако није раздвојен палубом	Као за отворен према отвореном		Испред и иза	Један контејнерски простор	Један контејнерски простор или једна преграда	Један контејнерски простор	Један контејнерски простор или једна преграда	Један контејнерски простор	Једна преграда	
				Попреко брода	Један контејнерски простор	Један контејнерски простор	Један контејнерски простор	Један контејнерски простор	Два контејнерска простора	Једна преграда	
Испред и иза				Један контејнерски простор	Једна преграда	Један контејнерски простор	Једна преграда	Два контејнерска простора	Две преграде		
Попреко брода				Два контејнерска простора	Једна преграда	Два контејнерска простора	Једна преграда	Три контејнерска простора	Две преграде		
„Раздвојено уздужно са једним целим складиштем између, од” 3				Забрањено	Испред и иза	Хоризонтална удаљеност најмање 24 метра	Једна преграда и хоризонтална удаљеност најмање 24 метра*	Хоризонтална удаљеност најмање 24 метра	Две преграде	Хоризонтална удаљеност најмање 24 метра	Две преграде

Напомене:

- Контејнерски простор значи удаљеност од најмање 6 метара испред и иза или не мање од 2,4 метра бочно.
- * Контејнери удаљени најмање 6 метара од преграде између.
- Све преграде и палубе морају бити отпорне на пожар и непропусне за течност.

7. Захтеви за раздвајање јединица за терет на го-го бродовима су наведени у табели 15.15.

Табела 15.15 Раздвајање јединица за терет на го-го бродовима

Захтев раздвајања		Хоризонтално					
		Затворена према затвореној		Затворена према отвореној		Отворена према отвореној	
		На палуби	Под палубом	На палуби	Под палубом	На палуби	Под палубом
„Удаљено од” 1	Испред и иза	Нема ограничења	Нема ограничења	Нема ограничења	Нема ограничења	Најмање 3 метра	Најмање 3 метра
	Попреко брода	Нема ограничења	Нема ограничења	Нема ограничења	Нема ограничења	Најмање 3 метра	Најмање 3 метра
„Раздвојено од” 2	Испред и иза	Најмање 6 метара	Најмање 6 метара или једна преграда	Најмање 6 метара	Најмање 6 метара или једна преграда	Најмање 6 метара	Најмање 12 метара или једна преграда
	Попреко брода	Најмање 3 метра	Најмање 3 метра или једна преграда	Најмање 3 метра	Најмање 6 метара или једна преграда	Најмање 6 метара	Најмање 12 метара или једна преграда
„Раздвојено целим складиштем од” 3	Испред и иза	Најмање 12 метара	Најмање 24 метра + палуба	Најмање 24 метра	Најмање 24 метра + палуба	Најмање 36 метара	Две палубе или две преграде
	Попреко брода	Најмање 12 метара	Најмање 24 метра + палуба	Најмање 24 метра	Најмање 24 метра + палуба	Најмање 36 метара	Забрањено
„Раздвојено уздужно целим складиштем између, од” 4	Испред и иза	Најмање 36 метара	Две преграде или најмање 36 метара + две палубе	Најмање 36 метара	Најмање 48 метара, укључујући две палубе	Најмање 48 метара	Забрањено
	Попреко брода	Забрањено	Забрањено	Забрањено	Забрањено	Забрањено	Забрањено

Напомена:

- Све преграде и палубе морају бити отпорне на пожар и непропусне за течност.

8. Захтеви за раздвајање класа чврстих расутих опасних материја и упакованих опасних материја су наведени у табели 15.16.

Табела 15.16 Раздвајање између класа расутих опасних материја и запакованих опасних материја

Расути материјали (класификовани као опасне материје)	Класа	Запаковане опасне материје														
		1.1	1.3	1.4	2.1	2.2	3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7	8
		1.2	1.6			2.3										9
		1.3														

Запаљиве чврсте материје	4.1	4	3	2	2	2	2	X	1	X	1	2	X	3	2	1	X
Самозапаљиве материје	4.2	4	3	2	2	2	2	1	X	1	2	2	1	3	2	1	X
Материје које у додиру са водом ослобађају запаљиве гасове	4.3	4	4	2	1	X	2	X	1	X	2	2	X	2	2	1	X
Оксидирајуће материје	5.1	4	4	2	2	X	2	1	2	2	X	2	1	3	1	2	X
Отровне материје	6.1	2	2	X	X	X	X	X	1	X	1	1	X	1	X	X	X
Радиоактивне материје	7	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	X	3	X	2	X
Корозијске материје	8	4	2	2	1	X	1	1	1	1	2	2	X	3	2	X	X
Остале опасне материје и предмети	9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Материјали опасни само у расутом стању	MHB	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	3	X	X	X

Напомене:

1 – „Удаљено од”

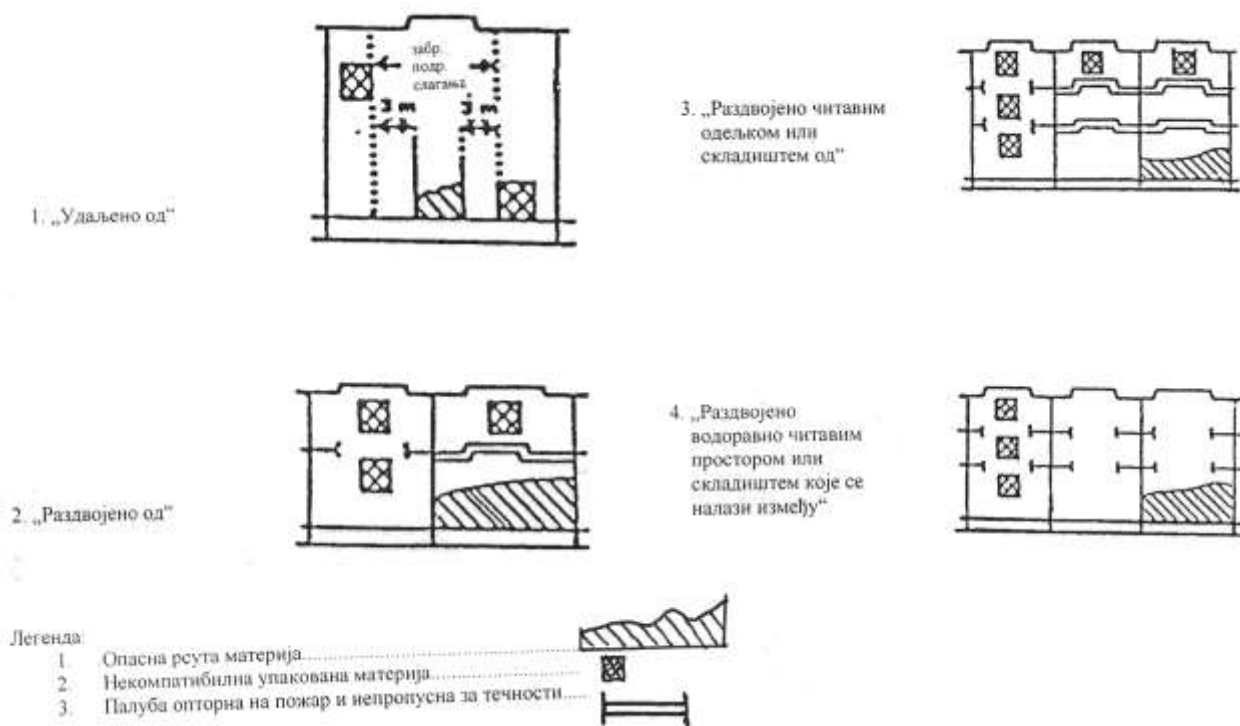
2 – „Раздвојено од”

3 – „Раздвојено читавим одељком или складиштем од”

4 – „Раздвојено водоравно читавим одељком или складиштем које се простира између”

X - Важе посебни захтеви за раздвајање наведени у појединачном попису опасних материја IMDG Правилника и IMSBC Правилника

5.7.9 Захтеви за раздвајање опасних расутих материја и упакованих материја наведени у Табели 15.16 примењују се како је приказано шематски на слици 15.21.



Слика 15.21 Шематски приказ начина раздвајања опасних расутих материја и упакованих материја

5.7.10 Осим међусобног раздвајања различитих класа или појединачних опасних материја, раздвајање у односу на друге материјале треба да буде у складу са захтевима наведеним у појединачном попису опасних материја IMDG Правилника и IMSBC Правилника.

15.5.8 МЕРЕ ПРОТУПОЖАРНЕ ЗАШТИТЕ

1. Мере безбедности за конструкцију и опрему брода које се односе на противпожарну заштиту укључује вентилацију и електричну опрему које су наведене у Техничким правилима, Део IX. - Противпожарна заштита, тачка 9.2.7.

2. За спречавање настанка пожара при превозу опасних материја, уопштено, неопходно је подузети и следеће мере:

- 1) Држати запаљиве материје удаљене од извора запаљења,
- 2) Не дозволити укрцај оштећених пакета и оних који цуре,
- 3) Слагати пакете заштићено од случајних оштећења и загревања,
- 4) Где је то примењиво и могуће осигурати приступ до пакета за случај појаве пожара,
- 5) Забранили пушење и прилаз са отвореним пламеном у близину опасних материја и предвидети одговарајуће натписе упозорења (ЗАБРАЊЕНО ПУШЕЊЕ).

3. Мере предстрожности за спречавање настанка пожара које се односе на поједине класе опасних материја и поједине опасне материје наведене су у уводу за сваку класу и посебно у појединачном попису опасних материја IMDG Правилника.

4. Опширне препоруке за борбу против пожара наведене су у: „Поступци у случају нужде за бродове који превозе опасне материје” (EmS). У борби против пожара мора се користити заштитна одећа и апарати за дисање због опасности од отровних пара и дима који се ослобађају у пожару опасних материја.

15.5.9 ПОПИС ОПАСНИХ МАТЕРИЈА

1. За попис опасних материја у односу на класу припадности и појединачне карактеристике сваке опасне материје посебно, видети попис опасних материја IMDG Правилника.

15.6. ПРЕВОЗ УЉА ИЛИ МАСТИ КОЈИ СУ НАМЕЊЕНИ ЗА ПРЕХРАНУ ЉУДИ

1. Течна уља или масти који су намењени или за које је вероватно да ће бити коришћени за прехрану људи (у даљем тексту: уља или масти) могу се превозити бродовима за пловидбу морем који нису намењени искључиво за превоз хране, у складу са следећим условима:

1) Терет који је претходио уљима и мастима у истој опреми на броду за пловидбу морем (у даљем тексту: „претходни терет”) мора се састојати од материја или мешавине материја наведених у Додатку 15.18.

2) Превоз бродовима за пловидбу морем расутих течних уља или масти који ће бити прерађени дозвољен је у резервоарима који нису намењени искључиво за превоз хране, у складу са следећим условима:

(1) ако се уља или масти превозе у резервоару од нерђајућег челика или у резервоару обложеном епокси смолом или технички еквивалентним материјалом, и да је непосредно претходни терет био: храна или терет са пописа прихватљивих претходних терета из Додатка 15.18, или

(2) ако се уља или масти превозе у резервоару од другог материјала од оног из тачке 15.6.1.2.1, да су три претходна терета превожена у резервоару била: храна или терет са пописа прихватљивих претходних терета из Додатка 15.18.

3) Превоз бродовима за пловидбу морем расутих уља или масти који се неће даље прерађивати дозвољен је у резервоарима који нису намењени искључиво за превоз хране, у складу са следећим условима:

(1) да је резервоар од нерђајућег челика или обложен епокси смолом или технички еквивалентним материјалом и

(2) да су три претходна терета превожена у резервоару била храна.

2. Заповедник брода који превози у резервоарима расута течна уља и масти чува тачну документацију са доказима о три претходна терета превожена у предметним резервоарима као и о ефикасности поступка чишћења спроведеног између превоза тих терета.

3. Ако је терет био претоварен, поред документације са доказима из става 2, заповедник чува тачну документацију са доказима да је превоз расутог уља или масти био у

складу са одредбама става 1. током претходног превоза као и о ефикасности поступка чишћења спроведеног између превоза тих терета на другом броду.

4. Заповедник на захтев доставља надлежном органу документацију са доказима наведену у ст. 2. и 3.

