

PRILOGA 2
Ocenjevanje hrupa in popravki

1. Popravek zaradi hrupa ozadja

Če je hrup ozadja manjši od ravni hrupa L_{AFeq} , ki ga povzroča vir hrupa, za več kot 10 dBA se upošteva, da je vir hrupa na mestu ocenjevanja hrupa prevladujoč vir hrupa.

Če je hrup ozadja manjši od ravni hrupa L_{AFeq} , ki ga povzroča vir hrupa, za manj kot 10 dBA in več kot 3 dBA se izvede popravek ravni hrupa vira v skladu z enačbo:

$$L_{vir, kor.} = 10 \cdot \log(10^{0,1L_{AF,eq,vir}} - 10^{0,1L_{AF,eq,ozad.}})$$

kjer:

$L_{AF,eq,vir}$ je izmerjena A vrednotena ekvivalentna raven hrupa vira, skupaj z ozadjem;

$L_{AF,eq,ozad.}$ je izmerjena A vrednotena ekvivalentna raven hrupa ozadja, ob izključenem viru;

Če je hrup ozadja manjši od ravni hrupa L_{AFeq} , ki ga povzroča vir hrupa, za 3 dBA ali manj, ali če je hrup ozadja enak ali večji od ravni hrupa L_{AFeq} , ki ga povzroča vir hrupa, se šteje, da meritev hrupa na mestu ocenjevanja hrupa ni reprezentativna za ugotavljanje ravni hrupa L_{AFeq} , ki ga povzroča vir hrupa.

2. Popravek zaradi izrazitih impulzov

Popravek zaradi izrazitih impulzov hrupa se izvede v skladu s standardom SIST ISO 1996-1.

Izrazite impulze hrupa razdelimo v tri kategorije:

– visoko impulzni hrup; v to kategorijo prištevamo impulzni hrup iz virov kot so lažja strelna orožja, kovinska in lesena nakovala, zabijanje pilotov, pnevmatska kladiva, stiskalnice in podobno,

– visoko energijski impulzni hrup; sem prištevamo razstreljevanja v kamnolomih in rudnikih, razstreljevanje na gradbiščih, rušenje objektov z eksplozivni, preboje zvočnega zidu, vojaške operacije s težjimi orožji (eksplozivne izvore, kjer ekvivalentna masa presega 50 g TNT) in podobno,

– navadni impulzni hrup; sem prištevamo vse vrste impulznega hrupa, ki ne sodijo v kategorijo zgornjih dveh skupin. Gre sicer za impulziven, vendar manj moteč hrup, kot na primer loputanje vrat, igre z žogo, cerkveni zvonovi itn.

2.1 Visoko impulzni hrup

Popravek zaradi izrazitih impulzov za visoko impulzni hrup iz preglednice A.1 standarda SIST EN ISO 1996-1 se upošteva v celotni vrednosti (12 dBA), če povprečno število hrupnih dogodkov v časovnem intervalu merjenja hrupa ni manjše od enega hrupnega dogodka na 5 minut.

Popravek zaradi izrazitih impulzov za visoko impulzni hrup iz preglednice A.1 standarda SIST EN ISO 1996-1 se upošteva v vrednosti 6 dBA, če povprečno število hrupnih dogodkov v časovnem intervalu merjenja hrupa ni manjše od enega hrupnega dogodka na minuto.

2.2 Visoko energijski impulzni hrup

Meritve visoko energijskega impulznega hrupa, kakor tudi vseh impulzov kot posledice uporabe orožij, se izvajajo v skladu s standardom ISO 10843. Pri izvajanju modelnega izračuna za visoko energijski impulzni hrup se lahko uporablja tehnično specifikacijo ISO/TS 13474.

Osnovni kazalec za posamezen visoko energijski impulzni dogodek je C vrednotena ekspozicijska raven $CSEL$.

Popravljen ekspozicijska raven SEL_r za visoko-energijski impulzni hrup se izračuna v skladu z dodatkom B standarda SIST EN ISO 1996-1 kot:

$$\begin{aligned} SEL_r &= (2 \times CSEL - 93) \text{ dBA} & \text{za } CSEL \geq 100 \text{ dBA} \\ SEL_r &= (1.18 \times CSEL - 11) \text{ dBA} & \text{za } CSEL < 100 \text{ dBA} \end{aligned}$$

2.3 Navadni impulzni hrup

Popravek zaradi izrazitih impulzov za navadni impulzni hrup iz preglednice A.1 standarda SIST EN ISO 1996-1

se upošteva v celotni vrednosti (5 dBA), če v časovnem intervalu merjenja ni manjše od enega hrupnega dogodka na minuto.

3. Popravek zaradi poudarjenih tonov

Popravek zaradi poudarjenih tonov se izvede v skladu s standardom SIST ISO 1996-2.

