

КОДЕКС за нивата на шума на борда на корабите

Приет с Резолюция MSC.337(91) на Комитета по морска безопасност на Международната морска организация на 30.11.2012 г. Издаден от Министерството на транспорта, информационните технологии и съобщенията, обн., ДВ, бр. 6 от 22.01.2021 г., в сила за Република България от 1.07.2014 г.

Комитетът по морска безопасност,

Като припомня член 28, буква б) от Конвенцията за Международната морска организация относно функциите на Комитета,

Като припомня Резолюции A.343(IX) и A.468(XII), с които Асамблеята на Организацията прие Препоръката относно методи за измерване на нивото на шума в местата за прослушване и съответно Кодекса относно нивото на шума на корабите,

Като признава необходимостта от установяване на задължителни гранични стойности за нивото на шума в машинните отделения, контролните отделения, работилниците, жилищните и другите помещения на борда на корабите, като се вземе предвид опитът, придобит по отношение на контрола на шума и допустимите нива на експозиция след приемането на Резолюция A.468(XII),

Като отбелязва правило II-1/3-12 на Международната конвенция за безопасност на човешкия живот на море (SOLAS) от 1974 г., с измененията (наричана по-долу "Конвенцията"), приета с Резолюция MSC.338(91), относно защитата срещу шум,

Като отбелязва, че гореспоменатото правило II-1/3-12 предвижда корабите да бъдат конструирани за намаляване на шума на борда и за защита на персонала срещу шум в съответствие с Кодекса за нивата на шума на борда на корабите (наричан по-долу "Кодексът"),

Като взе предвид на своята деветдесет и първа сесия препоръката, направена от Подкомитета по корабни конструкции и оборудване на неговата петдесет и шеста сесия,

1. Приема Кодекса за нивата на шума на борда на корабите съгласно приложението към настоящата резолюция.

2. Приканва договарящите се правителства по Конвенцията да отбележат, че Кодексът влиза в сила на 1 юли 2014 г. след

влизането в сила на правило II-1/3-12 от Конвенцията.

3. Изисква от генералния секретар да предаде заверени копия от настоящата резолюция и текста на Кодекса съгласно приложението на всички договарящи се правителства по Конвенцията.

4. В допълнение отправя искане към генералния секретар да предаде копия от настоящата резолюция и приложението на всички членове на Организацията, които не са договарящи се правителства по Конвенцията.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Кодекс за нивата на шума на борда на корабите

ВЪВЕДЕНИЕ

1 Кодексът за нивата на шума на борда на корабите (наричан по-долу "Кодексът") е разработен, за да осигури международни стандарти за защита от шума, уредени с правило II-1/3-12 на Международната конвенция за безопасност на човешкия живот на море (SOLAS), 1974 г., с измененията. Въпреки че Кодексът е задължителен инструмент съгласно Конвенцията SOLAS, някои разпоредби от Кодекса остават с препоръчителен или информативен характер (вижте параграф 1.1.3).

2 Настоящите правила, препоръки и съвети имат за цел да предоставят на администрациите инструменти за създаване на среда, "щадяща слуха", на борда на корабите. Човекът и техническата среда се намират в непрекъснато взаимодействие и проблемите се развиват динамично. Правилата и препоръките неизбежно се променят за всеки отделен случай в резултат на разработването на различни технологични практики и практики за управление на безопасността. По тази причина администрациите се насърчават да предават опита и информацията, получени от признати организации, корабни оператори и производители на оборудване, с цел подобряване на настоящия Кодекс.

3 Кодексът е разработен за конвенционалните пътнически и товарни кораби. Въпреки че някои видове и размери кораби са изключени от неговото приложно поле, следва да се признае, че за пълна приложимост за кораби, които се различават значително от конвенционалните видове кораби по отношение на конструкцията или експлоатацията, може да е необходимо специално разглеждане.

4 Организацията прие препоръка относно методи за измерване на нивото на шума в местата за прослушване (Резолюция А.343(IX)), която настоящият Кодекс няма за цел да замени. Препоръката се отнася до смущенията, причинявани от корабния шум, върху правилното приемане на външни звукови навигационни сигнали и въпреки че методите за измерване на нивата на шума в съответствие с препоръката и Кодекса се различават, тези документи следва да се считат за съвместими, доколкото настоящият Кодекс се отнася главно до въздействието на шума върху здравето и комфорта на хората. Необходимо е внимание, за да се гарантира съвместимост между общите изисквания и изискванията за чуваемост на навигационните сигнали.

Глава 1 – ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Обхват

1.1.1 Кодексът има за цел да осигури стандарти за предотвратяване на появата на потенциално опасни нива на шум на борда на корабите и стандарти за приемлива среда за морските лица. Тези стандарти са разработени за пътническите и товарните кораби. Тъй като някои размери и видове обслужващи кораби са освободени от тези изисквания, следва да се отчете, че за пълната приложимост на Кодекса за кораби, които се различават значително от конвенционалните кораби, е необходимо специално разглеждане. Кодексът има за цел да осигури основата за стандарт за конструкция, като съответствието е базирано на задоволителното изпълнение на изпитванията по море, на базата на които се издават докладите от изследването на шума. Текущото оперативно съответствие се основава на това, че екипажът е преминал обучение за принципите на лична защита и поддържане на мерки за смекчаване на последиците. Те се прилагат в рамките на динамичните процеси и практики, въведени съгласно глава IX от SOLAS.

1.1.2 Изискванията и препоръките са направени с цел:

.1 измерване на нивата на шума и експозицията;

.2 защита на морските лица срещу риск от загуба на слуха, причинена от шум, при условия, при които понастоящем не е възможно да се ограничи шумът до ниво, което не е потенциално вредно;

.3 гранични стойности за допустимите максимални нива на шум за всички помещения, до които

обикновено имат достъп морските лица; и

.4 проверка на звукоизолацията между жилищните помещения.

1.1.3 Въпреки че настоящият Кодекс е задължителен инструмент съгласно Конвенцията SOLAS, следните негови разпоредби остават с препоръчителен или информативен характер и с опции за спазване или не:

Параграфи 1.3.2 и 1.3.3

Параграфи 3.4.2 и 3.4.3

Глава 5

Раздел 6.3

Раздел 7.3

Допълнение 2

Допълнение 3

Допълнение 4

1.2 Цел

Целта на Кодекса е да се ограничат нивата на шума и да се намали експозицията на морските лица на шум:

.1 за да се осигурят безопасни условия на работа, като се вземат предвид необходимостта от гласова комуникация и от чуване на звукови аларми, както и среда, в която могат да се вземат ясни решения в пунктовете за управление, навигационните и радиопомещенията и машинните отделения;

.2 за да се защитят морските лица срещу прекомерни нива на шум, които могат да доведат до загуба на слуха, предизвикана от шум; и

.3 за да се осигури на морските лица приемлива степен на комфорт в помещенията за почивка, отдих и други, както и условия за възстановяване от въздействието на експозицията на високи нива на шум.

1.3 Приложно поле

1.3.1 Кодексът се прилага за нови кораби с брутен тонаж от 1600 тона и повече.

1.3.2 Специфичните разпоредби на Кодекса, отнасящи се до потенциално опасните нива на шум, ограничаването на шума и личните предпазни средства, могат да се прилагат за кораби с брутен тонаж от 1600 и повече тона, доколкото Администрацията счете за разумно и практично.

1.3.3 Кодексът може да се прилага за нови кораби с брутен тонаж, по-малък от 1600 тона, доколкото Администрацията счете за разумно и практично.

1.3.4 Кодексът не се отнася за:

.1 плавателни съдове с динамична устойчивост;

.2 високоскоростни плавателни съдове;

.3 риболовни кораби;

.4 шлепове за полагане на тръби;

.5 шлепове-кранове;

.6 подвижни крайбрежни сондажни съоръжения;

.7 плавателни съдове за развлекателни пътувания, използвани за нетърговски цели;

.8 военни кораби или кораби за превозване на военни части;

.9 кораби, които не са с механично задвижване;

.10 кораби за набиване на пилоти; и

.11 кораби с драги.

1.3.5 Кодексът се прилага за кораби в пристанище или в открито море с морски лица на борда.

1.3.6 Администрацията може да разреши освобождаване от определени изисквания при специални обстоятелства, ако е документирано, че съответствието няма да бъде възможно въпреки предприемането на оправдани технически мерки за намаляване на шума. Това освобождаване не включва каютите, освен ако не са налице изключителни обстоятелства. Ако е разрешено освобождаване, следва да се гарантира постигането на целта на настоящия Кодекс и да се разгледат граничните стойности на експозицията на шум във връзка с глава 5.

1.3.7 Параграфи 4.2.3 и 4.2.4 могат да се прилагат за кораби, проектирани за краткотрайни пътувания или за други услуги, включващи кратки периоди на експлоатация на кораба, при одобрение от Администрацията, само когато корабът е в пристанищно състояние, при условие че периодите при тези условия са подходящи за почивка и отдих на морските лица.

1.3.8 Кодексът не е предназначен да се прилага за пътнически каюти и други пътнически помещения, освен доколкото те са работни помещения и са обхванати от разпоредбите на Кодекса.

1.3.9 В случай на значителен ремонт, промени и модификации и свързаното с тях оборудване на корабите следва да се гарантира, че зоните, в които са направени промени, отговарят на изискванията на настоящия Кодекс за нови кораби, доколкото Администрацията счита това за разумно и практично.

1.3.10 Кодексът обхваща само източници на шум, свързани с кораба, като машини и задвижване, но не включва шум от вятър/вълни/лед, аларми, високоговорителни уредби и др.

1.4 Определения

За целите на Кодекса се прилагат следните определения. Допълнителни определения са дадени

на други места в Кодекса.

1.4.1 Жилищни помещения: Каюти, отделения (за извършване на дейностите, свързани с кораба), болнични помещения, трапезарии, стаи за отдых (като салони за отдых, стаи за пушене, кинозалони, спортни зали, библиотеки и зали за развлечения и игри) и открити зони за отдых, които се използват от морските лица.