ДОДАТАК 15.1

Попис чврстих расутих терета

Табела 15.17 Попис чврстих расутих терета

Редни број	Материјал	UN број	Група
1	ЛУЦЕРКА ALFALFA	-	C
2	ГЛИНИЦА ALUMINA	-	C
3	ГЛИНИЦА ОКСИДИРАНА ALUMINA, CALCINED	-	C
4	СИЛИЦИЈУМСКА ГЛИНИЦА ALUMINA SILICA	-	C
5	СИЛИЦИЈУМСКА ГЛИНИЦА, мрвице ALUMINA SILICA, pellets	-	C
6	АЛУМИНИЈУМ-ФЕРОСИЛИЦИЈУМ ПРАХ ALUMINIUM FERROSILICON POWDER	1395	B
7	АЛУМИНИЈУМ-НИТРАТ ALUMINIUM NITRATE	1438	B
8	АЛУМИНИЈУМ-СИЛИЦИЈУМ ПРАХ ALUMINIUM SILICON POWDER	1398	B
9	НУСПРОИЗВОДИ ПРОИЗВОДЊЕ АЛУМИНИЈУМА ALUMINIUM SMELTING BY-PRODUCTS	3170	B
10	АМОНИЈУМ-НИТРАТ AMMONIUM NITRATE	1942	B
11	ЂУБРИВА АМОНИЈУМ-НИТРАТ AMMONIUM NITRATE BASED FERTILIZER	2067	B
12	ЂУБРИВА АМОНИЈУМ-НИТРАТ AMMONIUM NITRATE BASED FERTILIZER	2071	B
13	ЂУБРИВА АМОНИЈУМ-НИТРАТ (неопасна) AMMONIUM NITRATE BASED FERTILIZER (non-hazardous)	-	C
14	АМОНИЈУМ-СУЛФАТ AMMONIUM SULPHATE	-	C
15	РУДА АНТИМОНА И ОСТАЦИ ANTIMONY ORE AND RESIDUE	-	C
16	БАРИЈУМ-НИТРАТ BARIUM NITRATE	1446	B
17	БАРИТИ BARYTES	-	C
18	БОКСИТ BAUXITE	-	C
19	БИОТАЛОГ BIOSLUDGE	-	C
20	БОРАКС (СИРОВИ ПЕНТАХИДРАТ) BORAX (PENTAHYDRATE CRUDE)	-	C
21	БОРАКС БЕЗ ВЛАГЕ, сирови BORAX ANHYDROUS, crude	-	C
22	БОРАКС БЕЗ ВЛАГЕ, прочишћени BORAX ANHYDROUS, refined	-	C
23	БРИКЕТИ СМЕЂЕГ УГЉА BROWN COAL BRIQUETTES	-	B
24	КАЛЦИЈУМ-НИТРАТ CALCIUM NITRATE	1454	B
25	КАЛЦИЈУМ-НИТРАТ ЂУБРИВО CALCIUM NITRATE FERTILIZER	-	C
26	СИЛИЦИЈУМ-КАРБИТ CARBORUNDUM	-	C
27	РИЦИНУСОВЕ СЕМЕНКЕ CASTOR BEANS	2969	B
28	РИЦИНУСОВЕ ПАХУЉИЦЕ CASTOR FLAKE	2969	B
29	РИЦИНУСОВО БРАШНО CASTOR MEAL	2969	B
30	РИЦИНУСОВА КАША CASTOR POMACE	2969	B
31	ЦЕМЕНТ CEMENT	-	C

32	ЦЕМЕНТНИ КЛИНКЕРИ CEMENT CLINKERS	-	C
33	БАКАРНИ ЦЕМЕНТ CEMENT COPPER	-	C
34	ШАМОТ CHAMOTTE	-	C
35	ЕНЕРГЕТСКИ УГАЉ CHARCOAL	-	B
36	ИСЕЦКАНА ГУМЕНА И ПЛАСТИЧНА ИЗОЛАЦИЈА CHOPPED RUBBER AND PLASTIC INSULATION	-	C
37	ХРОМОВА ЗРНА CHROME PELLETS	-	C
38	ХРОМОВА РУДА CHROMITE ORE	-	C
39	ГЛИНА CLAY	-	C
40	УГАЉ COAL	-	B (и A)
41	УГЉЕНА ПРАШИНА COAL SLURRY	-	A
42	КРУПНО СЕЧЕНЕ ГУМЕ COARSE CHOPPED TYRES	-	C
43	КОКС COKE	-	C
44	КОКСОВ ПРАХ COKE BREEZE	-	A
45	КОЛЕМАНИТ COLEMANITE	-	C
46	КОНЦЕНТРАТ БАКРА COPPER CONCENTRATE	-	A
47	БАКАРНА ЗРНА COPPER GRANULES	-	C
48	БАКАРНА РУДА COPPER MATTE	-	C
49	КОПРА (сушена) COPRA (dry)	1363	B
50	КРИОЛИТ CRYOLITE	-	C
51	ДИАМОНИЈУМ-ФОСФАТ DIAMMONIUM PHOSPHATE	-	C
52	ГВОЖЂЕ ДОБИЈЕНО НЕПОСРЕДНИМ ПРЕТВАРАЊЕМ (А) Брикети, топло ваљани DIRECT REDUCED IRON (A) Briquettes, hot-moulded	-	B
53	ГВОЖЂЕ ДОБИЈЕНО НЕПОСРЕДНИМ ПРЕТВАРАЊЕМ (Б) Грудвице, куглице, хладно уваљани брикети DIRECT REDUCED IRON (B) Lumps, pellets, cold-moulded briquettes	-	B
54	ГВОЖЂЕ ДОБИЈЕНО НЕПОСРЕДНИМ ПРЕТВАРАЊЕМ (Ц) Нус производи DIRECT REDUCED IRON (C) By-product fines	-	B
55	ДОЛОМИТ DOLOMITE	-	C
56	ОРТОКЛАС, комади FELSPAR LUMP	-	C
57	ФЕРОХРОМ FERROCHROME	-	C
58	ФЕРОХРОМ, екзотермни FERROCHROME, exothermic	-	C
59	ФЕРОМАНГАН FERROMANGANESE	-	C
60	ФЕРОНИКЛ FERRONICKEL	-	C
61	ФЕРОФОСФОР FERROPHOSPHORUS	-	B
62	ФЕРОСИЛИЦИЈУМ FERROSilICON	1408	B
63	ФЕРОСИЛИЦИЈУМ FERROSilICON	-	B
64	ГВОЗДЕНИ МЕТАЛ, отпад машинске обрадбе (струготина, пиљевина) FERROUS METAL, borings, shavings, turnings and cuttings	2793	B
65	ЂУБРИВО БЕЗ НИТРАТА FERTILIZERS WITHOUT NITRATES	-	C
66	РИБА (РАСУТА)	-	A

	FISH (IN BULK)		
67	РИБЈЕ БРАШНО, стабилизовано FISHMEAL, stabilized	2216	В
68	РИБЈИ ОТПАД, стабилизовани FISHSCRAP, stabilized	2216	В
69	ФЛУОРИТ FLUORSPAR	-	А и В
70	ЛЕТЕЊИ ПЕПЕО FLY ASH	-	С
71	СМРВЉЕНА ШЉАКА GRANULATED SLAG	-	С
72	ГРАНУЛЕ АУТОМОБИЛСКИХ ГУМА GRANULATED TYRE RUBBER	-	С
73	ГИПС GYPSUM	-	С
74	ИЛМЕНИТ ГЛИНА ILMENITE CLAY	-	А
75	ИЛМЕНИТ ПЕСАК ILMENITE SAND	-	А или С
76	КОНЦЕНТРАТ ГВОЖЂА IRON CONCENTRATE	-	А
77	ГВОЗДЕНА РУДА IRON ORE	-	С
78	ГВОЗДЕНА РУДА ЗРНАСТА IRON ORE PELLETS	-	С
79	ОКСИД ГВОЖЂА, ИСТРОШЕНИ IRON OXIDE, SPENT	1376	В
80	ГВОЗДЕНИ СУЊБЕР, ИСТРОШЕН IRON SPONGE, SPENT	1376	В
81	МИНЕРАЛ ГВОЖЂА IRONSTONE	-	В
82	ЛАБРАДОРИТ LABRADORITE	-	С
83	ОЛОВНИ И ЦИНКОВИ КАЛЦИНАТИ (мешавина) LEAD AND ZINC CALCINES (mixed)	-	А
84	ОЛОВО И ЦИНК СМРВЉЕНИ LEAD AND ZINC MIDDINGS	-	А
85	КОНЦЕНТРАТ ОЛОВА LEAD CONCENTRATE	-	А
86	ОЛОВО-НИТРАТ LEAD NITRATE	1469	В
87	ОЛОВНА РУДА LEAD ORE	-	С
88	ОСТАЦИ ОЛОВНЕ РУДЕ LEAD ORE RESISUE	-	А
89	ОЛОВНО СРЕБРНИ КОНЦЕНТРАТ LEAD SILVER CONDENTRATE	-	А
90	КРЕЧ (НЕГАШЕНИ) LIME (UNSLAKED)	-	В
91	КРЕЧЊАК LIMESTONE	-	С
92	УПАКОВАНО СЕМЕ ПАМУКА LINTED COTTON SEED	-	В
93	МАГНЕЗИЈУМ (ПОТПУНО САГОРЕЛИ) MAGNESIA (DEADBURNED)	-	С
94	МАГНЕЗИЈУМ (НЕГАШЕНИ) MAGNESIA (UNSLAKED)	-	В
95	МАГНЕЗИЈУМ, природни MAGNESIUM, natural	-	С
96	МАГНЕЗИЈУМ-НИТРАТ MAGNESIUM NITRATE	1474	В
97	МАНГАНОВ КОНЦЕНТРАТ MANGANESE CONCENTRATE	-	А
98	МАНГАНОВА РУДА MANGANESE ORE	-	С
99	МЕРМЕРНЕ РИЗЛЕ MARBLE CHIPS	-	С
100	КОНЦЕНТРАТИ МЕРМЕРНОГ СУЛФИДА METAL SULPHIDE CONCENTRATES	-	А и В
101	КОНЦЕНТРАТИ МИНЕРАЛА MINERAL CONCENTRATES	-	А
102	МОНОАМОНИЈУМ-ФОСФАТ MONOAMMONIUM PHOSPHATE	-	С
103	НЕФЕЛИН-СИОНИТ (минерал) NEFELIN-SIONIT (mineral)	-	А

104	КОНЦЕНТРАТ НИКЛА NICKEL CONCENTRATE	-	A
105	КИКИРИКИ (у љусци) PEANUTES (in shell)	-	C
106	ТРЕСЕТНА МАХОВИНА PEAT MOSS	-	A и B
107	ШЉУНАК (морски) PEBBLES (sea)	-	C
108	МРВИЦЕ (концентрати) PELLETS (concentrates)	-	C
109	СИРОВИ ПЕНТАХИДРАТ PENTAHYDRATE CRUDE	-	A
110	ПЕРЛИТНИ КАМЕН PERLITE ROCK	-	C
111	КОКС (од земног уља) RETROLEUM COKE	-	B
112	ФОСФАТНИ КАМЕН RHOSPHATE ROCK	-	C
113	ФОСФАТ RHOSPHATE	-	C
114	СИРОВО ГВОЖЂЕ PIG IRON	-	C
115	МИНЕРАЛНИ КАТРАН, у комадима PITCH PRILL	-	C
116	КРИСТАЛИ КАЛИЈУМ-ХЛОРИДА POTASH	-	C
117	КАЛИЈУМ-ХЛОРИД POTASSIUM CHLORIDE	-	C
118	КАЛИЈУМ-НИТРАТ POTASSIUM NITRATE	1486	B
119	КАЛИЈУМ-СУЛФАТ POTASSIUM SULPHATE	-	C
120	ПЛОБУЋАЦ PUMICE	-	C
121	ПИРИТ (бакар и гвожђе) PYRITE (containing copper and iron)	-	C
122	КАЛЦИНИСАНИ ПИРИТ PYRITE, CALCINED	-	A и B
123	ПИРИТ PYRITES	-	A
124	ПИРИТ ПРАХ PYRITIC ASHES	-	A
125	ПИРИТНИ ПЕПЕО PYRITIC CINDERS	-	A
126	ПИРОФИЛИТ PYROPHYLLITE	-	C
127	КВАРЦ QUARTZ	-	C
128	КВАРЦИТ QUARTZITE	-	C
129	РАДИОАКТИВНИ МАТЕРИЈАЛИ, НИСКЕ СПЕЦИФИЧНЕ АКТИВНОСТИ (LSA-1) RADIOACTIVE MATERIAL, LOW SPECIFIC ACTIVITY (LSA-1)	2912	B
130	РАДИОАКТИВНИ МАТЕРИЈАЛИ, ПОВРШИНСКИ КОНТАМИНИРАНИ ПРЕДМЕТИ (SCO-1) RADIOACTIVE MATERIAL, SURFACE CONTAMINATED OBJECTS (SCO-1)	2913	B
131	РАЗОРИТ (БЕЗ ВЛАГЕ) RASORITE (ANHYDROUS)	-	C
132	РУТИЛНИ ПЕСАК RUTILE SAND	-	C
133	СО SALT	-	C
134	СЛАНЕ ПОГАЧЕ SALT CAKE	-	C
135	СЛАНИ КАМЕН SALT ROCK	-	C
136	ПЕСАК SEND	-	C
137	ПИЉЕВИНА SAWDUST	-	B
138	ОТПАДНИ МЕТАЛИ SCRAP METAL	-	C
139	СЕМЕНСКЕ ПОГАЧЕ, које садрже биљно уље (а) механички истиснуто семење, са садржајем више од 10% уља или више од 20% мешавине влаге и уља SEED CAKE, containing vegetable oil (a) mechanically expelled seeds, containing more than 10% of oil or more than 20% of oil and moisture	1386	B