Zaradi ugotavljanja prisotnosti poudarjenih tonov je treba izdelati frekvenčno analizo ekvivalentne ravni hrupa v območju med 25 Hz in 10000 Hz. Terčna frekvenčna komponenta, ki je od obeh sosednjih višja za več kot Δ se šteje za poudarjeni ton, pri čemer mora biti vrednost tonske razlike Δ enaka najmanj:

- 15 dBA v nizkofrekvenčnem območju med 25 Hz in 125 Hz,
- 8 dBA v srednjefrekvenčnem območju med 160 Hz in 400 Hz,
- 5 dBA v visokofrekvenčnem območju med 500 Hz in 10000 Hz.

Popravek zaradi poudarjenih tonov K_t v primeru izpolnjevanja enega, dveh ali vseh treh pogojev za poudarjeni ton iz prejšnjega odstavka je 4 dBA.

V primeru izvajanja modelnega izračuna je treba pridobiti tudi podatke o spektru zvočne moči obravnavanih hrupnih virov, bodisi neposredno na osnovi meritev, bodisi posredno iz tehnične dokumentacije proizvajalca ali dobavitelja vira hrupa. V izjemnih primerih se lahko upoštevajo tudi drugi emisijski spektralni podatki za vir oziroma za skupino hrupnih virov, v katero sodi preiskovani vir hrupa.

4. Popravljenе ravni

4.1. Popravljenе ekspozicijske ravni

Če so posamezni hrupni dogodki opredeljeni in posebej izmerjeni ali izračunani kot enkratni dogodki (z izjemo visoko energijskega hrupa ali hrupa z zelo nizkimi frekvencami), je treba popraviti ekspozicijsko raven za i-ti dogodek j-tega tipa hrupa $SEL_{r,i,j}$ na podlagi enačbe:

$$SEL_{r,i,j} = SEL_{i,j} + K_j$$

kjer je $SEL_{i,j}$ ekspozicijska raven j-tega tipa hrupa tekom i-tega dogodka, K_j je popravek j-tega tipa hrupa zaradi izrazitih impulzov ali zaradi poudarjenih tonov.

4.2. Popravljenе ekvivalentne ravni zvočnega tlaka

Če posamezni enkratni hrupni dogodki niso ločljivi od preostalih virov hrupa, je treba določiti popravljen ekvivalentno raven hrupa $L_{r,eq,j,tk}$ za vsak časovni interval t_k za j-ti vir, na podlagi enačb:

$$L_{r,eq,j,tk} = L_{Aeq,j,tk} + K_j$$

kjer je $L_{Aeq,j,tk}$ ekvivalentna raven zvočnega tlaka, K_j je popravek j-tega vira hrupa zaradi izrazitih impulzov ali zaradi poudarjenih tonov.

5. Ocenjene ravni hrupa

Če je tekom časovnega intervala t_k pomemben samo en vir hrupa, je treba ocenjeno raven hrupa izračunati kot ekvivalentno raven hrupa v skladu s točko 4.2 te priloge, ali pa jo izračunati iz popravljenih ekspozicijskih ravni hrupa iz točke 4.1 te priloge na podlagi enačbe:

$$L_{r,eq,j,tk} = 10 \log \left(\frac{1}{t_k} \sum_i 10^{0,1SEL_{r,i,j}} \right)$$

6. Popravek zaradi obratovanja več virov hrupa

Dnevno obdobje TN se razdeli na več obdobij t_{kj} za vsak vir j. Časovne intervale t_{kj} je treba izbrati tako, da je popravek v $L_{r,eq,j,tk}$ konstanten. Razdelitev TN je lahko za različne vire hrupa različna.

Ocenjeno ekvivalentno raven hrupa je treba v tem primeru izračunati s seštevanjem prispevkov vseh virov v vseh časovnih intervalih na podlagi enačbe:

$$L_{r,eq,TN} = 10 \log \left(\frac{1}{TN} \sum_k \sum_j t_{kj} 10^{0,1L_{r,eq,j,t_{kj}}} \right)$$

pri čemer je: $TN = \sum_k t_{kj}$ za vsak vir j.

7. Celodnevna ocenjena raven hrupa

Celodnevno ocenjeno raven hrupa $L_{r,dvn}$ izračunamo iz enačbe

$$L_{r,dvn} = 10 \log \frac{1}{24} (12 \cdot 10^{0,1L_{r,dan}} + 4 \cdot 10^{0,1(L_{r,večer}+5)} + 8 \cdot 10^{0,1(L_{r,noč}+10)})$$

pri tem pomeni:

$L_{r,dan}$ ocenjena raven hrupa v dnevnem času, vključno s popravkom zaradi poudarjenih tonov ali popravkom zaradi izrazitih impulzov;

$L_{r,več}$ ocenjena raven hrupa v večernem času, vključno s popravkom zaradi poudarjenih tonov ali popravkom zaradi izrazitih impulzov;

$L_{r,noč}$ ocenjena raven hrupa v nočnem času, vključno s popravkom zaradi poudarjenih tonov ali popravkom zaradi izrazitih impulzov.