1.4.2 Явен претеглен индекс на намаляване на шума R'_w : Единична стойност, изразена в децибели (dB), която описва цялостната ефективност на звуковата изолация на стените, вратите или подовите (вижте ISO 717-1:1996, изменен с 1:2006).

1.4.3 Претеглено по крива А еквивалентно непрекъснато ниво на звука $L_{Aeq}(T)$: Претеглено по крива А ниво на звуковото налягане на непрекъснат постоянен звук, който в рамките на интервал от време на измерване Т има същото средно квадратно звуково налягане като разглеждания звук, което варира с времето. Изразява се в децибели А (dB(A)) и се дава чрез следното уравнение:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \frac{1}{T} \int_0^T \frac{p_a(t)^2}{p_0^2} \cdot dt$$

където: Т = време на измерване

$p_a(t)$ = Претеглено по крива А

моментно звуково налягане

$p_0 = 20 \mu\text{Pa}$ (референтно ниво).

1.4.4 Претеглено по крива А ниво на звуково налягане или ниво на шума: Количеството, измерено с шумомер, при което честотната реакция се претегля съгласно кривата А за честотно претегляне (вижте IEC 61672-1).

1.4.5 Претеглено по крива С еквивалентно непрекъснато ниво на звука $L_{Ceq}(T)$: Претеглено по крива С ниво на звуковото налягане на непрекъснат постоянен звук, който в рамките на интервал от време на измерване Т има същото средно квадратно звуково налягане като разглеждания звук, което варира с времето. Изразява се в децибели С (dB(C)) и се дава чрез следното уравнение:

$$L_{Ceq,T} = 10 \log \frac{1}{T} \int_0^T \frac{p_c(t)^2}{p_0^2} \cdot dt$$

където: Т = време на измерване

$p_c(t)$ = Претеглено по крива С

моментно звуково налягане

$p_0 = 20 \mu\text{Pa}$ (референтно ниво).

1.4.6 Претеглено по крива С пиково ниво на звука L_{Cpeak} : Претеглено по крива С максимално моментно ниво на звуково налягане. Изразява се в децибели С (dB(C)) и се дава чрез следното уравнение:

$$L_{Cpeak} = 10 \log \frac{p_{peak}^2}{p_0^2}$$

където: p_{peak} = Претеглено по крива С максимално моментно звуково налягане

$p_0 = 20 \mu\text{Pa}$ (референтно ниво).

1.4.7 Претеглено по крива С ниво на звуково налягане или ниво на шума: Количеството, измерено с шумомер, при което честотната реакция се претегля съгласно кривата С за честотно претегляне (вижте IEC 61672-1 (2002-05)).

1.4.8 Постоянно обслужвани помещения: Помещения, в които продължителното присъствие на морски лица е необходимо за нормални работни периоди.

1.4.9 Шлеп-кран: Плавателен съд с постоянно монтирани кранове, проектиран основно за подежни операции.

1.4.10 Дневното ниво на експозиция на шум ($L_{ex, 24h}$) представлява еквивалентното ниво на експозиция на шум за период от 24 часа.

$$L_{ex, 24h} = L_{Aeq,T} + 10 \log(T/T_0)$$

където: Т е действителната продължителност на борда

T_0 е референтната продължителност 24 часа.

Общото еквивалентно ниво на непрекъснато звуково налягане по крива на претегляне А ($L_{Aeq,T}$) се изчислява, като се използват различните нива на шум

(L_{Aeq,T_i}) и съответните времеви периоди със следното уравнение:

$$L_{\text{Aeq}, T} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \sum_{i=1}^n (T_i \times 10^{0,1 L_{\text{Aeq}, T_i}}) \right]$$

където:

L_{Aeq, T_i} е претегленото по крива А еквивалентно непрекъснато

ниво на звука за всяко помещение, изразено в децибели, усреднено за интервала от време T_i ;

$$T = \sum_{i=1}^n T_i$$

$L_{\text{ex}, 24\text{h}} = L_{\text{Aeq}, 24\text{h}}$ когато морските лица са на борда за период от 24 часа.

1.4.11 Кораб с драги: Плавателен съд, извършващ дейности по изкопаване на дънни отлагания, който има трайно монтирано оборудване за изкопаване.

1.4.12 Дежурни пунктове: Помещенията, в които са разположени основното навигационно оборудване, корабното радио или аварийният източник на енергия или в които е разположено оборудването за откриване или потушаване на пожари, както и помещенията, използвани за камбузи, главни трапезарии, складове (с изключение на изолираните трапезарии и личните шкафчета), багажни отделения за писма и ценности, работилници, различни от тези, които са част от машинните отделения, и други подобни помещения.

1.4.13 Плавателен съд с динамична устойчивост: Плавателен съд, който може да се експлоатира на или върху вода и който има характеристики, различни от тези на корабите с конвенционална водоизместимост. В рамките на горепосоченото плавателен съд, който притежава една от следните характеристики:

.1 теглото или значителна част от него е балансирано в един режим на работа чрез различни от хидростатичните сили;

.2 плавателният съд може да се експлоатира при скорости, които са такива, че функцията

$$\frac{v}{\sqrt{gL}}$$

е равна на или по-голяма от 0,9, където "v" е максималната скорост, "L" е дължината на водолинията, а "g" е ускорението, дължащо се на гравитацията, всички в съответните мерни единици.

1.4.14 Съществуващ кораб: Кораб, който не е нов.

1.4.15 Риболовен кораб: Плавателен съд, използван за търговски цели за улов на риба, китове, тюлени, моржове или други живи морски ресурси.

1.4.16 Загуба на слуха: Загубата на слуха се оценява по отношение на референтния праг на слуха, определен конвенционално в стандарт ISO 389-1(1998). Загубата на слуха съответства на разликата между слуховия праг на изследвания субект и референтния слухов праг.

1.4.17 Предпазно средство за защита на слуха: Устройство, използвано за намаляване нивото на шума, достигащ до ушите. Пасивните шумозаглушаващи слушалки блокират шума от достигане до ухото. Активните шумозаглушаващи слушалки генерират сигнал, който премахва околния шум в слушалките.

1.4.18 Интегриран шумомер: Измервателен уред за нивото на шума, проектиран или адаптиран за измерване на нивото на средното квадратно време на звуковото налягане, претеглено по крива А и по крива С.

1.4.19 Машинни отделения: Всяко помещение, в което се намират машини с пара или вътрешно горене, помпи, въздушни компресори, котли, отделения за течено гориво, големи електрически машини, станции за зареждане с гориво, тласкащи устройства, хладилници, стабилизатори, кормилни уредби, машини за вентилация и климатизация и т.н., както и шахтите към такива помещения.

1.4.20 Подвижно крайбрежно сондажно съоръжение: Плавателен съд, който може да извършва сондажни операции за проучване или експлоатация на ресурси под морското дъно, като например течни или газообразни въглеродороди, сяра или сол.

1.4.21 Криле на навигационния мостик: Частите от навигационния мостик на кораба, простиращи се от двете страни на кораба.

1.4.22 Нов кораб означава кораб, за който се прилага настоящият Кодекс в съответствие с правило II-1/3-12.1 на SOLAS.

1.4.23 Шум: За целите на Кодекса всеки звук, който може да доведе до увреждане на слуха или който може да бъде вреден за здравето или по друг начин опасен или разрушителен.

1.4.24 Загуба на слуха, предизвикана от шум: Загуба на слуха, засягаща нервните клетки в кохлеата (ушния охлюв), която се дължи на ефектите на звука.

- 1.4.25 Ниво на шума: Вижте претеглено по крива А ниво на звуково налягане (параграф 1.4.4).
- 1.4.26 Случайни експозиции: Тези експозиции обикновено възникват веднъж седмично или по-рядко.
- 1.4.27 Кораб за набиване на пилоти: Плавателен съд, извършващ дейности по инсталиране на пилоти на морското дъно.
- 1.4.28 Шлеп за полагане на тръби: Плавателен съд, специално построен или използван във връзка с операции, свързани с полагането на подводни тръбопроводи.
- 1.4.29 В пристанищно състояние: В състояние, при което всички машини, необходими единствено за задвижване, са спрени.
- 1.4.30 Потенциално опасни нива на шум: Нивата, при които и над които лицата, изложени на тях без защита, са изложени на риск от причиняване на загуба на слуха, предизвикана от шум.
- 1.4.31 Ремонти, промени и модификации от значителен характер означава преустройство на кораб, което съществено променя размерите, товарносимостта или мощността на двигателя на кораба, което променя типа на кораба, което променя кораба така, че ако беше нов кораб, той би бил предмет на съответните разпоредби.
- 1.4.32 Звук: Енергия, която се предава чрез ударни вълни във въздуха или други материали и е обективната причина за слух.
- 1.4.33 Ниво на звуковото налягане L_p : Ниво на звуковото налягане, изразено в децибели (dB), на звук или шум, определено по следното уравнение:

$$L_p = 10 \log \frac{p^2}{p_0^2}$$

където: p = звуково налягане, в паскали
 $p_0 = 20 \mu Pa$ (референтно ниво).

- 1.4.34 Пътувания с кратка продължителност: Пътувания, при които корабът обикновено не плава достатъчно дълго, за да е необходимо преспиване на морските лица, или дълги периоди без работни задължения по време на пътувания.
- 1.4.35 Претеглен индекс за намаляване на шума, R_w : Единична стойност, изразена в децибели (dB), която описва цялостната ефективност на звуковата изолация (в лабораторни условия) на стените, вратите или подовете (вижте ISO 717-1:1997, изменен с 1:2006).

Глава 2 – ИЗМЕРВАТЕЛНО ОБОРУДВАНЕ

2.1 Спецификации на оборудването

2.1.1 Шумомери

Измерването на нивата на звуковото налягане се извършва, като се използват прецизни интегрирани шумомери при спазване на изискванията на настоящата глава. Тези измервателни уреди се произвеждат съгласно стандарт IEC 61672-1(2002-05) тип/клас 1, според случая, или съгласно еквивалентен стандарт, одобрен от Администрацията.