	combined		
140	СЕМЕНСКЕ ПОГАЧЕ, које садрже биљно уље (б) екстракција раствора и истиснуто семење, са садржајем више од 10% уља или више од 20% мешавине влаге и уља SEED CAKE, containing vegetable oil (b) solvent extraction and expelled seeds, containing not more than 10% of oil and when the amount of moisture is higher than 10%, not more than 20% of oil and moisture combined	1386	B
141	СЕМЕНСКЕ ПОГАЧЕ са мање од 1,5% уља и мање од 11% влаге SEED CAKE with not more than 1.5% oil and not more than 11% moisture	2217	B
142	СЕМЕНСКЕ ПОГАЧЕ (безопасне) SEED CAKE (non-hazardous)	-	C
143	СИЛИЦИЈУМ-МАНГАН SILICOMANGANESE	-	B
144	СРЕБРНО ОЛОВНИ КОНЦЕНТАР SILVER LEAD CONCENTRATE	-	A
145	СЛИГ (руда гвожђа) SLIG (iron ore)	-	A
146	СОДНИ ПЕПЕО SODA ASH	-	C
147	НАТРИЈУМ-НИТРАТ SODIUM NITRATE	1498	B
148	СМЕША НАТРИЈУМ И КАЛИЈУМ НИТРАТА SODIUM NITRATE AND POTASSIUM NITRATE MIXTURE	1499	B
149	БРУСНА ПРАШИНА НЕРЂАЈУЋЕГ ЧЕЛИКА STAINLESS STEEL GRINDING DUST	-	C
150	КАМЕНЕ КРХОТИНЕ STONE CHIPPINGS	-	C
151	ШЕЋЕР SUGAR	-	C
152	СУЛФАТ КРИСТАЛА КАЛИЈУМ-ХЛОРИДА И МАГНЕЗИЈУМА SULPHATE OF POTASH AND MAGNESIUM	-	C
153	СУМПОР (млевене грудве и грубо зрнасте) SULPHUR (crushed lump and coarse grained)	1350	B
154	СУМПОР (обликовани, крути) SULPHUR (formed, solid)	-	C
155	СУПЕРФОСФАТ SUPERPHOSPHATE	-	C
156	СУПЕРФОСФАТ (троструко уситњени) SUPERPHOSPHATE (triple granular)	-	C
157	МРВИЦЕ ТАКОНИТА TACONITE PELLETS	-	C
158	ТАЛК TALC	-	C
159	ЖИВОТИЉСКА МАСТ TANKAGE	-	B
160	ТАПИОКА ТАРЮСА	-	C
161	УРЕА UREA	-	C
162	РУДА ВАНАДИЈУМА VANADIUM ORE	-	B
163	ВЕРМИКУЛИТ VERMICULITE	-	C
164	БЕЛИ КВАРЦ WHITE QUARTZ	-	C
165	СТРУГОТИНА WOODCHIPS	-	B
166	ДРВЕНЕ КУГЛИЦЕ WOOD PELLETS	-	B
167	КУГЛИЦЕ ДРВЕНЕ ПУЛПЕ WOOD PULP PELLETS	-	B
168	ЦИНКОВИ И ОЛОВНИ КАЛЦИНАТИ (смеше) ZINC AND LEAD CALCINES (mixed)	-	A
169	ЦИНК И ОЛОВО РАЗМРВЉЕНИ ZINC AND LEAD MIDDLEINGS	-	A
170	ЦИНКОВ ПЕПЕО ZINC ASHES	1435	B
171	КОНЦЕНТРАТ ЦИНКА ZINC CONCENTRATE	-	A
172	ЦИНК СИНТЕР ZINC SINTER	-	A
173	ЦИНКОВ МУЉ ZINC SLUDGE	-	A
174	ЦИНКОНСКИ ПЕСАК ZIRCON SAND	-	C

НАПОМЕНА:

За детаљан опис појединих терета и њихових карактеристика, као и услова за превоз и поступке у случају нужде видети Додатак 1 IMSBC Правилника.

ДОДАТАК 15.2**Попис расутих терета који су некохезиони када су суви**

Табела 15.17 Попис расутих терета који су некохезиони када су суви

Редни број	Материјал
1	АМОНИЈУМ-НИТРАТ AMMONIUM NITRATE
2	ЂУБРИВА АМОНИЈУМ-НИТРАТ (ТИП А, ТИП Б И НЕОПАСНА) AMMONIUM NITRATE BASED FERTILIZER (TYPE A, TYPE B, and NON-HAZARDOUS)
3	АМОНИЈУМ-СУЛФАТ AMMONIUM SULPHATE
4	БОРАКС, без влаге BORAX, anhydrous
5	КАЛЦИЈУМ-НИТРАТ ЂУБРИВО CALCIUM NITRATE FERTILIZER
6	РИЦИНУСОВЕ СЕМЕНКЕ CASTOR BEANS
7	ДИАМОНИЈУМ-ФОСФАТ DIAMMONIUM PHOSPHATE
8	МОНОАМОНИЈУМ-ФОСФАТ MONOAMMONIUM PHOSPHATE
9	КРИСТАЛИ КАЛИЈУМ-ХЛОРИДА POTASH
10	КАЛИЈУМ-ХЛОРИД POTASSIUM CHLORIDE
11	КАЛИЈУМ-НИТРАТ POTASSIUM NITRATE
12	КАЛИЈУМ-СУЛФАТ POTASSIUM SULPHATE
13	НАТРИЈУМ-НИТРАТ SODIUM NITRATE
14	СМЕША НАТРИЈУМ И КАЛИЈУМ НИТРАТА SODIUM NITRATE AND POTASSIUM NITRATE MIXTURE
15	СУПЕРФОСФАТ SUPERPHOSPHATE
16	УРЕА UREA

ДОДАТАК 15.3**Слагање и причвршћивање контејнера на палуби бродова који нису посебно намењени и опремљени за превоз контејнера****1. СЛАГАЊЕ**

1. Контејнери смештени на палуби или на поклопцима гротала, колико је то могуће, слажу се у уздужном смеру брода.

2. Контејнери не смеју штрчати изван бокова брода. На местима где штрче преко гротла или друге бродске структуре неопходно је предвидети одговарајуће ослонце.

3. Контејнери треба да буду сложени и причвршћени тако да је осигурано довољно простора за приступ бродског особља за обављање радова на броду.

4. Контејнери не смеју проузроковати оптерећења палубе и поклопца гротала већа од дозвољених.

5. Доњи ред контејнера, ако није положен на стандардизираним ослонцима, се слаже преко дрвета довољне дебљине постављеног тако да се силе на местима ослањања равномерно пренесу на структуру површине на којој се слажу.

6. За слагање контејнера се користе, што је више могуће, стандардизовани ослонци, закључавање и други елементи везе међу контејнерима.

7. Пре слагања контејнера на палуби или на поклопцима гротла се проверава чврстоћа на местима ослањања.

2. ПРИЧВРШЋИВАЊЕ

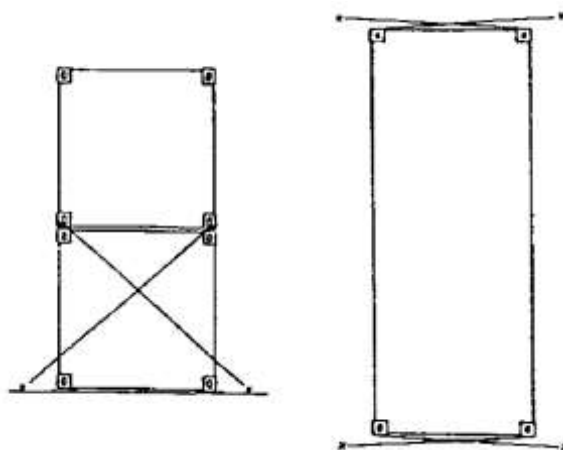
1. Сви контејнери треба да буду добро причвршћени, тако да се спречи клизање и подизање. Поклопци гротала који носе контејнере треба да буду одговарајуће причвршћени за брод.

2. Контејнери се причвршћују на један од три приказана начина у ставу 5, или на неки други еквивалентан начин.

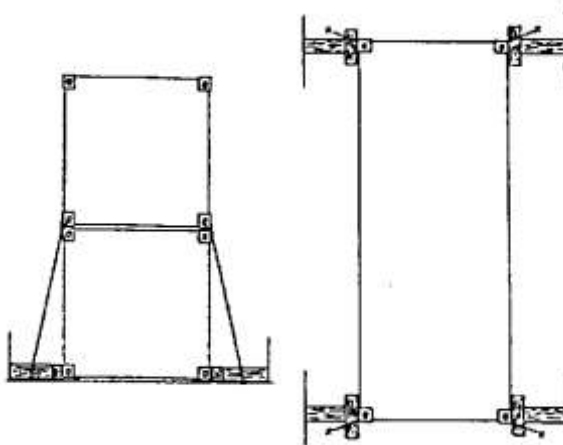
3. Привезе су од челичног ужета, ланца или другог материјала једнаке чврстоће и еластичности.

4. Дрвени подупирачи, по правилу, не смеју бити дужи од 2 метра.

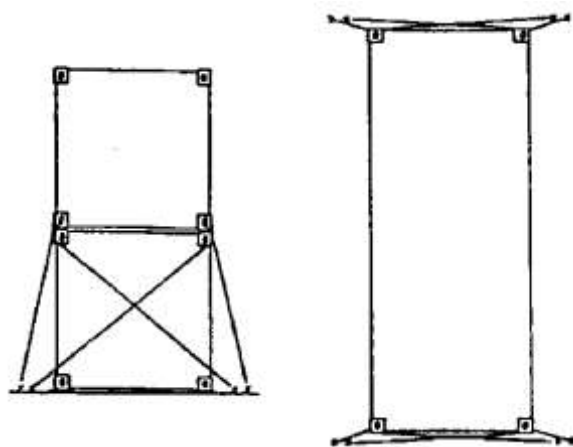
5. Препоручени начини нестандартног причвршћивања контејнера приказани су на следећим сликама:



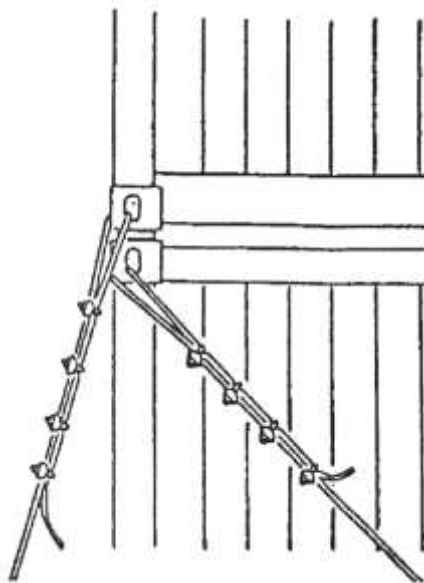
Слика 15.22 Начин А: Средње тешки контејнери: горњи контејнер не сме бити тежи од 70% тежине доњег контејнера



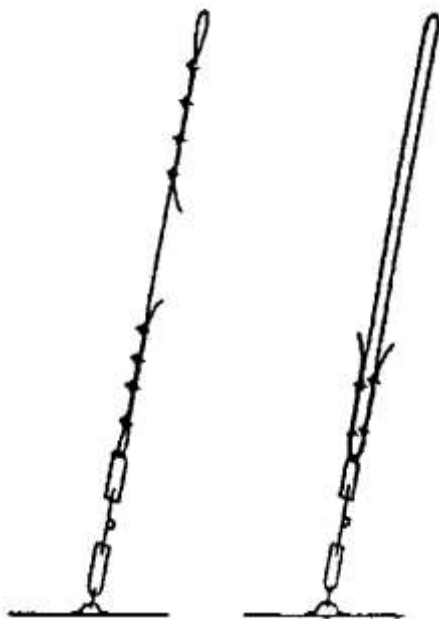
Слика 15.23 Начин Б: Средње тешки контејнери: горњи контејнер сме бити тежи од 70% тежине доњег контејнера.