2.1.2 Комплект октавни филтри

Когато се използва самостоятелно или в комбинация с шумомер, според случая, комплектът октавни филтри трябва да съответства на IEC 61260 (1995) или на еквивалентен стандарт, одобрен от Администрацията.

2.2 Използване на оборудването

2.2.1 Калибриране

Калибраторите на звука трябва да съответстват на стандарт IEC 60942 (2003-01) и да бъдат одобрени от производителя на използвания шумомер.

2.2.2 Проверка на измервателния уред и калибратора

Калибраторът и шумомерът се проверяват най-малко веднъж на всеки две години от национална стандартна лаборатория или компетентна лаборатория, акредитирана съгласно ISO 17025 (2005), коригиран с (Cor 1:2006).

2.2.3 Ветрозащитен екран за микрофона

При отчитане на показания навън, например на крилете на навигационния мостик или на палубата, и под палубата, когато има значително движение на въздуха, трябва да се използва ветрозащитен екран за микрофона. Ветрозащитният екран не трябва да влияе на нивото на измерване на подобни звуци с повече от 0,5 dB(A) при условия "без вятър".

Глава 3 – ИЗМЕРВАНЕ

3.1 Общи положения

3.1.1 При завършване на конструкцията на кораба или възможно най-скоро след това се извършва измерване на нивата на шума във всички помещения, посочени в глава 4, при експлоатационните условия, посочени в раздели 3.3 и 3.4, и се записва по подходящ начин съгласно изискванията в раздел 4.3.

3.1.2 Измерванията на претегленото по крива А еквивалентно непрекъснато ниво на звука L_{Aeq}

(Т) се извършват с цел да се осигури съответствие с глава 4.

3.1.3 Измерванията на претегленото по крива С еквивалентно непрекъснато ниво на звука L_{Ceq} (Т) и претегленото по крива С пиково ниво на звука L_{Cpeak} се извършват в помещения, където L_{Aeq} (Т) надвишава 85 dB(A) с цел определяне на подходяща защита на слуха съгласно метода HML, вижте глава 7 и допълнение 2.

3.2 Изисквания към персонала

3.2.1 За да се осигури приемливо и сравнимо качество на резултатите от измерванията и докладите, измервателните институти или експерти следва да докажат компетентността си по отношение на измерванията на шума.

3.2.2 Лицето, което извършва измерванията, трябва:

.1 да разполага със знания в областта на шума, измерванията на звука и работата с използваното оборудване;

.2 да е преминало обучение относно процедурите, посочени в настоящия Кодекс.

3.3 Условия на експлоатация при изпитвания по море

3.3.1 Измерванията следва да се извършват, когато корабът е в натоварено или баластно състояние. Курсът на кораба е възможно най-прав. Действителните условия по време на измерванията се записват в доклада от изпитването.

3.3.2 Измерванията на шума се извършват при нормална експлоатационна скорост и ако не е предвидено друго в разпоредбите по-долу, не по-малко от 80% от максималната постоянна номинална стойност (MCR). Управляемите витла за накланяне и витлата Войт-Шнайдер, ако има такива, трябва да бъдат в нормално положение на плаване. За специални видове кораби и за кораби със специални конфигурации за задвижване и мощност, като например дизелови електрически системи, Администрацията може, в сътрудничество с корабостроителницата и собствениците, надлежно да вземе предвид действителната конструкция на кораба или експлоатационните параметри, когато прилага изискванията на параграфи 3.3.1 и 3.3.2.

3.3.3 Всички машини, навигационни прибори, радиоприемници и радары и т.н., които обикновено се използват при нормални условия и нива на плаване, включително прекъсвачите, трябва да работят през целия период на измерване. По време на извършването на тези измервания обаче не трябва да има нито задействани сигнали за мъгла, нито операции на хеликоптери.

3.3.4 Измерванията в помещенията, в които се намират генератори, противопожарни помпи или друго аварийно оборудване, задвижвани от аварийни дизелови двигатели, които обикновено се експлоатират само в аварийни ситуации или за изпитвателни цели, се извършват с работещо оборудване. Измерванията не са предназначени за определяне на съответствието с граничните стойности за максимално ниво на шума, а са отправна точка за лична защита на морските лица, извършващи дейности по поддръжка, ремонт и изпитване в такива помещения.

3.3.5 Механичното вентилационно, отоплително и климатично оборудване трябва да е в нормална експлоатация, като се има предвид, че капацитетът трябва да съответства на условията на конструкцията.

3.3.6 По правило вратите и прозорците трябва да бъдат затворени.

3.3.7 Помещенията трябва да бъдат оборудвани с цялото необходимо оборудване. Могат да се извършват измервания без меко обзавеждане, но не следва да се вземат предвид отсъствията им. Могат да се извършват повторни проверки или последващи измервания с меко обзавеждане.

3.3.8 Корабите, оборудвани с носови тласкащи устройства, стабилизатори и т.н., могат да бъдат изложени на високи нива на шум, когато тези машини са в експлоатация. За тласкащите устройства измерванията се извършват при 40% мощност на изтласкване, като скоростта на кораба трябва да бъде подходяща за работата на тласкащите устройства. Измерванията се извършват на местата около тези машини, когато те работят, и в съседните жилищни помещения и дежурни пунктове. Ако оборудването е предназначено за непрекъсната работа, например стабилизатори, трябва да се извършат измервания за осигуряване на съответствие с глава 4. Ако тези системи са предназначени само за краткотрайна временна употреба, например по време на маневри в пристанищата, измерванията са от значение само за осигуряване на съответствие с глава 5 относно експозицията на шум.

3.3.9 На кораби с динамично позициониране, които са предназначени за използване в нормално работно състояние, се извършват допълнителни измервания на шума в режим на динамично позициониране в контролните пунктове, дежурните пунктове и жилищните помещения, за да се гарантира, че максимално допустимите нива на шум в тези помещения не са превишени. Администрацията, класификационните организации, корабостроителницата и проектантите на кораби с динамичното позициониране, в зависимост от случая, съгласуват процедура за симулиране на работата на системата на тласкащите устройства с динамично позициониране при условия, които биха доближили пункта до или над 40% от максималната мощност на изтласкване при условия на околната среда, в които корабът работи.

3.4 Условия на експлоатация в пристанищата

3.4.1 Измерванията, посочени в параграфи 3.4.2, 3.4.3 и 3.4.4, се отнасят за кораби в пристанищно състояние.

3.4.2 Измервания се извършват, когато шумът от оборудването за работа с товара на кораба може да доведе до шум над максималните нива в дежурните пунктове и жилищните помещения, засегнати от експлоатацията му. Шумът, произхождащ от външни за кораба източници, не следва да бъде взет предвид, както е посочено в параграф 3.5.3.

3.4.3 Когато корабът превозва моторни превозни средства и шумът по време на товарене и разтоварване е от превозните средства, нивото на шума в товарните помещения и продължителността на експозицията следва да се разглеждат във връзка с глава 5. Нивата на шум от превозните средства могат да бъдат изчислени теоретично от корабостроителницата и собствениците в сътрудничество с Администрацията.

3.4.4 Измерванията се извършват в машинните отделения, като машините работят в пристанищно състояние, ако трябва да бъдат спазени разпоредбите на параграф 5.3.5 по отношение на защитата на слуха вместо разпоредбите на параграф 4.2.1 по време на поддръжка, основен ремонт или подобни пристанищни състояния.

3.5 Условия на околната среда

3.5.1 Получените показания могат да бъдат засегнати, ако дълбочината на водата е по-малка от пет пъти газенето или ако в близост до кораба има големи отразяващи повърхности. Поради това тези условия се отбелязват в доклада от изследването на шума.

3.5.2 Метеорологичните условия, като например вятър и дъжд, както и състоянието на морето, следва да бъдат такива, че да не оказват влияние върху измерванията. Не трябва да се превишава сила на вятъра 4 и височина на вълната 1 m. Ако това не може да бъде постигнато, се докладват реалните условия.

3.5.3 Внимава се шумът от външни източници на звук, като например хора, развлекателни, строителни и ремонтни дейности, да не влияе на нивото на шума на борда на кораба в местата на измерване. Ако е необходимо, измерените стойности могат да бъдат коригирани за фонов шум в неподвижно състояние съгласно принципа на сумиране на енергията.

3.6 Измервателни процедури

3.6.1 По време на измерването на нивото на шума само морските лица, необходими за експлоатацията на кораба, и лицата, които извършват измерванията, присъстват в съответното помещение.

3.6.2 Отчитането на нивото на звуковото налягане се извършва в децибели, като се използва претеглен по крива А филтър (dB(A)) и претеглен по крива С филтър (dB(C)), а ако е необходимо – и октавни ленти между 31,5 и 8,000 Hz.

3.6.3 Измерванията на нивото на шума се извършват с интегрирания шумомер, като се използва пространствено усредняване (както е описано в параграф 3.13.1) и за период от време, докато се установят стабилни показания, или най-малко 15 секунди, за да се представи средната стойност от вариациите, дължащи се на неправилно функциониране или колебания в звуковото поле. Отчитанията се правят само до най-близкия децибел. Ако първият знак след десетичната запетая на показанието dB е 5 или по-висок, показанието се закръгля до най-близкото цяло число.

3.7 Определяне на експозицията на шум

В допълнение към непрекъснатите измервания на нивото на шума нивото на експозиция на морските лица (вижте глава 5) се определя въз основа на ISO 9612:2009. Опростена процедура, основана на ISO 9612 и свързана с работното място експозиция на шум, е посочена в допълнение 4.

3.8 Калибриране

Измервателният уред за нивото на шума се калибрира с калибратора, посочен в параграф 2.2.1, преди и след извършването на измерванията.

3.9 Неточности при измерванията

Несигурността при измерванията на борда на плавателните съдове зависи от няколко фактора, например техниките за измерване и условията на околната среда. Измерванията, извършени в съответствие с настоящия Кодекс, с малки изключения, водят до стандартно отклонение при възпроизвеждането на еквивалентното непрекъснато ниво на звуковото налягане по крива А, равно на или по-малко от 1,5 dB.

3.10 Точки за измерване

3.10.1 Позиции за измерване

Ако не е посочено друго, измерванията се извършват с микрофона на височина между 1,2 m (лице в седящо положение) и 1,6 m (лице в стоящо положение) над палубата. Разстоянието между две измервателни точки следва да бъде най-малко 2 m, а в големи помещения, в които няма машини, измерванията се извършват през интервали не по-големи от 10 m в цялото помещение, включително в местата с максимално ниво на шума. Измерванията в никакъв случай не трябва да се извършват на разстояние, по-малко от 0,5 m от границите на дадено помещение. Позициите на микрофона трябва да бъдат, както е посочено в параграф 3.10.3 и раздели 3.11 до 3.14. Измерванията се извършват на местата, където работи персоналят, включително на комуникационните пунктове.

3.10.2 Дежурни пунктове

Нивото на шума се измерва във всички точки, където се извършва работата. Допълнителни измервания се извършват в помещенията, в които има дежурни пунктове, ако се смята, че в

близост до дежурните пунктове възникват промени в нивото на шума.

3.10.3 Смукателни и изпускателни отвори

Когато се измерват нивата на шума, микрофонът не трябва, когато е възможно, да се поставя под ъгъл от 30° от посоката на газовия поток и на разстояние не по-малко от 1 m от ръба на входа на смукателния или изпускателния отвор на двигателите, вентилационните, климатичните и охладителните системи и на възможно най-голямо разстояние от отразяващи повърхности.

3.11 Измервания в машинните отделения

3.11.1 Измерванията се извършват в основните работни и контролни пунктове на морските лица в машинните отделения и в съседните контролни отделения, ако има такива, като се обръща специално внимание на телефонните пунктове и на местата, където гласовата комуникация и звуковите сигнали са важни.

3.11.2 Измерванията обикновено не трябва да се извършват на разстояние, по-малко от 1 m от работещите машини или от палуби, вертикални прегради или други големи повърхности, или от входовете за въздух. Когато това не е възможно, измерването се извършва в средата между машината и съседната отразяваща повърхност.

3.11.3 Измерванията от машини, които представляват източник на звук, трябва да се извършват на 1 m от машината. Измерването се извършва на височина между 1,2 m и 1,6 m над палубата, платформата или пътеката, както следва:

.1 на разстояние 1 m от и на интервали не по-големи от 3 m около всички източници, като:

- главни турбини или двигатели на всяко ниво
- основна кормилна система
- турбокомпресори
- пречистватели
- електрически алтернатори и генератори
- котелна горивна платформа
- вентилатори с принудителен и/или индуциран поток
- компресори
- товарни помпи (включително техните задвижващи двигатели или турбини)

За да се избегне ненужно голям и нецелесъобразен брой измервания и записи при големи двигатели и машинни отделения, в които измереното ниво на звуковото налягане в dB(A) през посочените по-горе интервали не варира значително, не е необходимо да се записва всяка позиция. Извършва се и се записва пълно измерване в представителни позиции и в позиции с максимално ниво на звуковото налягане, като се записват най-малко четири измервания на всяко ниво;

.2 в локалните контролни пунктове, например главната стойка за маневриране или аварийно маневриране на главния двигател и помещенията за управление на машините;

.3 на всички други места, които не са посочени в .1 и .2 и които обикновено се посещават по време на рутинна проверка, настройка и поддръжка;

.4 в точки по всички нормално използвани маршрути за достъп, освен ако не са обхванати от вече посочените по-горе позиции, през интервали не по-големи от 10 m; и

.5 в помещения в машинното отделение, например работилници; с цел да се ограничи броят на измерванията и записите броят на записите може да бъде намален, както е посочено в .1, при условие че на всяко ниво на машинното отделение до горната палуба се записват общо най-малко четири измервания (включително посочените в настоящия параграф).

3.12 Измервания в навигационните отделения

Измерванията се извършват и на двете крила на навигационния мостик, но трябва да се извършват само когато крилото на навигационния мостик, което ще се измерва, е от подветрената страна на кораба.

3.13 Измервания в жилищните помещения

3.13.1 В средата на помещението се извършва едно измерване. Микрофонът се премества бавно хоризонтално и/или вертикално на разстояние 1 m (+/- 0,5 m, като се вземат предвид критериите за измерване в параграф 3.10.1). В други точки се извършват допълнителни измервания, ако се появят значителни разлики, т.е. по-големи от 10 dB(A), в нивото на звука вътре в помещението, особено в близост до позицията на главата на седящо или легнало лице.

3.13.2 Броят на измерените каюти не трябва да бъде по-малък от 40% от общия брой каюти. Във всички случаи трябва да се вземат предвид каютите, които очевидно са засегнати от шума, т.е. каютите в близост до машините или корпусите.

3.13.3 За кораби с голям брой каюти на екипажа, като пътнически/круизни кораби, е допустимо да се намали броят на позициите за измерване. Избраните каюти за изпитване са представителни за групата каюти, които се изпитват, като тези каюти се избират в непосредствена близост до източници на шум по начин, одобрен от Администрацията.

3.13.4 Измерванията на откритата палуба се извършват във всички зони, предвидени за отдиш.

3.14 Измервания в обичайно необитавани отделения

3.14.1 В допълнение към помещенията, посочени в раздели 3.10 до 3.13, измервания се извършват на всички места с необичайно високи нива на шум, където морските лица могат да бъдат изложени на шум, дори за относително кратки периоди, и на места с периодично

използвани машини.

3.14.2 За да се ограничи броят на измерванията и записите, не е необходимо да се измерват нивата на шума за обичайно необитавани помещения, трюмове, зони на палубата и други пространства, които са отдалечени от източниците на шум.

3.14.3 В товарните трюмове се използват най-малко три позиции на микрофона в частите от трюмовете, където е вероятно персоналът да извършва работа.

Глава 4 – МАКСИМАЛНО ДОПУСТИМИ НИВА НА ЗВУКОВОТО НАЛЯГАНЕ

4.1 Общи положения

4.1.1 Границите, посочени в настоящия раздел, се считат за максимални нива, а не за желани нива. Когато това е разумно осъществимо, е желателно нивото на шума да бъде по-ниско от определените максимални нива.

4.1.2 Преди корабът да бъде пуснат в експлоатация, граничните стойности, посочени в раздел 4.2, се оценяват чрез еквивалентно непрекъснато измерване на нивото на звука за това помещение. В големи помещения с много позиции за измерване отделните позиции се сравняват с граничните стойности.

4.1.3 От персонала, влизащ в помещения с номинални нива на шум, по-високи от 85 dB(A), следва да се изисква да носи предпазни средства за защита на слуха, докато се намира в тези помещения (вижте глава 5). Границата от 110 dB(A), дадена в параграф 4.2.1, предполага, че се носят предпазни средства за защита на слуха, които отговарят на изискванията за предпазни средства за защита на слуха от глава 7.

4.1.4 Граничните стойности са определени по отношение на претеглените по крива А нива на звуковото налягане (вижте параграфи 1.4.4 и 1.4.24).

4.2 Гранични стойности за ниво на шума

Граничните стойности за нивата на шума (dB(A)) са определени за различни пространства, както следва:

Определяне на помещения	Размер на кораба	
	?10 000 GT	
4.2.1 Работни помещения (вижте 5.1)		
Машинни отделения	110	110
Помещения за контрол на машините	75	75
Работилници, различни от тези, които са част от машинните отделения	85	85
Неопределени работни помещения (други работни зони)	85	85
4.2.2 Навигационни помещения		
Навигационен мостик и помещение с морски карти	65	65
Наблюдателни постове, вкл. криле на навигационния мостик и прозорци	70	70
Радиопомещения (с работещо радиооборудване, което не произвежда звукови сигнали)	60	60
Радарни помещения	65	65
4.2.3 Жилищни помещения		

Каюти и болнични отделения	60	55
Трапезарии	65	60
Стаи за отдих	65	60
Открити зони за отдих (външни зони за отдих)	75	75
Офиси	65	60
4.2.4 Обслужващи помещения		
Камбузи, без работещо оборудване за подготовка на храна	75	75
Бюфети и трапезарии	75	75
4.2.5 Обичайно необитавани помещения		
Помещения, посочени в раздел 3.14	90	90

4.3 Доклад от изследването

4.3.1 За всеки кораб се изготвя доклад от изследването на шума. Докладът съдържа информация за нивата на шума в различните помещения на борда. Докладът трябва да показва показанията във всяка определена точка на измерване. Точките се отбелязват върху общ план за разполагане или върху чертежи на жилищните помещения, приложени към доклада, или се идентифицират по друг начин.

4.3.2 Образецът на докладите от изследванията на шума е определен в допълнение 1.

4.3.3 Докладът от изследването на шума винаги е наличен на борда и е достъпен за екипажа.

Глава 5 – ГРАНИЧНИ СТОЙНОСТИ НА ЕКСПОЗИЦИЯ НА ШУМ

5.1 Общи положения

5.1.1 Граничните стойности за нивото на шума, определени в глава 4, са заложи така, че ако са спазени, морските лица да не бъдат изложени на $L_{ex}(24)$ над 80 dB(A), т.е. в рамките на всеки ден или 24-часов период еквивалентната непрекъсната експозиция на шум да не надвишава 80 dB(A). За нов кораб съответствието с тези критерии следва да се проверява въз основа на измервания на нивата на шума при изпитвания по море чрез изчисляване на очакваната експозиция на шум за всяка категория членове на екипажа в съответствие с метода, посочен в раздел 3.7.