Слика 15.24 Начин Ц: Тешки контејнери: горњи контејнер сме бити тежи од 70% тежине доњег контејнера.



Слика 15.25 Причвршћивање привеза од челичног ужета за угаонике



Слика 15.26 Алтернативне израде привеза од челичног ужета

6. Стезаљке за челичну ужад треба да буду добро подмазане и чврсто притегнуте, тако да то буде видљиво на мртвом крају ужета.

7. Привезе треба да буду, колико је то могуће, једнако притегнуте.

ДОДАТАК 15.4

Слагање и причвршћивање преносивих танкова

1. ОПШТИ ЗАХТЕВИ

1. Преносиви танкови који се крцају на брод треба да удовољавају следећим захтевима:

1) Преносиви танкови се могу укрцати и искрцати са пуним оптерећењем и без потребе одвајања њихове структурне од опреме.

2) Танкови-контејнери треба да удовољавају захтевима CSC72 Конвенције, а ако се у њима превозе опасне материје и захтевима IMDG Правилника.

3) Преносиви танкови не смеју се превозити делимично напуњени, ако то стање може да изазове недозвољене хидрауличке ударе због померања у танку.

4) Преносиви танкови намењени за превоз опасних терета треба да имају одговарајуће исправе.

5) Преносиви танкови имају спољни подупирач или колевку и додатно танк може бити у контејнеру на платформи. Алтернативно, танк може бити причвршћен у ISO оквиру или слично.

6) Опрема преносивог танка треба да има ушице за руковање и причвршћивање на броду.

2. Пре укрцаја неопходно је да заповедник добије следећа обавештења о танку:

1) Димензије преносивог танка и садржај у танка,

2) Укупну тежину преносивог танка,

3) Начин ослањања и причвршћивања преносивог танка.

2. СЛАГАЊЕ

1. Преносиви танкови треба да буду сложени у уздужном смеру брода, под палубом, или на откривеној палуби, водећи рачуна о убрзањима брода приликом кретања на таласима.

2. Танкови се слажу тако да не штрче изван бокова брода.

3. Танкови треба да буду сложени тако да је осигурано довољно простора за приступ особља за обављање радова на броду.

4. Танкови не смеју изазивати оптерећења палубе и поклопаца гротала већа од дозвољених, а поклопци треба да буду причвршћени да се спречи подизање поклопца.

3. ПРИЧВРШЋИВАЊЕ

1. Места за причвршћивање на танку и броду могу издржати уздужне и попречне силе и спречити клизање и подизање танка. Угао привезе против клизања не сме бити већи од 25°, а против подизања између 45° и 60°.

2. Ако танк нема своју подлогу од дрвета или неког другог сличног материјала, између палубе и танка се поставља дрво да се повећа коефицијент трења.

3. Места за причвршћивање на танку треба да буду одговарајуће чврстоће за превоз морем и означена. (Места за причвршћивање за друмски и жељезнички превоз не морају одговарати за превоз бродом).

4. Привезе за танкове без места за привршћење треба да обухватају танк и бити причвршћене на истој страни.

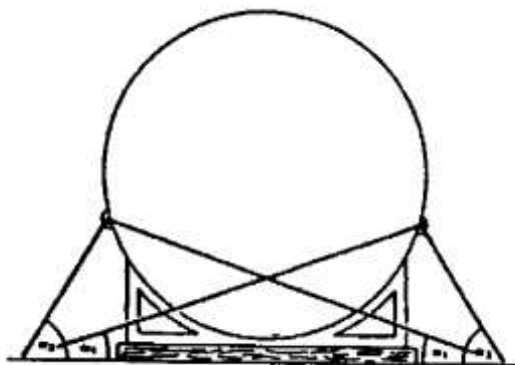
5. Сваки танк треба да има довољан број привеза, тако да свака привеза преузме свој део терета, уз одговарајући коефицијент сигурности.

6. При избору места слагања и начина причвршћивања треба узети у обзир чврстоћу структуре палубе и поклопаца који носи танкове.

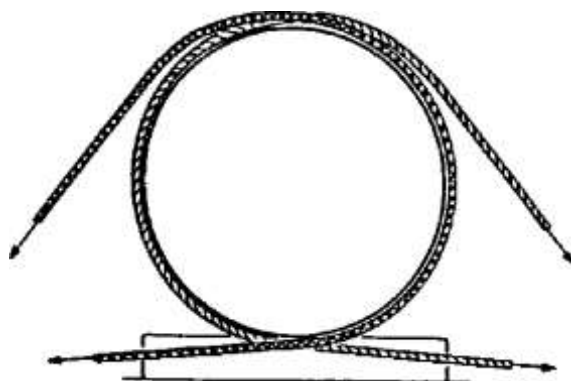
7. Причвршћивање преносивих танкова не сме изазвати оптерећења на танку већа од дозвољених.

8. Стандардизовани преносиви танкови опремљени ISO оквирима треба да се причврсте бродским привезама водећи рачуна о висини танка изнад палубе и напуњености танка.

9. Причвршћивање танкова треба да издржи сва предвиђена оптерећења током превоза. По потреби, привезе се током превоза проверавају и подешавају.



Слика 15.27 Причвршћивање преносивог танка под најповољнијим углом
 α_1 : угао причвршћивања против клизања, $\leq 25^\circ$
 α_2 : угао причвршћивања против подизања, $\geq 45^\circ \leq 60^\circ$



Слика 15.28 Причвршћивање преносивог танка без места за причвршћивање

ДОДАТАК 15.5

Слагање и причвршћивање преносивих посуда

1. ОПШТИ ЗАХТЕВИ

1. Под преносивом посудом подразумејева се посуда која није преносиви танк, која није трајно причвршћена на броду, има капацитет од највише 1000 литара и има различите мере дужине, ширине, висине, а служи за превоз гасова и течности. У погледу капацитета и других особина, разликују се:

1) Цилиндри различитих димензија који немају места за причвршћивање, капацитета до 150 литара,

2) Посуде различитих димензија (осим цилиндара наведених у ставу 1.1) капацитета већег од 100 литара, али не већег од 1000 литара, опремљене или неопремноне за подизање, и

3) Склопови (звани „оквири“) цилиндара наведених у ставу 1.1, међусобно повезани колектором унутар оквира и причвршћени заједно металним обујмицама. Оквир има опрему за причвршћивање и руковање довољне чврстоће.

2. Пре укрцаја је неопходно да заповедник добије обавештење које се односи на:

1) Димензије посуда и њихов садржај ако није опасан, а ако је опасан и остала обавештења у складу са IMDG Правилником,

2) Укупну тежину посуда, и

3) Опремљеност посуде уређајима за подизање и причвршћивање.

2. СЛАГАЊЕ

1. Посуде се могу слагати под палубом и на откривеној палуби, водећи рачуна о убрзању брода приликом кретања на таласима. Препоручује се слагање у уздужном смеру брода.

2. Неопходно је да се посуде ослањају на палубу преко дрвене облоге. Ако нису заједно причвршћене оквиром, потребно их је сложити и подупрети тако да се спречи померање. Посуде за утечњени гас се слажу у усправном положају.

3. Посуде сложене у усправном положају треба да буду у групи, уоквирене или у дрвеној кутији. Између кутије или оквира и челичне палубе неопходно је подметнути дрво. Оквири и кутије се причвршћују за палубу, да би се спречило померање приликом кретања брода.

3. ПРИЧВРШЋИВАЊЕ

1. Цилиндри се слажу у уздужном смеру брода на дрвеној попречној положеној подлози. Између цилиндара се постављају клинови да би се спречило померање, а привезе треба да имају могућност притезања.

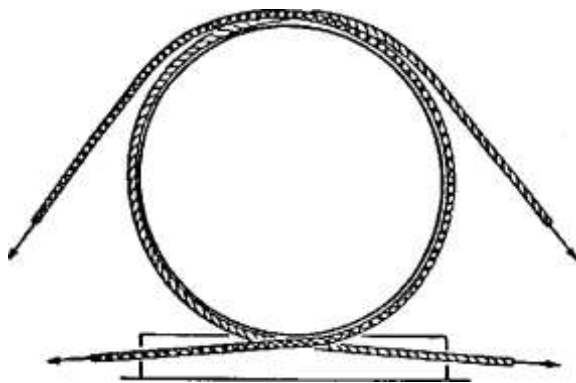
2. Кад је могуће цилиндри се слажу у контејнерима у усправном положају, са вентилима према горе и учвршћеним заштитним капама. Цилиндре треба на одговарајући начин причврстити челичним привезама за структуру контејнера. Ако се цилиндри не могу слагати у усправном положају у затвореном контејнеру, неопходно је да се превозе у отвореном контејнеру или у контејнеру на платформи.

3. Посуде треба да буду причвршћене на следећи начин:

1) Привезе се постављају у складу са сликом 15.29.

2) Где је то могуће, за причвршћивање треба користити ушице за подизање.

3) Причвршћивање се повремено проверава и притеже.



Слика 15.29 Причвршћивање посуда без места за причвршћивање

ДОДАТАК 15.6

Слагање и причвршћивање посебних терета на точковима

1. ОПШТИ ЗАХТЕВИ

1. Просторије у којима се превозе посебни терети на точковима, као што су нпр. аутобуси, војна возила са гусеницама или без гусеница, трактори, приколице и уопштено сви терети на точковима и гусеницама, укључујући и терете који служе за слагање и превоз других терета, треба да буду суве, чисте и без остатака уља и масти.

2. Терети на точковима треба да буду опремљени одговарајућим и јасно означеним местима за причвршћивање или другим одговарајућим средствима за причвршћивање.

3. Терети на точковима који нису гумени, или немају гусенице са уметцима за повећање трења, треба да се слажу на дрвене подметаче, гумене тепихе и сл. ради повећања трења.

4. У сложене положају током превоза кочнице возила треба да буду притегнуте, а мењач брзине на возилима погоњеним дизел мотором треба да буде у неутралном положају.

5. Да би се спречило померање, терети на точковима се слажу, колико год је то више могуће у уздужном смеру брода. Ако се ипак слажу у попречном смеру брода, неопходно је предвидети додатне привезе.

6. Терети на точковима треба да буду причвршћени помоћу челичних ужади и ланаца, или других привеза једнаке чврстоће и еластичности.

7. По могућности, терети на точковима који се превозе као појединачни терети, треба да се слажу уз бокове брода или на местима где постоји могућност одговарајућег причвршћивања, или у низу од бока до бока.

8. Да би се спречило попречно померање, терети на точковима који немају могућност одговарајућег причвршћивања треба да се слажу уз бокове брода и један близу другог, и по могућности да су ограђени другим одговарајућим теретима, попут пуних контејнера и сл.

9. Код лоших временских услова, што је примењиво за величину брода, под обе стране предњих и задњих точкова терета на точковима тежих од 3,5 тона треба да се поставе клинови ради спречавања померања у уздужном смеру.

10. Терети сложени на постољима са точковима треба да се на одговарајући начин причврсте за платформу, или за њене стране, ако постоје. Сви покретни делови постоља попут самарица, руку и торњева, треба да буду заковани.

ДОДАТАК 15.7

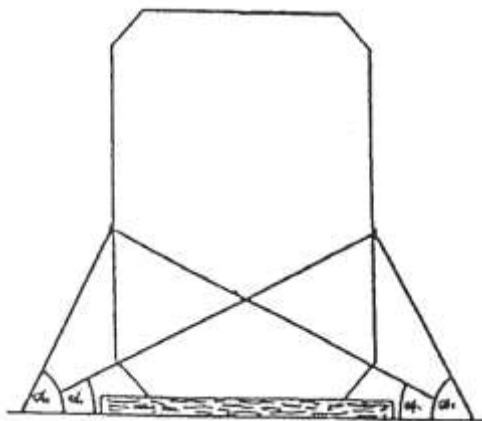
Слагање и причвршћивање тешких појединачних терета, попут локомотива, трансформатора и сл.

1. ОПШТИ ЗАХТЕВИ

1. Заповедник брода треба да има довољно обавештења о сваком тешком терету који ће се превозити, тако да може исправно планирати његово слагање и причвршћивање. Та обавештења обухватају, најмање, следеће податке:

- 1) Укупну тежину,
- 2) Главне димензије са свим потребним нацртима и описима,
- 3) Положај тежишта,
- 4) површине за ослањање и потребне мере за ослањање,
- 5) Ослонце за подизање или места за омче,
- 6) Места за причвршћивање, ако су предвиђена, њихове детаље и чврстоћу.