5.1.2 В помещения с нива на звуковото налягане над 85 dB(A) следва да се използва подходяща защита на слуха или да се прилагат периодите за експозиция, определени в настоящия раздел, за да се гарантира поддържането на еквивалентно ниво на защита.

5.1.3 Всеки кораб, за който се прилагат тези правила, следва да включи в своята система за управление на безопасността раздел относно политиката на компанията по отношение на защитата на слуха, граничните стойности на експозиция и провеждането на обучение по тези въпроси, който да бъде вписан в документацията за обучение.

5.1.4 Следва да се обърне внимание на обучението на морските лица по тези аспекти, както е записано в допълнение 2. Никой член на екипажа не трябва да бъде изложен незащитен на пикови стойности, надвишаващи 135 dB(C).

5.2 Защита на слуха и използване на предпазни средства за защита на слуха

За да се спазят критериите за експозиция от настоящия раздел, се разрешава използването на предпазни средства за защита на слуха, отговарящи на изискванията на глава 7. Дори когато се изискват предпазни средства за защита на слуха в съответствие с Кодекса, Администрацията може да прилага оценки на риска, програма за защита на слуха и други мерки.

5.3 Гранични стойности на излагане на морските лица на високи нива на шум

Морските лица не трябва да бъдат изложени на шум, надвишаващ нивата и продължителността, показани на фигура 5.1 и описани в параграфи 5.3.1 до 5.3.5.

5.3.1 Максимална експозиция със защита (зона А, фигура 1)

Морските лица, дори когато носят предпазни средства за защита на слуха, не трябва да бъдат изложени на нива над 120 dB(A) или на $L_{eq}(24)$, надвишаващи 105 dB(A).

5.3.2 Случайна експозиция (зона В, фигура 1)

В зона В следва да се допускат само случайни експозиции и да се използват предпазни средства за защита на слуха с намаляване на шума между 25 и 35 dB(A).

5.3.3 Случайна експозиция (зона С, фигура 1)

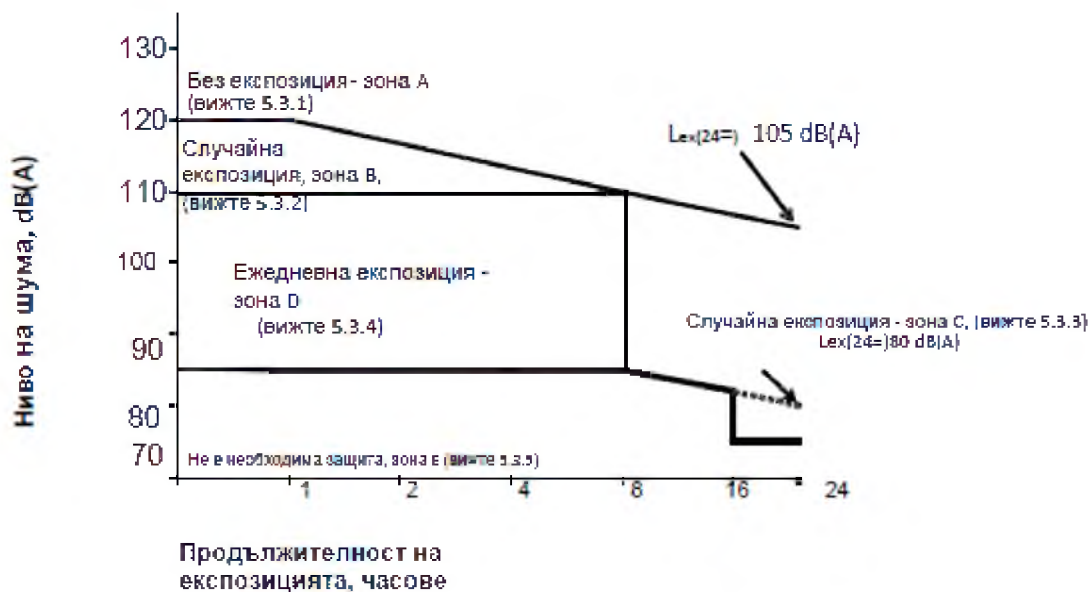
В зона С следва да се допускат само случайни експозиции и да се използват предпазни средства за защита на слуха с намаляване на шума най-малко с 25 dB(A).

5.3.4 Ежедневна експозиция (зона D, фигура 1)

Ако морските лица работят редовно (ежедневна експозиция) в помещения с нива на шум в рамките на зона D, трябва да се използват предпазни средства за защита на слуха с намаляване от най-малко 25 dB(A) и да се обмисли оценка на риска и създаването на програма за защита на слуха.

5.3.5 Максимална експозиция без защита (зона E, фигура 1)

При експозиции, по-малки от осем часа, морските лица без защита на слуха не следва да бъдат изложени на нива на шум, надвишаващи 85 dB(A). Когато морските лица остават повече от осем часа в помещения с високо ниво на шум, не трябва да се надвишава $L_{eq}^{(24)}$ от 80 dB(A). Следователно в продължение на най-малко една трета от всеки 24 часа всяко морско лице следва да бъде в среда с ниво на шума под 75 dB(A).



Фигура 1

Допустими ежедневни и понякога заети зони

Забележка. За работа в зона А до D се изискват предпазни средства за защита на слуха, които намаляват звука, достигащ до ухото, до под 85 dB(A). За работа в зона E не се изискват предпазни средства за защита на слуха, но те трябва да са достъпни, ако нивото на шума е над 80 dB(A) за повече от осем часа.

5.4 24-часова еквивалентна гранична стойност за непрекъснато ниво на шума

Като алтернатива на спазването на разпоредбите на раздел 5.3 (фигура 1), незащитено морско лице не трябва да бъде изложено на 24-часово еквивалентно непрекъснато ниво на звук, по-високо от 80 dB(A). Продължителността на ежедневната експозиция на всяко лице в помещения, изискващи използването на предпазни средства за защита на слуха, не трябва да надвишава четири непрекъснати часа или общо осем часа.

5.5 Програма за защита на слуха

5.5.1 За морските лица, работещи в помещения с $L_{Aeq} > 85$ dB(A), може да бъде предвидена програма за защита на слуха, за да бъдат обучени за рисковете от шума и за използване на защита на слуха, както и за да се наблюдава остротата на слуха. Някои елементи на програмата за защита на слуха са следните:

- 1 Първоначални и периодични аудиометрични тестове, провеждани от обучено и подходящо квалифицирано лице, одобрено от Администрацията.
- 2 Инструкции на изложените лица за опасностите от високата и продължителна експозиция на шум и за правилната употреба на предпазни средства за ушите (вижте допълнение 2).
- 3 Водене на записи от аудиометрични тестове.
- 4 Периодичен анализ на записите и остротата на слуха на лица с висока загуба на слуха.

5.5.2 Незадължителен елемент на програмата за защита на слуха е да се контролира 24-часовото еквивалентно непрекъснато ниво на звука, на което са изложени лицата, работещи в помещения с високо ниво на шум. Този контрол изисква изчисляване на 24-часовото еквивалентно непрекъснато ниво на звука. Ако това 24-часово ниво не отговаря на ограниченията, продължителността на експозицията следва да бъде контролирана или да се използват предпазни средства за защита на слуха в подходящи моменти, за да се сведе

експозицията на лицето в рамките на граничните стойности.

Глава 6 – ЗВУКОИЗОЛАЦИЯ МЕЖДУ ЖИЛИЩНИТЕ ПОМЕЩЕНИЯ

6.1 Общи положения

Обръща се внимание на акустичната изолация между жилищните помещения, за да се направят възможни почивката и отдиха, дори ако се извършват дейности в съседни помещения, например музика, говорене, работа с товари и т.н.

6.2 Индекс на звукоизолация

6.2.1 Въздушните изолационни свойства на вертикалните прегради и палубите в жилищните помещения трябва да отговарят най-малко на следния претеглен индекс за намаляване на шума (R_w) съгласно стандарт ISO 717-1:1996, с измененията (1:2006), част 1:

Каюта до каюта $R_w = 35$

Трапезарии, стаи за отдих, обществени помещения и развлекателни зони до каюти и болнични помещения $R_w = 45$

Коридор до каюта $R_w = 30$

Каюта до каюта с комуникационна врата $R_w = 30$.

6.2.2 Въздушните изолационни свойства се определят чрез лабораторни изпитвания в съответствие със стандарт ISO 10140-2:2010, по преценка на Администрацията.

6.3 Монтаж на материали

6.3.1 Трябва да се внимава при монтажа на материалите и изграждането на жилищните помещения. По време на изпитванията по море, ако монтажът на материали е под съмнение, следва да се извършат измервания на борда на корабите за представителна извадка на всеки вид прегради, подове, врати, както се изисква в параграф 6.2.1, по начин, удовлетворителен за Администрацията.

6.3.2 Явно претегленият индекс за намаляване на шума R_w трябва да съответства на изискванията на параграф 6.2.1 с допустимо отклонение до 3 dB.

Забележка. Полевите измервания следва да се извършват съгласно ISO 140-4:1998. Когато площта на изпитваните материали е $<10 \text{ m}^2$, се взема предвид минимална стойност от 10 m^2 за изчисляване на индекс R_w .

Глава 7 – ЗАЩИТА НА СЛУХА И ПРЕДУПРЕДИТЕЛНА ИНФОРМАЦИЯ

7.1 Общи положения

Когато прилагането на средства за контрол на звука при източника не намалява нивото на шума в помещенията до нивото, посочено в параграф 4.1.3, на морските лица, които трябва да влизат в помещенията, се осигурява ефективна защита на слуха на индивидуална основа. Предоставянето на предпазни средства за защита на слуха не се счита за заместител на ефективния контрол на шума. Допълнение 3 обобщава настоящите методи за намаляване на шума, които могат да се прилагат за нови кораби.

7.2 Изисквания за предпазните средства за защита на слуха

7.2.1 Личните предпазни средства за защита на слуха се избират така, че да се намали рискът за слуха до приемливо ниво, както е посочено в параграф 7.2.2. Корабният оператор полага усилия, за да гарантира носенето на предпазни средства за защита на слуха и е длъжен да проверява ефективността на взетите мерки в съответствие с настоящия Кодекс.

7.2.2 Предпазните средства за защита на слуха трябва да са от такъв тип, че да могат да понижават нивата на звуковото налягане до 85 dB(A) или по-малко (вижте точка 5.1). Изборът на подходящи предпазни средства за защита на слуха следва да бъде в съответствие с метода HML, описан в ISO 4869-2:1994 (вижте обяснението и примера в допълнение 2). Може да се използва технология за намаляване на шума, ако слушалките са с показатели, еквивалентни на тези на предпазните средства за защита на слуха, в състояние без захранване.

7.2.2.1 Спецификациите на слушалките за намаляване на шума следва да съответстват на

потвърдените спецификации на производителя.

7.3 Избор и използване на предпазни средства за защита на слуха

Морските лица следва да бъдат инструктирани за правилната употреба на предпазни средства за защита на слуха, осигурени или използвани на борда в съответствие с допълнение 2.

7.4 Предупредителни съобщения

Когато нивото на шума в машинните отделения (или други помещения) е по-високо от 85 dB(A), на входовете на тези помещения има поставено предупредително съобщение, съдържащо символ и допълнителен знак на работния език на кораба, съгласно изискванията на Администрацията (вижте по-долу примерно предупредително съобщение и знаци на английски език). Ако само малка част от помещението има такива нива на шум, конкретното местоположение или оборудване се определя на нивото на очите, видимо от всяка посока на достъп.

Знаци на входа на шумни помещения (пример на английски език)

80-85 dB(A)	ВИСОКО НИВО НА ШУМ – ИЗПОЛЗВАЙТЕ ПРЕДПАЗНИ СРЕДСТВА ЗА ЗАЩИТА НА СЛУХА
85-110 dB(A)	ОПАСЕН ШУМ – ЗАДЪЛЖИТЕЛНО ИЗПОЛЗВАНЕ НА ПРЕДПАЗНИ СРЕДСТВА ЗА ЗАЩИТА НА СЛУХА
110-115 dB(A)	ВНИМАНИЕ: ОПАСЕН ШУМ – ЗАДЪЛЖИТЕЛНО ИЗПОЛЗВАНЕ НА ПРЕДПАЗНИ СРЕДСТВА ЗА ЗАЩИТА НА СЛУХА – САМО КРАТЪК ПРЕСТОЙ



>115 dB(A)	ВНИМАНИЕ: ПРЕКАЛЕНО ВИСОКО НИВО НА ШУМ – ЗАДЪЛЖИТЕЛНО ИЗПОЛЗВАНЕ НА ПРЕДПАЗНИ СРЕДСТВА ЗА ЗАЩИТА НА СЛУХА – ПРЕСТОЯТ НЕ ТРЯБВА ДА Е ПОВЕЧЕ ОТ 10 МИНУТИ
------------	---

ДОПЪЛНЕНИЕ 1

Образец на доклада от изследването на шума

1 Данни за кораба

- .1 Наименование на кораба
- .2 Пристанище на регистрация
- .3 Име и адрес на собственика на кораба, управляващия собственик или агента
- .4 Име и адрес на корабостроителницата
- .5 Място на построяване
- .6 ММО номер
- .7 БРТ
- .8 Вид на кораба
- .9 Размери на кораба – дължина
ширина
дълбочина
максимално
газене
(лятна водолиния)
- .10 Водоизместимост при максимално газене

.11 Дата на полагане на кила

.12 Дата на доставяне

2 Данни за машините

.1 Задвижващи машини

Производител:

Тип:

Б
р
о
й
м
е
р
н
и
е
д
и
н
и
ц
и
:

Максимална номинална мощност:

k
W

Нормална проектна експлоатационна скорост на вала:

r
p
m

Нормална експлоатационна мощност:

k
W

.2 Спомагателни дизелови двигатели

Производител:

Тип:

Изходна мощност: kW

Брой мерни
единици:

.3 Главен редуктор:

.4 Тип витло (фиксирано витло, управляемо витло за накланяне, витло Войт-Шнайдер)

Брой витла:

Брой перки:

Проектна скорост на вала rpm

на ВИТЛОТО:

.5 Друго (в случай на специални конфигурации на задвижването и мощността)

- .13 Брой работещи турбогенератори:
- .14 Режим на скоростта на вентилация на машинното отделение (висока/ниска/променлива)
- .15 Натоварване на двигателя (%MCR)
- .16 Друго работещо спомагателно оборудване:

Вентилационно, отоплително и климатично оборудване в експлоатация

5 Данни за измерването

Гранични стойности
на шума

Измерени нива на
звуковото налягане dB(A)

L_{Aeq} dB(A)

L_{Ceq} dB(C)

L_{Cpeak} dB(C)

Забележка. Измерването на нивото на звуковото налягане L_{Ceq} и L_{Cpeak} трябва да се извършва само в случай на надвишаване на 85 dB(A) и се изискват предпазни средства за защита на слуха.

Работни помещения

- Машинни отделения
- Помещения за контрол на машините
- Работилници
- Неопределени работни помещения

Навигационни помещения

- Навигационен мостик и помещение с морски карти
- Наблюдателни постове, вкл. криле на навигационния мостик и прозорци
- Радио помещения
- Радарни помещения

Жилищни помещения

- Каюти и болнични отделения
- Трапезарии
- Стаи за отдих
- Открити зони за отдих
- Офиси

Обслужващи помещения

- Камбузи, без работещо оборудване за подготовка на храна
- Бюфети и трапезарии

Нормално необитавани помещения

6 Основни мерки за намаляване на шума (избройте предприетите мерки)

7 Забележки (избройте всички изключения от Кодекса)

Име

.....

Адрес

.....

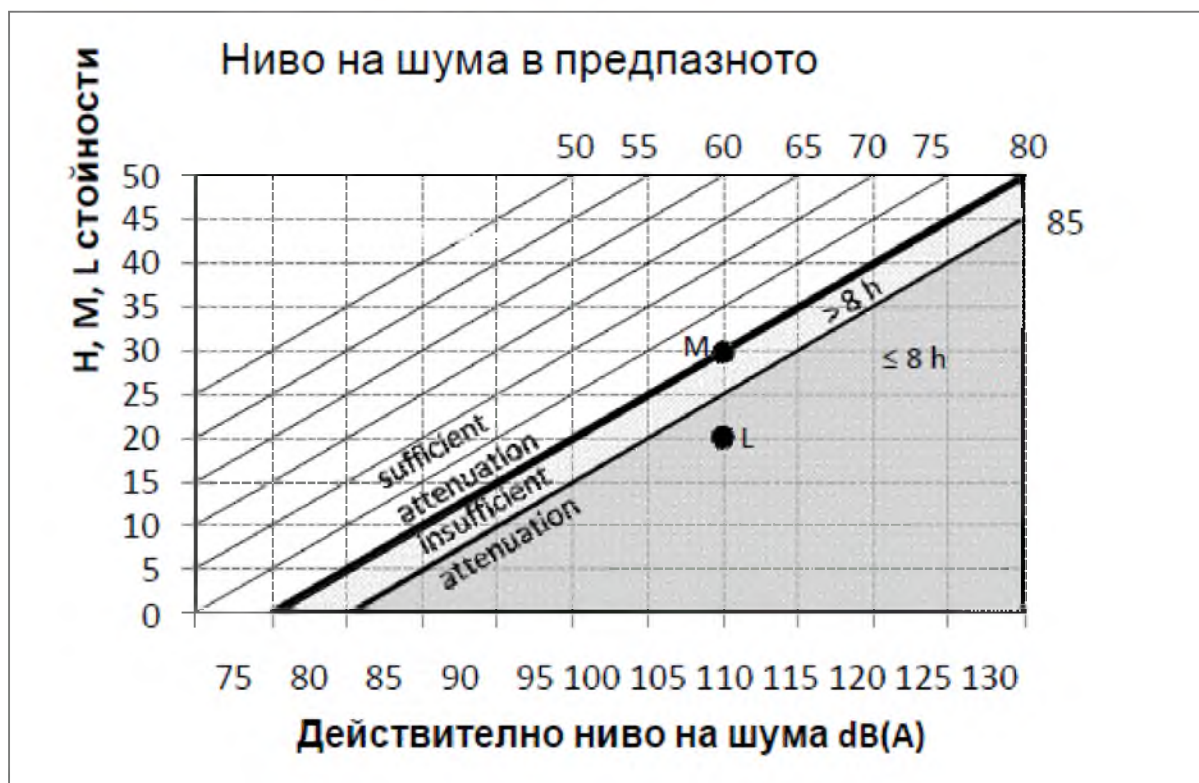
4.1 Изборът на подходящи предпазни средства за защита на слуха следва да се извършва в съответствие с метода HML, описан в ISO 4869-2:1994. За насоки за корабните оператори и морските лица при избора на подходяща защита на слуха по-долу е дадено кратко описание на метода HML и неговото използване.

4.2 Методът HML е категория, която се изчислява в съответствие с ISO 4869-2:1994, "Оценка на ефективните нива на претегленото по крива А звуково налягане, когато се използват предпазни средства за защита на слуха". За използването на категориите Н, М и L са необходими претеглените по крива А (L_{Aeq}) и претеглените по крива С (L_{Ceq}) нива на звуково налягане на шума и HML стойностите за въпросното предпазно средство за защита на слуха, които ще бъдат предоставени от производителя.

4.2.1 Стойностите на HML за предпазно средство за защита на слуха са свързани със затихването, което предпазното средство осигурява при шум с висока, средна и ниска честота. Тези стойности на Н и М се използват при изчисляването на нивото на защитена експозиция за шумове, които имат първична енергия в средните и високите честоти. Такъв е случаят, ако измерените нива на L_{Ceq} и L_{Aeq} се различават с 2 dB или по-малко.