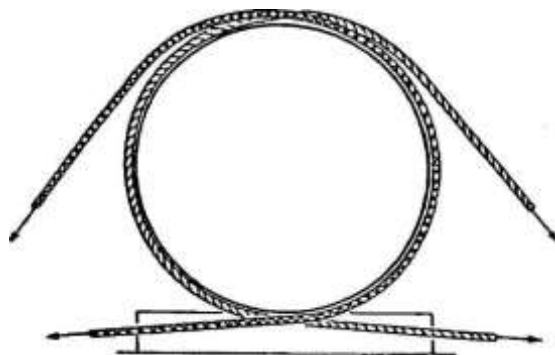
2. При избору места слагања и начина причвршћивања неопходно је узети у обзир убрзања која се јављају услед кретања брода на таласима.
3. Ако се тешки терет слаже на палуби, неопходно је такође узети у обзир утицај таласа мора и ветра.
4. Неопходно је да се тежина тешких терета равномерно расподели на површину ослањања, да би се избегло преоптерећење структуре брода. На местима где је то потребно између тешког терета и структуре брода неопходно је поставити дрвене греде или челичне профиле ради равномерне расподеле оптерећења.



Слика 15.30 Начин причвршћивања тешких терета против клизања и подизања
 α_1 : најповољнији угао привезе против клизања = 25°
 α_2 : најповољнији угао затеге против подизања, $\geq 45^\circ \leq 60^\circ$

2. ПРИЧВРШЋИВАЊЕ

1. Када год је то могуће, између терета и челичне палубе се поставља дрво да би се повећало трење. Ово није потребно ако терет има своју дрвену колевку и сл.
2. Привезе за причвршћивање се постављају тако да се одупру уздужним и попречним силама и спречи клизање и подизање терета (видети слику 15.31).



Слика 15.31 Начин причвршћивања тешких терета без места за причвршћивање

3. Ако се тешки терет доводи до места слагања клизањем по подмазаној површини или ако се привезе против клизања не могу поставити под најповољнијим углом, неопходно је повећати број привеза или се терет мора учврстити дрвеним подупирачима, завареним конструкцијама и сл.
4. Чврстоћа места за причвршћивање на терету удовољава условима причвршћивања на броду током јаког невремена. Ако на терету нису предвиђена места за причвршћивање, привезе трба да проле око терета, и њихова оба краја треба да завршавају на истој страни.
5. При избору размештаја привезе за причвршћење терета неопходно је водити рачуна о следећим захтевима:

1) Сви саставни делови привезе имају исту носивост (MSL),
2) Саставни делови привезе и уређаја за притезање терета се постављају на правилан начин,

3) Носивост (MSL) привезе за причвршћивање терета се бира према предвиђеној сили којом ће привеза бити оптерећена,

При томе се неопходно је узети у обзир и могуће механичко оштећење и замор материјала.

6. За време превоза положај и причвршћивање терета се редовно проверава, нарочито након јаког невремена. При томе је неопходно обратити пажњу на оштећење и олабављење привеза.

7. Поједини терети својим особинама, нарочито обликом, тежином и величином могу представљати велике тешкоће приликом слагања и причвршћивања. Померање оваквих терета након попуштања привеза може довести у опасност брод и посаду. Због тога пре укрцаја ових терета се доставља на одобрење признатој организацији прорачун оптерећења бродске структуре и прорачун причвршћивања терета у складу са наведеним у Додатку 15.15.

3. ТЕРЕТ СЛОЖЕН У ОТВОРЕНИМ КОНТЕЈНЕРИМА, НА ПЛАТФОРМАМА ИЛИ КОНТЕЈНЕРИМА НА ПЛАТФОРМАМА

1. Слагање и причвршћивање отворених контејнера, ISO платформи или контејнера на платформама на контејнерским бродовима или бродовима опремљеним или прилагођеним за превоз контејнера треба да буде у складу са упутствима за тај систем, а слагање и причвршћивање терета у тим контејнерима у складу са IMO/ILO Упутствима за упаковани терет у теретним контејнерима и возилима.

2. Превоз тешких појединачних терета у ISO платформама или контејнерима на платформама треба да буде у складу са захтевима овог прилога. Додатно, треба да се удовоље и следећи захтеви:

1) ISO платформа, итд. која се користи, је прикладног типа у односу на чврстоћу и MSL места за причвршћивање,

2) Тежина тешких појединачних терета је правилно распоређена,

3) Тешки појединачни терети који се превозе на ISO платформи или у контејнеру на платформи итд, где се закључи да је то неопходно, треба да се причврсте не само за платформу или контејнер на платформи него и за суседне платформе итд, или места за причвршћивање која се налазе на структури брода. Еластичност ових привеза треба да буде у складу са еластичношћу основе на којој су тешки појединачни терети сложени, да би се избегла преоптерећења њихових привеза.

ДОДАТАК 15.8

Слагање и причвршћивање колутова челичног лима

1. ОПШТИ ЗАХТЕВИ

1. Ови захтеви се односе само на слагање на облинама. У погледу слагања колута челичног лима у вертикалном положају не постављају се никакви посебни захтеви.

2. Са обзиром на своју, уобичајено велику тежину (10 тона и више), колутони се слажу на дводно, и кад год је то могуће, у правилним редовима од бока до бока.

3. Колутони се слажу са својом осама у уздужном смеру брода, на дрвену подлогу постављену попречно. Код укрцаја и искрцаја се користе клинови да се спречи померање колута (видети слике 15.32 и 15.33).

4. Колутови у горњем реду треба да се слажу између колутова у доњем реду, а могући преостали празан простор се попуњава одговарајућом конструкцијом, ради збијања и причвршћивања (видети слику 15.34).

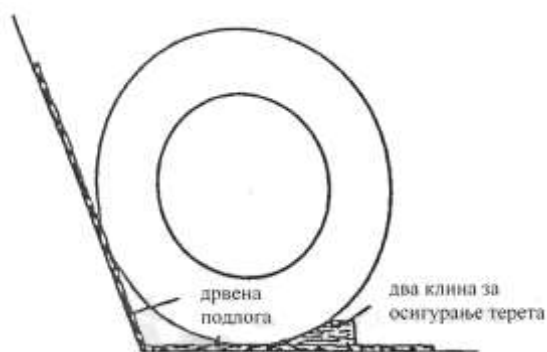
2. ПРИЧВРШЋИВАЊЕ

1. Причвршћивање се изводи тако да се створи непомична група колутова повезаних заједно.

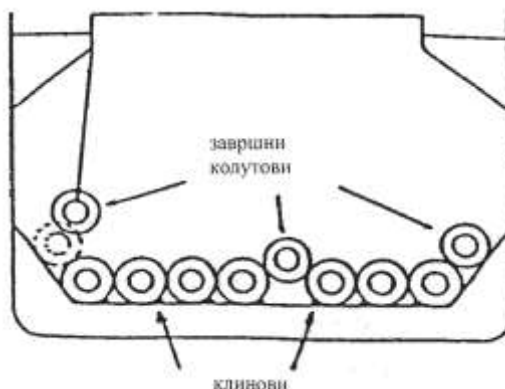
2. Уопштено, причвршћују се три крајња низа у горњем реду. Ако се ради о колутовима намотаним на голо, да се спречи њихово померање напред - назад и оштећење, не примењује се групно причвршћивање, већ се причвршћивање изводи уз помоћ ослонаца и челичне ужади, која се затеже од бока до бока и додатно до попречне преграде. Ако су колутови сложени преко целе површине и међусобно добро наслоњени, не захтева се причвршћивање, осим за завршне колутове (видети слике 15.35, 15.36 и 15.37).

3. Привезе за причвршћивање треба да буду уобичајене израде: од ужета, челичне траке и сл, довољне чврстоће и положене тако да не дође до њиховог оштећења. Треба да постоји могућност притезања привеза током путовања.

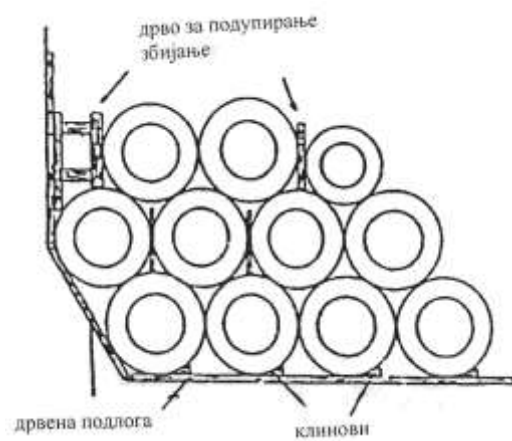
4. Ако се ради о само неколико колутова или о једном колуту, колутови се постављају на колевку. Неопходно је добро уклонити и причврстити привезама да се спречи померање уздуж и попречно брода.



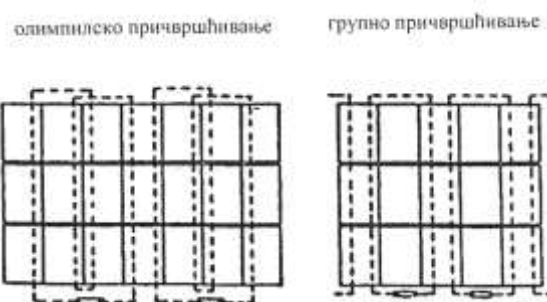
Слика 15.32 Начин ослањања и уклањања колута



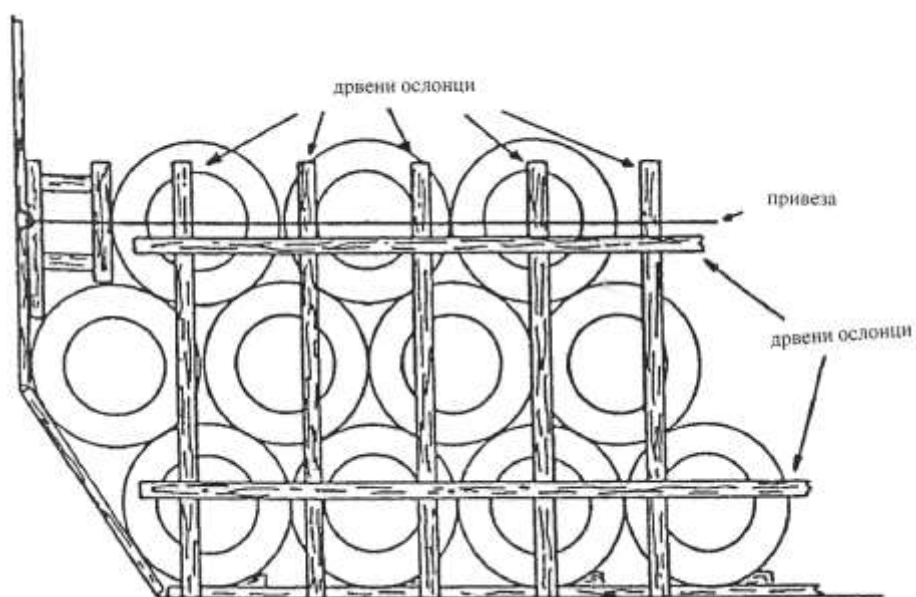
Слика 15.33 Постављање завршних колутова



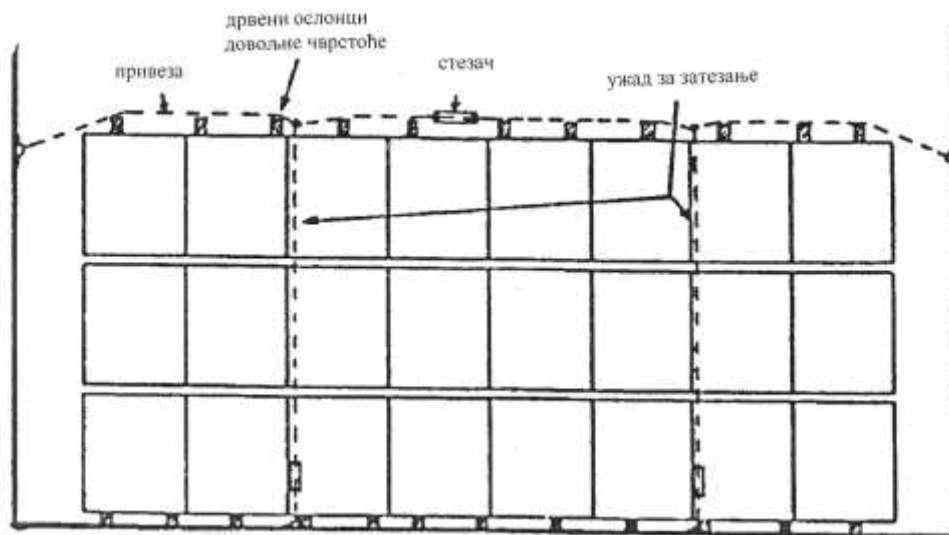
Слика 15.34 Подупирање и причвршћивање у празнинама између колотова



Слика 15.35 Причвршћивање горњег реда против померања напред - назад (поглед одозго)



Слика 15.36 Причвршћивање задњег низа у горњем реду против померања напред-назад



Слика 15.37 Причвршћивање задњег низа у горњем реду против померања напред-назад (поглед одозго)

ДОДАТАК 15.9

Слагање и причвршћивање тешких металних предмета

1. ОПШТИ ЗАХТЕВИ

1. Ови захтеви односе се на тешке металне предмете, као што су шипке, цеви, лимови, трачнице, разни профили и сл.