4.2.2 Стойностите М и L за предпазното средство за защита на слуха се използват при изчисляването на нивото на защитена експозиция за шумове, които имат нискочестотни компоненти и за които измерените нива на L_{Ceq} и L_{Aeq} се различават с повече от 2 dB в помещенията, в които предпазното устройство е предназначено да бъде използвано.

4.3 Пример за използване на HML метода:



Измереното ниво на звука в машинното отделение на даден кораб е 110 dB(A), 115 dB(C). Според производителя избраните предпазни средства за защита на слуха имат следното затихване: Н=35 dB, М=30 dB, L=20 dB.

.1 Върху вертикалната линия на предпазните средства за защита на слуха се отбелязват стойностите на L и M, като се започне от действителното ниво на шума (110 dB(A)).

.2 Установява се дали шумът е с ниска или висока/средна честота. Ако разликата $L_{Ceq} - L_{Aeq}$ е повече от 2 dB, шумът има ниска честота (L), а ако $L_{Ceq} - L_{Aeq}$ е по-малко от 2 dB, шумът има висока или средна честота (M).

.3 Ако звукът е с висока/средна честота ($L_{Ceq} - L_{Aeq} > 2$), да се следва диагоналната линия от стойността M и да се отчита нивото на шума в предпазните средства за защита на слуха. В този случай нивото на шума в предпазните средства за защита на слуха е 80 dB(A), което означава, че редуцирането на шума от предпазните средства за защита на слуха е достатъчно за работа в продължение на 8 часа на ден.

.4 Ако звукът е с ниска честота ($L_{Ceq} - L_{Aeq} < 2$), да се следват диагоналните линии от стойността L и да се отчита нивото на шума в предпазните средства за защита на слуха. В този случай нивото на шума в предпазните средства за защита на слуха е >85 dB(A), което означава, че предпазните средства за защита на слуха не са достатъчно добри, дори за работен ден от 8 часа. Вместо това трябва да се избере предпазно средство за защита на слуха, което има стойност на L над 25 dB.

4.4 Изчисляване по метода HML – принцип и пример

Може също да се изчисли доколко е практично дадено устройство за защита в специфична шумова среда. Стойностите H, M и L могат да се използват за оценка на L_A (общо претеглено по кривата A ниво на шум в ухото) за определено устройство за защита в специфична шумова ситуация.

.1 Изчислете $L_{Ceq} - L_{Aeq}$ (Това изисква измервания на L_{Aeq} и L_{Ceq} .)

Всички шумомери от клас 1 могат да използват претегляне по крива A и претегляне по крива C.)

.2 Ако $L_{Ceq} - L_{Aeq}$ е ≥ 2 dB, предвиденото ниво на намаляване на шума (PNR) се изчислява, като се използва уравнението:

$$PNR = M - \left(\frac{H - M}{4} * (L_{Ceq} - L_{Aeq} - 2) \right)$$

Ако $L_{Ceq} - L_{Aeq}$ е > 2 dB, предвиденото ниво на намаляване на шума се изчислява, като се използва уравнението:

$$PNR = M - \left(\frac{M - L}{8} * (L_{Ceq} - L_{Aeq} - 2) \right)$$

.3 След това данните за предвиденото ниво на намаляване на шума се изваждат от общото ниво на шума по крива A, за да се получи ефективното ниво по крива A в ухото под предпазното устройство L_A:

L_A = L_{Aeq} - предвидено ниво на намаляване на шума

Пример: Предпазно средство за защита на слуха H = 35 dB, M = 25 dB, L = 20 dB

Ниво на шума в машинното отделение:

$$L_{Aeq} = 108,7 \text{ dB(A)}$$

$$L_{Ceq} = 109,0 \text{ dB(C)}$$

$$L_{Ceq} - L_{Aeq} = 0,3 \text{ dB}$$

$$PNR = 25 - ((35-25)/4)*(0,3-2) = 29,3 \text{ dB}$$

$$L_A = 108,7 - 29,3 = 79,4 \text{ dB(A)}$$

В този случай нивото на шума в предпазните средства за защита на слуха е под 80 dB(A), което означава, че редуцирането на шума от предпазните средства за защита на слуха е достатъчно за работа в продължение на осем часа на ден.

ДОПЪЛНЕНИЕ 3

Предложени методи за намаляване на шума

1 Общи положения

1.1 За да се постигне намаляване на шума на борда на корабите в съответствие с ограниченията, посочени в глави 4 и 5 от Кодекса, следва внимателно да се разгледат начините за това намаляване. Настоящото допълнение е предназначено да предостави информация за конструкцията на корабите в това отношение.

1.2 Проектирането и създаването на мерки за контрол на шума следва да бъдат контролирани от лица, квалифицирани в техниките за контрол на шума.

1.3 Някои от мерките, които могат да бъдат предприети за контролиране на нивото на шума или за намаляване на експозицията на морските лица на потенциално вреден шум, са посочени в раздели 2 – 10 от настоящото допълнение. Подчертава се, че няма да е необходимо да се прилагат всички или някои от мерките, препоръчани в настоящото допълнение, за всички кораби. Настоящият кодекс не предоставя подробна техническа информация, необходима за привеждане в действие на мерките за контрол на строителния шум, нито за вземане на решение кои мерки са подходящи при определени обстоятелства.

1.4 При прилагането на мерките за контрол на шума следва да се внимава да не се нарушат правилата и разпоредбите относно конструкцията на кораба, жилищните помещения и други въпроси, свързани с безопасността, както и използването на материали за намаляване на шума да не създава опасност от пожар, безопасност или риск за здравето, нито този материал, поради слаба конструкция или закрепване, да създава опасности, които могат да възпрепятстват евакуацията или отводняването на помещенията.

1.5 Необходимостта от контрол на шума следва да бъде взета предвид на етапа на проектиране, когато се решава кои от различните конструкции на двигателите и машините да бъдат инсталирани, начинът на инсталиране и разполагане на машините по отношение на другите помещения, както и звуковата изолация и разполагането на жилищните помещения.

1.6 При нормалното корабостроене е най-вероятно шумът от машините и витлата, достигащ до жилищните и другите помещения извън машинните отделения, да бъде от вида, причиняван от конструкциите.

1.7 При проектирането на ефикасни и икономически мерки за контрол на шума на машинните инсталации в съществуващите кораби може да се наложи измерването на шума, произведен по отношение на нивото на звуковото налягане по крива A, да бъде допълнено с някаква форма на

честотен анализ.

2 Изолитране на източниците на шум

2.1 Когато е възможно, всички двигатели или машини, произвеждащи нива на шум, надвишаващи граничните стойности, определени в раздел 4.2 от Кодекса, следва да бъдат монтирани в отделения, които не изискват непрекъснато присъствие (вижте и параграф 6.1 от настоящото допълнение).

2.2 Жилищните помещения следва да бъдат разположени както хоризонтално, така и вертикално, колкото е възможно по-далеч от източници на шум, като например витла и задвижващи механизми.

2.3 Когато е възможно, машинните корпуси следва да бъдат разположени извън надстройките и покритите палуби, в които се намират жилищни помещения. Когато това не е възможно, следва да се организират коридори между корпусите и жилищните помещения, ако това е практически осъществимо.

2.4 Когато е възможно, следва да се обмисли разполагането на жилищните помещения в палубните помещения, които не са в надстройките, простиращи се към страната на кораба.

2.5 Когато е приложимо, може да се обърне внимание и на отделянето на жилищните помещения от машинните отделения чрез нормално необитавани помещения, санитарни и перални помещения.

2.6 Може да са необходими подходящи прегради, вертикални прегради, палуби и т.н., за да се предотврати разпространението на звука. Важно е те да бъдат с правилната конструкция и местоположение по отношение на източника и честотата на звука, който трябва да бъде редуциран.

2.7 Когато дадено помещение, като например машинно отделение, е разделено на шумни (не постоянно обслужвани) и по-малко шумни (които могат да бъдат постоянно обслужвани) помещения, за предпочитане е да има пълно отделяне.

2.8 Може да е препоръчително да се осигури поглъщащ звука материал в определени помещения, за да се предотврати увеличаване на нивото на шума поради отражение от прегради, вертикални прегради, палуби и др.

3 Намаляване на шума от изпускателните и смукателните системи

3.1 Изпускателните системи от двигателите с вътрешно горене, смукателните системи към машинните отделения, жилищните помещения и другите помещения следва да бъдат разположени така, че входните или изпускателните отвори да са отдалечени от местата, посещавани често от морските лица.

3.2 Когато е необходимо, следва да се монтират шумозаглушители, оборудване за премахване или намаляване на шума.

3.3 За да се сведат до минимум нивата на шум в жилищните помещения, обикновено е необходимо да се намали шумът, причинен от конструкцията, като се изолират изпускателните системи и някои тръбопроводи и тръби от корпуси, вертикални прегради и др.

4 Машинно заграждение

4.1 В постоянно обслужваните помещения или помещенията, където може основателно да се очаква морските лица да прекарват дълги периоди от време в дейности по поддръжката или основен ремонт, и където разделянето, както е описано подробно в раздел 2 от настоящото допълнение, не е осъществимо, следва да се обмисли монтирането на звукоизолиращи заграждения или частични заграждения на двигатели или машини, произвеждащи нива на звуковото налягане, надвишаващи границите, определени в раздел 4.2 от Кодекса.

4.2 Когато нивото на шума, произвеждан от двигателите или машините, инсталирани в помещенията, посочени в параграф 4.1 по-горе, попада в критериите на параграф 5.3.1 от Кодекса и зона А от фигура 5.1, от съществено значение е да се предвидят мерки за намаляване на шума.

4.3 Когато са монтирани звукоизолиращи заграждения, е важно те изцяло да обграждат източника на шум.

5 Намаляване на шума в кърмата

За да се намали влиянието на шума в кърмата на кораба, особено в жилищните помещения, може да се обърне внимание на проблемите с шумовите емисии по време на процедури по проектирането, свързани с кърмата, витлото и т.н.

6 Заграждение на оператора

6.1 В повечето машинни отделения е желателно и препоръчително да се защитят работещите лица или лицата на вахта, като се осигури контролно помещение за намаляване на шума или друго подобно помещение (вижте параграф 2.1 от настоящото допълнение).

6.2 В постоянно обслужваните машинни отделения на малките кораби и на съществуващите кораби, където нивата на шума надвишават 85 dB(A), е желателно да се осигури място без шум при контролния пункт или платформата за маневриране, където може да се очаква вахтеният офицер да прекара по-голямата част от времето.

7 Контрол върху усиляването на шума в жилищните помещения

7.1 За да се намалят нивата на шума в жилищните помещения, може да се наложи изолитране на покритите палуби, в които са разположени такива помещения, от останалата конструкция на кораба чрез устойчиви опори.

7.2 Може да се обърне внимание и на осигуряването на гъвкави връзки към вертикалните прегради, облицовките и таваните и инсталирането на плаващи подове в жилищните помещения.

7.3 Осигуряването на завеси за страничните люкове и прозорци и използването на килими в жилищните помещения спомагат за поглъщането на шума.

8 Избор на машини

8.1 Звукът, произвеждан от всяка част от машината, която ще се монтира, следва да се вземе предвид на етапа на проектиране. Може да е възможно да се контролира шума чрез използване на машина, произвеждаща по-малко пренасян по въздуха, по течности или по конструкцията звук.

8.2 От производителите следва да се изисква да предоставят информация за звука, произвеждан от техните машини, както и препоръчителни методи за монтаж, за да се сведат до минимум нивата на шума.

9 Проверка и техническо обслужване

Всички елементи на машините, оборудването и свързаните с тях работни помещения следва периодично да се проверяват като част от бордовата система за управление на безопасността по отношение на всички характеристики за контрол/намаляване на шума. Ако такава проверка разкрие дефекти в средствата за контрол на шума или други дефекти, причиняващи прекомерен шум, те следва да бъдат отстранени възможно най-скоро.

10 Вибрационна изолация

10.1 Когато е необходимо, машините трябва да стоят на внимателно подбрани устойчиви опори. За да се осигури ефективност на изолацията, опорите трябва да бъдат монтирани върху достатъчно твърда основа.

10.2 Когато звукът, пренасян от спомагателните машини, компресорите, хидравличните агрегати, генераторните агрегати, вентилационните отвори, изпускателните тръби и шумозаглушителите, произвежда неприемливи нива на шум в жилищните помещения или на навигационния мостик, следва да се обмисли използването на устойчиви опори.

10.3 Когато са монтирани звукоизолиращи заграждения, може да се вземе предвид устойчивостта на машината, която се монтира с устойчиви опори, и гъвкавостта на тръбните и кабелните връзки към нея.

11 Прогнозни изчисления за шума

11.1 Във фазата на проектиране на нови кораби проектантът/корабостроителницата може да предвиди чрез изчисления, квалифицирани оценки или други подобни, очакваните нива на шум в зоните на кораба, които е вероятно да имат нива на шум над приемливите нива от глава 4.

11.2 Предвижданията за шума, посочени в параграф 11.1, следва да се използват във фазата на проектиране, за да се определят възможните зони на кораба, в които трябва да се обърне специално внимание на мерките за намаляване на шума, за да се спазят граничните стойности за нивото на шум, определени в раздел 4.2 от Кодекса.

11.3 Прогнозните изчисления за шума и всички мерки за намаляване на шума, планирани във фазата на проектиране, следва да бъдат документирани, особено в случаите, когато според прогнозните изчисления за шума трябва да се очаква, че ще бъде трудно да се постигне съответствие с някоя от граничните стойности за нивото на шума, посочени в раздел 4.2 от Кодекса, въпреки оправданите технически инициативи.

12 Оборудване за ограничаване на шума

12.1 Ограничаването на шума е процес, при който предимно нискочестотни (под 500 Hz) повтарящи се шумове, като тези, произвеждани от двигатели и въртящи се машини, се ограничават чрез въвеждане на ограничаващ противощумов сигнал, който е равен на, но 180 градуса извън фазата с шума. Този противощумов сигнал се въвежда в околната среда по начин, който съответства на шума в зоната, която представлява интерес. След това двата сигнала се изключват взаимно, като ефективно отстраняват значителна част от енергията на шума от околната среда.

12.2 Съществуват няколко приложения за тази технология. Сред тях са:

.1 Активни шумозаглушители – при други видове транспорт е доказано, че намаляват шума от отработените газове от двигателите с вътрешно горене, компресорите и вакуумните помпи без неефективността, причинена от обратното налягане.

.2 Активни опори – те могат да поемат вибрациите от въртящи се машини за подобряване на комфорта, намаляване на износването на движещите се части и намаляване на вторичния акустичен шум от вибрациите.

.3 Шумоизолирани тихи зони – понастоящем съществуват безшумни легла и (автомобилни) системи за намаляване на шума в кабината за различните видове транспорт. Съществува възможност за създаване на активно тихи легла в други помещения за удобство и възстановяване на морските лица.

.4 Слушалки, които заглушават шума – те могат да разширят защитата на слуха отвъд пасивните предпазни средства за ушите, като включват ниските честоти. Активните слушалки също могат да позволят комуникация, нормален разговор и подобряват безопасността на работното място.

12.3 Предлага се на Организацията да бъде предоставена информация относно опита от тези

активни системи за намаляване на шума с цел по-добра оценка на експлоатационните параметри на тези системи.

13 Зони за поемане на шума

13.1 Включването на зони за поемане на шума може да се използва като алтернативен проектен подход при построяването на кораби под 1600 БТ или ледоразбивачи. Зоните за поемане на шума могат да бъдат разглеждани и за включване в специфични за кораби приложения, когато се извършват шумни операции (примери за това са времеемки операции по въздух/с хеликоптери или работа при тежки метеорологични условия на оборудване за динамично позициониране) за периоди от време, надвишаващи тези на нормалните, рутинни морски практики. Използването на тези помещения следва да бъде интегрирано в политиките за безопасна експлоатация на корабите съгласно кодекс ISM.

13.2 Зони за поемане на шума трябва да бъдат осигурени, ако не са възможни други технически или организационни решения за намаляване на прекомерния шум от звукови източници.

ДОПЪЛНЕНИЕ 4

Опростена процедура за определяне на експозицията на шум

1 Общи положения

1.1 За да се гарантира, че морските лица няма да бъдат изложени на $L_{ex}(24)$ над 80 dB(A), настоящото допълнение предоставя информация за опростена процедура за определяне на експозицията на шум.

1.2 Определянето на експозицията на шум обикновено следва да се извършва на базата на ISO 9612:2009.

1.3 Опростен метод, основан на измерванията на шума по време на престоя в морето/пристанището и профил на работата на членовете на екипажа, е описан по-долу:

2 Анализ на работата/профил на работата и часове извън работно време

2.1 С помощта на списък на екипажа се определят различни категории работни места (групи).

Пример:

- Капитан
- Главен инженер
- Електротехник
- Готвач
- и т.н.

2.2 За всяка категория трябва да бъде определен работен профил поотделно. Работният профил е свързан с работните помещения на борда на плавателния съд.

Пример:

- Щурвал
- Корабен офис
- Помещение за контрол на машините
- Работилница
- Двигателно отделение
- Камбуз
- и т.н.

2.3 За всяка категория работни места работната смяна се разделя на части (i), свързани с работните помещения. Подобна оценка следва да се направи за часовете извън работно време (частите се основават на оценки на собственика/оператора/работодателя).

Пример:

Един пълен работен ден за електротехник може да бъде разделен на следните части:

$i = 1$	Работилница	=	$T_i = 5$ часа
$i = 2$	Помещение за контрол на машините	=	$T_i = 2$ часа
$i = 3$	Корабен офис	=	$T_i = 2$ часа
$i = 4$	Двигателно отделение	=	$T_i = 1$ час
$i = 5$	Извънработни часове	=	$T_i = 14$ часа

Общо = $T_{total} = 24$ часа

3 Определяне на прогнозните нива на експозиция на шум

3.1 Въз основа на доклада за шума и прогнозното работно време и извънработните часове за всяка категория работа може да се изчисли нивото на експозиция на шум. Приема се, че граничните стойности на шума за каюти и места за отдых съгласно настоящия Кодекс няма да бъдат превишавани. Използването на добре подбрани предпазни средства за защита на слуха е препоръчително съгласно настоящия Кодекс. Приема се, че максималното ниво на шум за работниците, носещи предпазни средства за защита на слуха, не надвишава 85 dB(A).

3.2 Приносът към шума на всяко помещение се изчислява по следния начин:

$$L_{ex,24h,i} = L_{Aeq,i} + 10 \log(T_i/T_0)$$

където: T_i е действителната продължителност на борда за всяко помещение
 T_0 е референтната продължителност 24 часа

$L_{Aeq,i}$ е претегленото по крива А еквивалентно непрекъснато ниво на звука за всяко помещение.

3.3 Претегленото по крива А ниво на експозиция на шум се изчислява от приноса към шума на всяко помещение, както следва:

$$L_{ex,24h} = 10 \log \left(\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_{ex,24h,i}}{10}} \right)$$

Пример: Лист с резултати

Категория работ а	Ел ек тр от ех -н ик	Местоположение/помещение
	П о м е щ е н и я з а к о н т р о л	Работил-ници Д К И в а з в и м г б г а т е л н о о т д е л е н

	л н а м а ш и н и т е		и е		в е
Измерено еквивалентно непрекъснатото звуково ниво по крива А $L_{Aeq,i}$ [dB(A)]		64	8 5	7 2	6 0
Продължителност / престой T_i [h]		0	1	0	1 4
Принос към шума $L_{ex,24h,i}$		0	7 1. 2	0	5 7. 7

[dB]				
Претеглено по крива А ниво на експозиция на шум Lex,2 4h [dB]	78.3			