2. Опасности којима је брод изложен током превоза ових предмета су следеће:

1) Преоптерећење структуре брода ако се не води рачуна о дозвољеном оптерећењу палубе/дводна,

2) Преоптерећење структуре брода као последица кратког периода љуљана због прекорачења метацентарске висине,

3) Померање терета због неодговарајућег причвршћивања, као и губитак стабилитета и/или оштећење трупа.

3. Просторије за терет у које се слажу тешки метални предмети треба да буду чисте, суве и без остатака уља и масти.

4. Терет се распоређује и слаже тако да не дође до преоптерећења трупа брода или локалних преоптерећења због прекорачења дозвољених оптерећења палубе.

5. Следеће мере се предузимају код слагања и причвршћивања тешких металних предмета:

1) Метални предмети се слажу поравнати и збијени, од бока до бока, не остављајући слободни међупростор, а ако то није могуће, неопходно је уметнути дрвене подупираче,

2) Терет се слаже поравнато где је год то могуће и изводиво,

3) Површина терета треба да се на одговарајући начин учврсти,

4) Подупирачи треба да буду од масивног, чврстог дрвета и одговарајуће димензионирани да издрже силе инерције.

По један подупирач се поставља на свако ребро, али на растојању не већем од 1 метра.

6. Ако се ради о танким лимовима и малим пакетима, терет се слаже наизменично, уздужно и попречно. Да се спречи померање, између редова неопходно је поставити дрвене подлоге и сл.

7. Шипке, цеви, шине и други разни профили треба да се слажу у уздужном смеру брода, да се спречи оштећење бокова брода у случају померања терета.

8. Површина терета односно његов највиши ред, се причвршћује помоћу привеза, или полагањем неког другог терета на њега.

9. У погледу слагања кола смотане жице примењују се захтеви наведени у Додатку 15.8.

ДОДАТАК 15.10

Слагање и причвршћивање сидрених ланаца

1. ОПШТИ ЗАХТЕВИ

1. Без обзира превозе ли се сидрени ланци у свежењевима или непрекинутим дужинама, просторија за терет треба да буде чиста и без остатака уља и масти, а површина треба да буде обложена дрвеним покровом или даскама.

2. Свежњеви сидрених ланаца могу се слагати директно без икаквих припрема, а непрекинуте дужине ланца само у уздужном смеру брода.

3. За причвршћивање сидрених ланаца се користе везови за руковање ланцима, а по потреби су предвиђени и додатни везови за причвршћивање.

4. Не захтева се међусобно одвајање редова материјалом за повећање трења. Највиши ред снопова ланаца се причвршћује привезама за оба бока брода.

5. Слагање сидрених ланаца у непрекинутим дужинама треба да почне и заврши, колико је то могуће, уз бок брода.

6. У складу са очекиваним стањем мора и времена, трајањем путовања и врсте терета који се слаже изнад ланаца, горњи ред ланаца се причвршћује привезама одговарајуће чврстоће, попреко на слагање и у одговарајућим растојањима.

ДОДАТАК 15.11

Слагање и причвршћивање расутог металног отпада

1. ОПШТИ ЗАХТЕВИ

1. Ови захтеви се односе на слагање металног отпада који се због свог облика, величине и масе тешко могу сложити збијено, а не односе се на метални отпад добивен обрадом металних производа.

2. Опасности којима је брод изложен током превоза металног отпада су:

1) Преоптерећење структуре брода, ако се не води рачуна о дозвољеном оптерећењу палубе/дводна,

2) Померање терета, што може довести до губитка стабилитета и/или оштећења трупа,

3) Преоптерећење структуре брода, као последица кратког периода љуљана брода због прекомерне метацентарске висине.

3. Пре укрцаја ослонци у складиштима треба да се ојачају додатном дрвеном облогом, да би се спречио додир металног отпада и оплате брода. На сличан начин се додатно штите сонде, одушници, као и баластни и каљужни цевовод.

4. Ако се превози тешки и лаки метални отпад, тешки метални отпад треба да се слаже први, а изнад њега лагани метални отпад.

5. Метални отпад треба да се слаже, колико је то могуће, не остављајући слободан простор између терета, као и терета и оплате брода.

6. Велики и тешки комади металног отпада, по могућности, треба да се на одговарајући начин причврсте.

ДОДАТАК 15.12

Слагање и причвршћивање савитљивих средње-тешких контејнера

1. ОПШТИ ЗАХТЕВИ

1. Под појмом „савитљиви средње-тешки контејнер” (FIBC) подразумева се савитљиво преносиво паковање за превоз чврстих материја капацитета до 3m^3 , предвиђено за механичко руковање и проверено да може издржати оптерећења током превоза. Израда може бити различита.

2. Пре укрцаја заповедник брода треба да добије следећа обавештења о терету:

- 1) Укупан број FIBC-а и њихов садржај,
- 2) Димензије FIBC-а,
- 3) Укупну масу FIBC-а,
- 4) Израду FIBC-а,
- 5) Начин руковања FIBC-има.

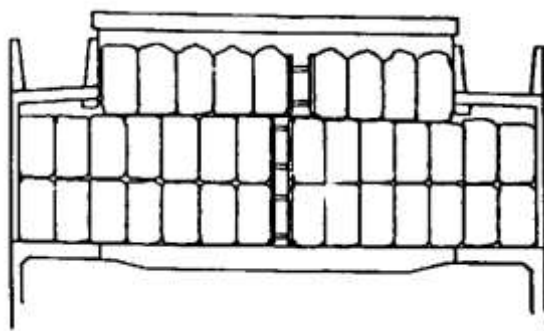
3. За превоз FIBC-а најпогоднији су бродови са широким гротлима, тако да се FIBC може поставити на своје место директно, без померања.

4. Просторија за терет треба да буде, колико је то више могуће, правилног облика и глатких површина, чиста, сува, без остатака уља и без оштрих ивица које стрче.

5. Неопходно је FIBC-е слагати од оба бока према средини брода, тако да могући празни простор остане по средини гротла.

6. У празном делу FIBC-и се подупиру одговарајућом дрвеном конструкцијом.

7. Ако се за слагање FIBC-а користи само део просторије за терет, на слободној страни FIBC-и се подупиру неким другим погодним теретом, ако постоји или плочама од дрвета и привезама (од бока до бока).



Слика 15.38 Слагање FIBC-а подупирањем у празним просторима у средини складишта

ДОДАТАК 15.13

Слагање дрвених балвана под палубом

1. ОПШТИ ЗАХТЕВИ

1. Ови захтеви односе се на слагање дрвених балвана под палубом.

2. Пре него почне укрцај неопходно је:

1) Одредити облик просторије за терет и њен капацитет (бале), као и познавати карактеристичне дужине балвана, и њихов обим (просечни балван), као и носивост теретног уређаја којим се крца,

2) Користећи горе наведене информације, припремити план крцања, који ће омогућити највећу могућу искоришћеност расположивог простора, а тиме и могућност крцања на палуби веће количине терета,

3) Прегледати структуру просторије за терет и њену опрему, да се утврди може ли њихово стање утицати на сигуран превоз дрвених балвана. Сваки недостатак који се овим прегледом пронађе треба да се поправи пре укрцаја.

4) Проверити и очистити каљужне зденце и уисне кошаре, као и осигурати да не дође до зачепљења каљужног цевовода током превоза,

5) Проверити рад и капацитет система каљуже. Препоручује се набавка преносиве каљужне пумпе довољног капацитета и висине дизања, за случај зачепљења каљужног цевовода,

6) Прегледати и обновити заштите цеви одвода и подупирач за заштиту бокова брода,

7) Унети у бродски дневник и водити запис и трајан надзор о отварању и затварању вентила на баластном цевоводу, да се не би спречило ненамерно пуњење баластних танкова, што би могло довести до неочекиваног нагиба брода, померања терета, а потом и превртања брода.

3. За време укрцаја неопходно је:

1) Пажљиво подизати и спуштати терет, тако да не долази до претераног њихања што би могло довести до судара са конструкцијом брода и њеног оштећења,

2) Балване слагати што више једне уз друге, смањујући колико је више могуће, непопуњени простор. Да тежиште терета остане што ниже, прво се слажу најтежи трупци, и на тај начин моћи ће се укрцати више терета,

3) Уопштено, балване треба слагати у уздужном смеру брода, и то веће дужине у предњем и задњем делу просторије за терет. Преостали празни простор (ако постоји), се испуњава балванима положеним попреко, тако да се простор испуни по читавој ширини, колико то дужине балвана дозвољавају,

4) Пунити празни простор балванима положеним попреко постепено, ред по ред, онако како се слажу и балвани у уздужном смеру брода,

5) Крајеве балвана слагати наизменично окренуто, да се постигне што равније слагање,

6) Треба избегавати гомилање балвана у пирамиду. Ако је ширина простора за терет већа од ширине гротла, слагање у пирамиду може се избећи котрљањем балвана према десном и левом боку у празни простор. Ово котрљање балвана према боковима брода треба започети што раније, да се постигне равномерно пуњење простора,

7) На бродовима који имају размерно мала гротла у односу на површину просторије за терет, користити скидљиви чекрк за равномерно слагање балвана напред, назад и бочно од отвора гротла,

8) Одабрати чекрк одговарајуће носивости, а у просторији за терет треба предвидети на погодним местима ушице и ока за њихово причвршћивање,

9) Пажљиво надгледати укрцај балвана да не дође до оштећења структуре брода. Свако оштећење структуре које би могло имати последица на сигурност брода, треба одмах отклонити,

10) Када наслагани балвани достигну висину до 1 метар испод предње и задње попречне празнице гротла, број подигнутих балвана смањити да се олакша слагање у преостали простор,

11) Простор гротлишта што више испунити балванима.

4. Након укрцаја каљужа у просторијама за терет неопходно је сондирати.

5. За време превоза неопходно је:

1) Редовно проверавати бочни нагиб и период љуљана брода,

2) Да се преносива пумпа, клинови, покривачи и друга опрема за случај незгоде, налазе на лако приступачном месту,

3) Осигурати безбедан приступ у просторију за терет:

(1) одржавањем сталне природне или механичке вентилације у простору за терет,

(2) проверавањем квалитета ваздуха у просторији за терет на различитим нивоима, утврђујући садржај кисеоника и опасних пара,

(3) под надзором одговорне особе и уз употребу самосталног уређаја за дисање (ако је то нужно на основи провере атмосфере у просторији за терет).

ДОДАТАК 15.14

Слагање и привршћивање јединица терета

1. ОПШТИ ЗАХТЕВИ

1. Ови захтеви се односе на слагање и причвршћивање јединичних терета, као што су палете, упаковане јединице и сл. За слагање и причвршћивање контејнера, преносивих танкова и посуда, видети додатке 15.3, 15.4, 15.5. и 15.12.

2 Јединични терет, који се, уопштено, састоји од више засебних пакета, може бити:

1) Смештен или сложен у хрпу, и причвршћен каишевима, затезним омотом, или на неки други сличан начин, на товарној подлози, као што је палета, или

2) Смештен у заштитном спољном паковању, попут палетизоване кутије, или

3) Омчом причвршћен заједно.

3. Пре него почне укрцај, заповедник брода треба да познаје:

1) Укупан број комада јединичног терета и њихов садржај,

2) Начин причвршћивања (каишеви/затезни омот или сл.),

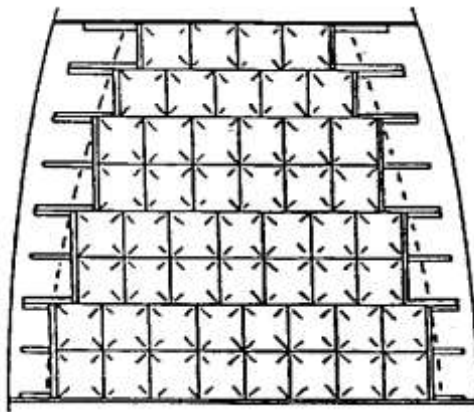
3) Димензије јединичног терета,

4) Укупну тежину јединичног терета, и

5) Одговарајуће потврде о испитивању за припремљене омче око јединица за терет.

Омче треба да буду означене на посебан начин, тј. договореним бојама, серијским бројевима или слично.

4. Просторија за терет у којој се слаже јединични терет треба да буде чиста, сува, без остатака уља и масти, као и оштрих ивица које стрче.



Слика 15.39 Слагање и подупирање јединичних терета у складиштима конусног облика (поглед одозго)

5. Палубе и дводно, односно површина за слагање треба да буде потпуно равна.

6. Просторија за терет треба да буде правоугаоног облика водоравно и вериткално. Ако просторија нема такав облик, нарочито ако се ради о предњим складиштима или међупалубљима, неопходно је правоугаоно преобликовати уздужно и попречно, погодним конструкцијама довољне чврстоће (слика 15.39).

2. СЛАГАЊЕ И ПРИЧВРШЋИВАЊЕ

1. Јединични терет се слаже тако да се може причврстити, ако је то потребно, са свих страна.

2. Јединични терет се слаже не остављајући празни простор између терета и бокова брода да би се спречило пропадање и уништавање терета.

3. Слагање јединичног терета један на други дозвољава се само, ако то дозвољава чврстоћа палета, као и облик и стање јединичног терета.

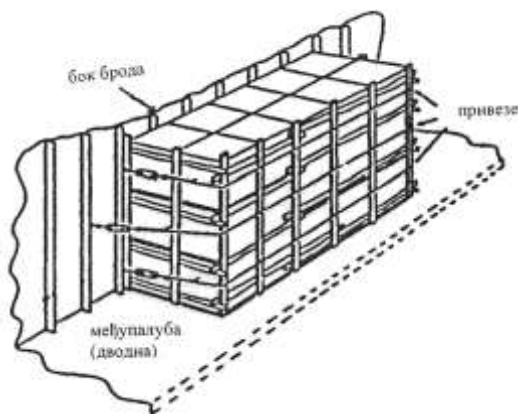
4. Приликом механичког руковања јединичним теретом неопходно је предузети мере опреза, да би се спречила оштећење терета.

5. Кад год је то могуће, јединични терет се слаже тако да испуни цели расположиви простор без остатка празнина. У овом случају причвршћивање се не захтева.

6. Када се јединични терет слаже само уз предњу или задњу преграду просторије за терет, слободна страна наслаганог терета се омотава одговарајућом дрвеном решетком или плочама од укоченог дрвета добро притегнутим уз терет привезама од челичног ужета. Додатно се постављају и привезе причвршћене за преграду које иду изнад терета до прве водоравне привезе.

7. Ако се јединични терет слаже у угловима просторије за терет и постоји могућност померања терета у два смера, терет се обложе одговарајућим дрвеним решеткама или плочама од укоченог дрвета на обе слободне стране и притегнути привезама које иду од бока до преграде. На местима где привезе могу оштетити терет (на угловима), терет треба на одговарајући начин обложити.

8. Ако се јединични терет слаже уз бокове брода тако да постоји могућност померања терета у три смера, све три слободне стране терета се обложу одговарајућим дрвеним решеткама или плочама од укоченог дрвета и притегнути привезама које омотавају терет. Додатно се постављају у привезе причвршћене за бок, које иду изнад наслаганог терета до прве водоравне привезе. На местима где привезе могу оштетити терет (на угловима), терет треба обложити на одговарајући начин.



Слика 15.40 Причвршћивање јединичних терета сложених уз бок брода

ДОДАТАК 15.15

Поступци за утврђивање ефикасности начина причвршћивања за нестандартни терет

1. ПРИМЕНА И ОПШТИ ЗАХТЕВИ

1. Захтеви овог прилога односе на нестандартни терет, осим на врло тешке појединачне терете, за које се у тачки 15.3.4. став 16. захтева посебна експертиза и на јединице за терет за које је у додацима 15.3 до 15.14 овог дела дат исцрпан опис начина слагања и причвршћивања. Захтеви овог прилога не примењују се на контејнере на контејнерским бродовима.

2. Прорачун сила, за које се очекује да ће деловати на терет, на основу којих се бирају начини причвршћивања терета описани у Приручнику за причвршћивање терета треба да буду у складу са захтевима наведеним у Прилогу 13 CSS Правилника (MSC/Circ.664, уз измене (MSC/Circ.812 и MSC/Circ.1026)).

3. Поступци за утврђивање ефикасности начина причвршћивања за нестандартни терет, наведени у Прилогу 13 CSS Правилника не искључују коришћење компјутерских софтвера, ако добијени резултат даје пројектне функције које су у складу са најмањим коефицијентима сигурности примењеним у том прилогу.

4. Примена поступака датих у Прилогу 13 CSS Правилника допуњује добро знање управљања бродом и не сме надокнадити искуство у обављању слагања и причвршћивања терета.

ДОДАТАК 15.16

Упутства за начине причвршћивања друмских возила на го-го бродовима

1. ПРИМЕНА

1. Ова упутства примењују се на го-го бродове намењене за редовни превоз друмских возила у незаштићеним водама.

2. Ова упутства односе се на:

1) Друмска возила како је дефинисано у тачки 2. ст. 1.1, 1.3, 1.4 и 1.5. овог додатка са номиналном највећом укупном масом возила и терета од 3,5 до 40 тона, и

2) *Друмски воз са полуприколицом* како је дефинисано у тачки 2. став 1.2. овог додатка са највећом укупном масом од највише 45 тона, који се могу превозити го-го бродовима.

3. Ова упутства не односе се на аутобусе.

4. За друмска возила којима су карактеристике различите од општих карактеристика друмских возила (посебно ако имају знатно височије тежиште система) размештај и број места за причвршћивање неопходно је размотрити за сваки случај посебно.

2. ОБЈАШЊЕЊА ИЗРАЗА И ПОЈМОВА

1. У овим упутствима израз друмско возило (видети ISO Норму бр. 3833) укључује:

1) *Друмски воз* је састав од моторног возила и једне или више независних приколица повезаних са вучном шипком. У сврху захтева за причвршћивање терета сваки елемент друмског воза сматра се посебним возилом.

2) *Друмски воз са полуприколицом* је састав од тегљачког возила и припадне полуприколице.

3) *Комбинација возила* је моторно возило спојено са једним или више тегљених возила. У сврху захтева за причвршћивање терета сваки елемент комбинације возила сматра се посебним возилом

4) *Полуприколица* је приколица која је предвиђена за прикључење на одговарајуће тегљачко возило, на којег преноси знатан део своје масе.

5) *Трговачко возило* је моторно возило које по својој изради и служби служи за превоз робе. Оно може такође теглити приколицу.

3. МЕСТА ЗА ПРИЧВРШЋИВАЊЕ НА ПАЛУБИ БРОДА

1. Палубе бродова намењених за превоз друмских возила, како је објашњено у ставу 2.1, треба да буду опремљене местима за причвршћивање.

2. Размештај места за причвршћивање одређује власник брода, уз услов да је за свако друмско возило или комбинацију друмских возила, осигурана најмање следећа могућност причвршћивања:

1) Растојање између места за причвршћивање у уздужном смеру, уопштено, не сме бити веће од 2,5 метра. Неопходно је имати на уму да је боље да ово растојање у предњем и задњем делу брода буде мање од растојања у средњем делу брода.

2) У попречном смеру растојање између места за причвршћивање треба да буде од 2,8 од 3 метра. У предњем и задњем делу брода ово растојање може бити мање него у средини брода.

3) Највеће оптерећење причвршћивања (MSL) за свако место за причвршћивање не сме бити мање од 100 kN. Ако је место за причвршћивање предвиђено за више привеза (у) његово највеће оптерећење причвршћивања (MSL) не сме бити мање од $u \times 100 \text{ kN}$.

3. На го-го бродовима који само повремено превозе друмска возила растојање и чврстоћа места за причвршћивање одговара захтевима који омогућују сигурно слагање и причвршћивање друмских возила.

4. СЛАГАЊЕ

1. У односу на подручје пловидбе, временске услове и особине брода, друмска возила се слажу тако да је спречено, колико је то више могуће,гибање шасије возила због еластичног вешања. У ту сврху се или отпушта притисак ваздуха у систему вешења, или сабијају опруге притезањем привеза или подижу шасије пре притезања привеза.

2. Ако се подиже шасија возила, она се причвршћује на местима подизања.

3. Посебно се треба водити рачуна, ако се друмска возила слажу на местима изложеним додатном деловању сила, или ако се слажу у попречном смеру брода.

4. Точкови возила треба учвршћени уклиновима да би се повећала сигурност током јаког невремена.

5. Мењач брзине на возилима погоњеним дизел мотором треба током превоза бити искључен. Кочнице возила су притегнуте.

6. Кочнице за паркирање сваког возила или сваког елемента састава возила треба да буду притегнуте и закључане.

5. ПРИЧВРШЋИВАЊЕ

1. Привезе за причвршћивање друмских возила су од материјала који има одговарајуће својство еластичности. Највеће оптерећење причвршћивања (MSL) привезе не сме бити мање од 100 kN.

2. Привезе су тако изведене и спојене на местима за причвршћивање да је омогућено поновно притезање, ако током пловидбе олабаве.

3. Куке или друга средства за спој привеза на местима за причвршћивање су такве израде да не могу испасти ако привеза током пловидбе олабави.

4. Привезе се спајају само на она места за причвршћивање предвиђена за ту намену. Само једна привеза сме бити спојена на било који отвор места за причвршћивање на возилу.

5. Угао привеза у односу на водоравну и вертикалну раван треба да буде, колико је то више могуће, између 30° и 60° .

6. О броју места за причвршћивање и привеза за свако путовање неопходно је да одлучи заповедник имајући на уму функције брода и очекиване временске услове за намеравано путовање.

7. За места причвршћивања на друмским возилима видети резолуцију A.581(14), уз измене (видети MSC/Circ.812).

ДОДАТАК 15.17

Упутства за слагање и причвршћивање

1. ОПШТИ ЗАХТЕВИ

1. За начине слагања који су овде описани пракса је показала да дају задовољавајуће резултате под условом да је удовољено захтевима наведеним у ст. 4.1.-4.8, међутим то не значи да у посебним условима не треба поступити друкчије, али придржавајући се услова основног начела сигурности наведеног у ставу 2.

2. Основно начело за сигуран превоз терета дрва на палуби је постићи сабијено и чврсто слагање. Сврха овога је да се:

- 1) Спречи попуштање сложеног терета које би довело до ненатегнутости привеза,
- 2) Произведе повезаност у сложеном терету,
- 3) Сведе на најмању могућу меру пропусност сложеног терета.

3. Сврха привеза је да спрече померање терета повећавајући трење силама притезања и силама натежања које делују у смеру супротном од могућег померања. Да би се ово постигло привезе удовољавају следећим захтевима:

- 1) Чврстоћа свих делова привезе треба да буде у прописаним границама,
- 2) Потребни напон у привези се одржава током целог путовања.

4. Померање терета може се догодити као последица деловања једног или више овде наведених узрока:

1) Ненатегнутост привеза због збијања терета током путовања, неодговарајући натезни уређаји привеза или неодговарајућа чврстоћа привеза,

2) Померање терета попреко поклопаца гротала, због смањеног трења, најчешће услед леда или снега,

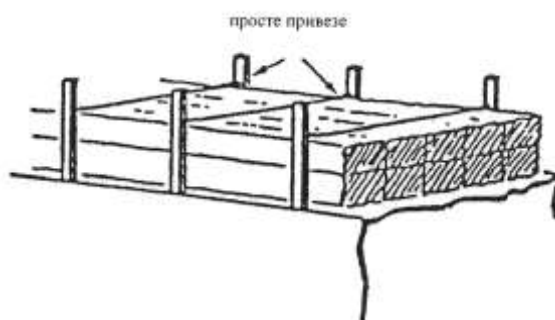
3) Недовољна чврстоћа подупирача због неодговарајуће чврстоће материјала или превеликих сила,

4) Превелико љуљање или посртање брода,

5) Удари мора у невремену.

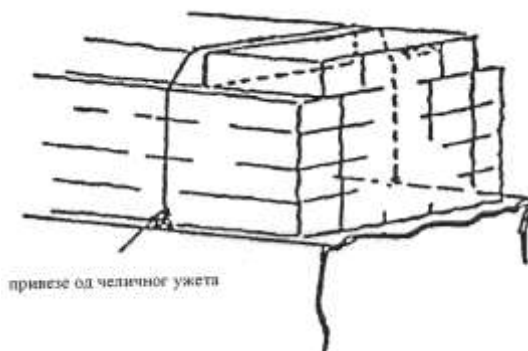
5. Уз удовољење захтевима наведеним у ставу 4.6, за причвршћивање терета дрва на палуби могу се применити следеће врсте привеза:

1) Просте привезе ("hog lashings") - по правилу се користе изнад трећег и четвртог реда, а притезање између подупирача довољно је извести ручно. Тежина горњих редова, када се сложе изнад ових ужета још ће их више притегнути (видети слику 15.41),



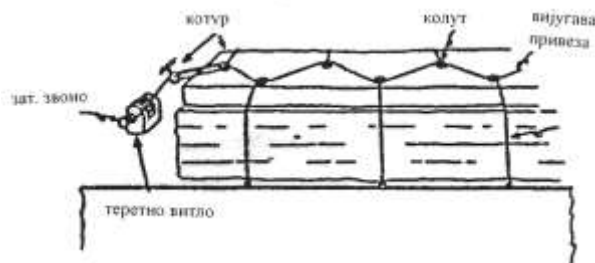
Слика 15.41 Просте привезе

2) Привезе од челичног ужета ("wire rope lashings") користе се заједно са ланчаним привезама. Свака од њих пролази изнад сложеног терета од бока до бока и прави омчу око највишег реда и има стезач за притезање привезе током пловидбе (видети слику 15.42),



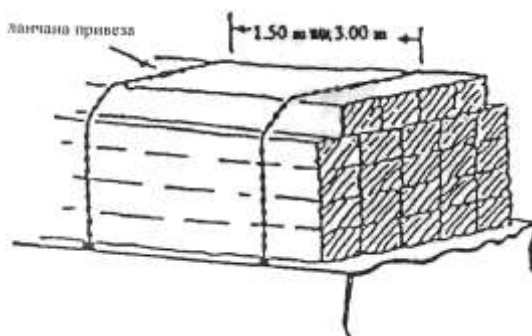
Слика 15.42 Привезе од челичног ужета

3) Вијугаве привезе ("wiggly wires") користе се попут пертле за ципеле за притезање терета. Овде уже пролази изнад терета и непрекидно кроз низ скретних колута који су причвршћени са основним ужетом. Израда може бити једнострука или двострука, а за притезање се користе витла теретног уређаја и стезач (видети слику 15.43),



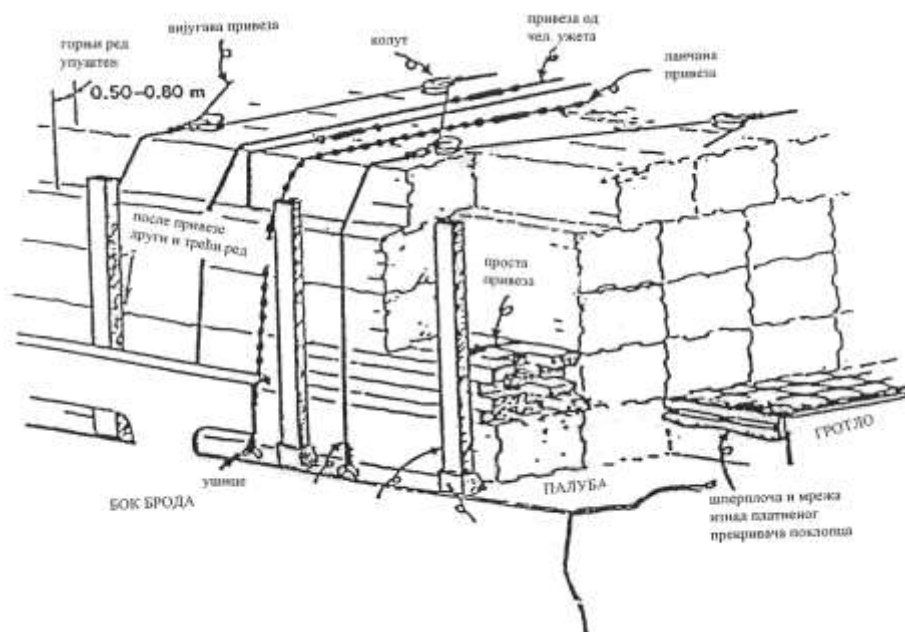
Слика 15.43 Вијугаве привезе

4) Ланчане привезе ("chain lashings") које пролазе изнад сложеног терета и причвршћују се за одговарајуће ушице и опремљене су свака са стезачем за притезање привезе за време пловидбе (видети слику 15.44),



Слика 15.44 Ланчана привеза

6. Начин причвршћивања терета дрва (балвана) на палуби применом различитих врсти привеза наведених у 1.5, приказан је на слици 15.45.



Слика 15.45 Уобичајени начин причвршћивања терета дрва на палуби - балвана

7. Различити начини слагања, зависно од врсте терета дрва на палуби, приказани су на сликама 11,12 и 13 TDC Правилника.

ДОДАТАК 15.18

Попис прихватљивих претходних терета

Табела 15.18 Попис прихватљивих претходних терета

Материја	CAS број
Сирћетна киселина (етанска киселина, метан карбоксилна киселина)	64-19-7
Анхидрид сирћетне киселине (етанонски анхидрид)	108-24-7
Ацетон (диметил кетон; 2-пропанон)	67-64-1
Киселине и дестилати масних киселина - од биљних уља и масти и/или њихових смеша и животињских масти и уља као и масти и уља морских животиња	-
Амонијум хидроксид (амонијум хидрат, раствор амонијака, водени амонијак)	1336-21-6
Амонијум-полифосфат	68333 -79-9 и 10124-31-9
Животињска уља и масти, уља и масти морских животиња и биљних и хидрогенизованих уља и масти према МЕРС.2 /Circ. Међународне поморске организације	-
Бензил алкохол (само за фармацеутску чистоћу и за реагенсе)	100-51-6
Н-бутилацетат	123-86-4
Сек-бутилацетат	105-46-4
Терц-бутилацетат	540-88-5
Раствор амонијум нитрата (CN-9)	6484-52-2
Калцијум амонијум нитрат	15245-12-2
NH ₄ NO ₃ ·5Ca(NO ₃) ₂ ·10H ₂ O звана „азотна киселина, амонијум и калцијумова со”.	35054-52-5
Раствор калцијум хлорида	10043-52-4
Калцијум нитрат	10124-37-5
Калцијум (II) нитрат дихидрат	35054-52-5
Калцијум нитрат тетраидрат	13477-34-4
Циклохексан (хексаметилен, хексафентен, хексахидробензен)	110-82-7
Епоксидано сојино уље (са најмање 7% и највише 8% садржаја кисеоника)	8013-07-8
Етанол (етилни алкохол)	64-17-5
Етил ацетат (сирћетна етер, сирћетна киселина, сирћетна нафта)	141-78-6
2-Етилхексанол (2-етилхексил алкохол)	104-76-7
Масне киселине	
Аракидна киселина (Еикозна киселина)	506-30-9
Бехенска киселина (Докозанска киселина)	112-85-6
Маслачна киселина (Н-бутирична киселина, бутанска киселина, етил сирћетна киселина, пропил мравља киселина)	107-92-6
Капринска киселина (Н-хексанска киселина)	142-62-1
Каприлна киселина (н-октанска киселина)	124-07-2
Еруцинска киселина (цис13-докозенска киселина)	112-86-7
Хептанска киселина (н-хептанова киселина)	111-14-8
Лауринска киселина (н-додеканска киселина)	143-07-7
Лауролеинска киселина (додеканска киселина)	4998-71-4
Материја (синоними)	CAS број
Линолна киселина (9,12-октадекадиенска киселина)	60-33-3
Линолеинска киселина (9,12,15-октадекатриенска киселина)	463-40-1
Миристинска киселина (н-тетрадеканска киселина)	544-63-8
Миристолеинска киселина (н-тетрадеканска киселина)	544-64-9
Олеинска киселина (н-октадеканска киселина)	112-80-1
Палмитинска киселина (н-хексадеканска киселина)	57-10-3
Палмитолеинска киселина (цис-9-хексадеканска киселина)	373-49-9
Пеларгонска киселина (н-нонанска киселина)	112-05-0
Рицинолеинска киселина (цис-12-хидрокси октадек-9-енска киселина; киселина рицинусова уља)	141-22-0
Стеаринска киселина (н-октадеканска киселина)	57-11-4
Валеренска киселина (н-пентанска киселина; валеријанска киселина)	109-52-4
Естери масних киселина — било који естер добијен комбинацијом било којих наведених масних киселина са било којим наведеним масним алкохолима или са метанолом или етанолом. Примери су: Бутил миристат	110-36-1

Цетил стеарат	110-63-2
Олеил палмитат	2906-55-0
Метил лаурат (метил додеканоеат)	111-82-0
Метил олеат (метил октадеценоеат)	112-62-9
Метил палмитат (метил хексадеканоеат)	112-39-0
Метил стеарат (метил октадеканоеат)	112-61-8
Масни алкохоли:	
Бутил алкохол (1-бутанол; бутирни алкохол)	71-36-3
Капроил алкохол (1-хексанол; хексил алкохол)	111-27-3
Каприл алкохол (1-н-октанол; хептил карбинол)	111-87-5
Цетил алкохол (алкохол Ц-16; 1-хексадеканол; цетилни алкохол; палмитил алкохол; н-примарни хексадецил алкохол)	36653-82-4
Децил алкохол (1-деканол)	112-30-1
Енантил алкохол (1-хептанол; хептил алкохол)	111-70-6
Лаурил алкохол (н-додеканол; додецил алкохол)	112-53-8
Миристил алкохол (1-тетрадеканол; тетрадеканол)	112-72-1
Нонил алкохол (1-нонанол; пеларгонски алкохол; октил карбинол)	143-08-8
Олеил алкохол (октадеценол)	143-28-2
Стеарил алкохол (1-октадеканол)	112-92-5
Тридецил алкохол (1-тридеканол)	112-70-9
Смеше масних алкохола:	
Лаурил миристил алкохол (смеша Ц12 – Ц14)	
Цетил стеарил алкохол (мјешавина Ц16 – Ц18)	
Мравља киселина (метанојска киселина; водородна карбоксилна киселина)	64-18-6
Фруктоза	57-48-7 и 30237-26-4
Глицерол (глицерин; глицерин; пропан-1,2,3-триол)	56-81-5
Гликоли:	
1,3-бутандиол (1,3-бутиленгликол)	107-88-0
1,4-бутандиол (1,4-бутиленгликол)	110-63-4
Хептан (комерцијалне чистоте)	142-82-5
Хексан (техничке чистоте)	110-54-3 и 64742-49-0
Водород пероксид	7722-84-1
Изобутанол (2-метил-1-пропанол)	78-83-1
Изобутил ацетат (2-метилпропил ацетат)	110-19-0
Изодеканол – (изодецил алкохол)	25339-17-7
Изононанол (изононил алкохол)	27458-94-2
Изооктанол (изооктил алкохол)	26952-21-6
Изопропанол (пропан-2-ол; изопропил алкохол; ИПА)	67-63-0
Каолинит у облику каше	1332-58-7
Лимонен (дипентен)	138-86-3
Раствор магнезијум хлорида	7786-30-3
Метанол (метил алкохол)	67-56-1
Метил етил кетон (2-бутанон)	78-93-3
Метил изобутил кетон (4-метил-2-пентанон)	108-10-1
Метил терцијарни бутил етер (МТБЕ)	1634-04-4
Меласа, произведена конвенционалном прерадом шећера од шећерне трске, шећерне репе, агрума или сирка	-
Парафин (јестиви)	8002-74-2 и 63231-60-7
Пентан	109-66-0
Фосфорна киселина (ортофосфорна киселина)	7664-38-2
Полипропилен гликол (молекуларне тежине веће од 400)	25322-69-4
Питка вода	7732-18-5
Раствор калијум хидроксида (каустичне поташе)	1310-58-3
Н-пропил ацетат	109-60-4
Пропил алкохол (пропан-1-ол; 1-пропанол)	71-23-8
Пропилен гликол (1,2-пропилен гликол; пропан-1,2-дио; 1,2-дихидроксипропан; монопропилен гликол (mpg); метил гликол)	57-55-6
1,3-пропандиол (1,3-пропилен гликол; триметилен гликол)	504-63-2
Тетрамери пропилен	6842-15-5
Раствор натријум хидроксида (каустична сода, натријумска лужина)	1310-73-2
Раствор натријум силиката (воденог стакла)	1344-09-8
Раствор сорбитола (д-сорбитол; хексахидратни алкохол; д-сорбит)	50-70-4
Сумпорна киселина	7664-93-9
Нефракционисане масне киселине од биљних уља и масти, уља и масти морских животиња као животињских уља и масти и/или њихове смеше, под увјетом да су њихови извори јестиве врсте масти и уља	-

Нефракционирани масни алкохоли од биљних уља и масти, уља и масти морских животиња као и животињских уља и масти и/или њихове смеше, под условом да су њихови извори јестиве врсте масти и уља	-
Нефракционирани масни естери од биљних уља и масти, уља и масти морских животиња те животињских уља и масти и/или њихове мјешавине, под увјетом да су њихови извори јестиве врсте масти и уља	-
Раствор урее и амонијум нитрата (УАН)	-
Бела минерална уља	8042-47-5