

Prognoziranje hrupa na delovnih mestih

Avtorja:

mag. **Aleš Globevnik**, univ. dipl. inž. stroj., oec.

mag. **Jurij Vidovič**, univ. dipl. inž. stroj.

Povzetek

V članku bomo skušali prikazati, kako pomembni so pravilni vhodni podatki o zvočni moči obravnavanih virov hrupa na delovnih mestih. Prognozirani ravni hrupa na delovnih mestih je pomembno predvsem v snovanju novih delovnih mest, kakor tudi pri sanacijah prekomernega hrupa obstoječih delovnih mest.

Ključne besede:

hrup, delovna mesta, sanacija hrupa

Prognoziranje hrupa na delovnih mestih

Namen članka je v skrženi obliki, na poljuden način, prikazati kateri okoljski(akustični) parametri ključno vplivajo na akustično sliko delovnega okolja.

Zakonodaja, katera obravnava področje hrupa v delovnem okolju je Pravilnik o varovanju delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti hrupu pri delu (Ur.l. RS 7/01) kateri predpisuje različne mejne vrednosti za dnevne oz. tedenske izpostavljenosti s hrupom glede na različne vrste dejavnosti, pri čemer je zgornja omejitev 80 dBA za nemoteno delo oz. 85 dBA kar se pa že smatra kot "škodljiv" hrup, ki dolgoročno lahko pušča na sluhu delavcev zdravstvene okvare, v kolikor niso ustrezno zaščiteni.

Opozoriti je potrebno na dejstvo, da obstaja v Pravilniku zakonska praznina kaj je z ravnmi hrupa, ki so med 80 in 85 dBA?

Pravilnik v prilogi II. ločuje za posamezne vrste dejavnosti dopustne ekvivalentne ravni hrupa, glede na vir; proizvodne in neproizvodne vire. Dejstvo pa je, da je hrup na delovnih mestih skupen hrup obratujočih proizvodnih naprav oz. strojev kakor tudi neproizvodnih virov, kot so npr. prezračevalne naprave, klimatizacija, hrup prometa, itd...

Obravnava hrupa na delovnih mestih s stališča varovanja delavčevega zdravja mora zatorej zajemati celoten hrup in ne samo parcialni hrup glede na vir. Smiselnost delitve hrupa glede na proizvodne in neproizvodne vire je samo v primeru, kadar je govora o vplivu na storilnost, na komunikacijo, na delavčevo splošno počutje, ipd...

In prav zaradi vseh zgoraj naštetih vzrokov je smiselno, da se raven hrupa na delovnem mestu načrtuje prej, preden do delovnega procesa pride, kot pa da se prepusti bolj ali manj naključju, da bo hrup kakršen pač bo zaradi obratovanja vseh mogočih virov in se ga bo naknadno reševalo s sanacijami oz. osebnimi varovalnimi sredstvi.

Teoretične osnove prostorske akustike so znane. Večinoma obstajajo podatki glede zvočnih emisij posameznih virov in pa akustične lastnosti prostora, tako da je planiranje hrupa na posameznih delovnih mestih možno v kolikor za to obstaja interes.

Pri načrtovanju ravni hrupa v delovnem okolju je najpomembnejši podatek emisija zvočne moči posameznega vira, ki se ponavadi podaja v zvočni moči L_{WA} . V kolikor gre za vir, ki ne seva hrupa enakomerno v prostor govorimo o tako imenovani usmerjenosti zvočnega vira. Podajanje usmerjenosti je dandanes redkost pri proizvodnih virih, je pa nekaj povsem običajnega pri zvočnikih in podobnih glasbenih napravah. Sevanje zvočne energije v določeni smeri pride močnejše do pomena v primeru, kadar imamo opravka z "dušenimi" prostori, pri katerih je odmevni čas kratek. V nasprotnem primeru, pa imamo opraviti z odmevnimi prostori (op. v veliki večini primerov proizvodnih hal imamo opraviti prav s takimi prostori), kjer prevladuje indirektni hrup. To pa je že naslednji pojem, katerega je potrebno podrobneje opisati.

Največja razumljivost se doseže kadar imamo opraviti samo z direktnim zvokom, to je tistim zvokom, kateri prihaja od vira do mesta sprejema po direktni poti, ne da bi se odbil od mejnih površin. Kadar so v prostoru mejne površine z velikim koeficientom absorpcije, lahko zaključimo, da bo razumljivost dobra saj prevladuje direktni prenos zvoka. V primeru, kadar so mejne površine z nizkim koeficientom absorpcije (npr. betonska tla, stene, steklene površine, ipd...) bo prihajalo do večkratnih refleksij, kar se odraža v zmanjšani razumljivosti komuniciranja in pa opazovanju delovnega procesa v kolikor le-ta bazira na slušnem spremljanju dogajanja.

Na delovnih mestih v pisarnah so najpogosteje najhrupnejši viri hrupa prav prezračevalne ali klimatske oz. podobne naprave, katerih normalni hrup ni zdravju škodljiv temveč je bolj moteč, saj gre v veliki večini primerov za delovna mesta pri katerih je potrebna zbranost in koncentracija.

Pri takšnih delovnih mestih je morda predhodno planiranje hrupa še pomembnejše saj so tozadavne naprave redko opremljene s podatki o zvočni moči L_{WA} . Pogoste se dogaja, da je prezračevanje in klimatizacijadelovnih prostorov rešena s centralnim sistemom, prostori pa so povezani z kanali, kateri se zaključujejo s prezračevalnimi rešetkami. Da hrup v teh prostorih ni prevelik mora biti ustrezno dimenzioniran presek teh cevi, da so hitrosti zraka ustrezne, kakor tudi mora biti pravilno oblikovan izpihna rešetki, da ne prihaja do prevelike turbulence katere učinek je povečana raven hrupa (šumnost).

Poudariti je potrebno, da je zagotavljanje ustreznega delovnega okolja s stališča hrupa neprimerno lažje v primeru novogradenj delovnih prostorov, kadar lahko upoštevamo prav vse parametre, ki vplivajo na hrup v delovnih prostorih. Pri tem je mišljeno, da se upošteva ustrezna zvočna moč instaliranih naprav, projektiranje prezračevalnih naprav tudi s stališča akustike, oblaganje stenskih površin z ustreznimi materiali, lociranje hrupnejših delovnih prostorov stran od pisarn oz. od delovnih prostorov v katerih poteka delo, za katero je potrebna zbranost, itd...

Vse naštetu pa ni mogoče upoštevati pri že obstoječih delovnih prostorih, v katerih so mnogokrat instalirane hrupne naprave in stroji. V primeru še nadaljnjega koriščenja instaliranega strojnega parka je mogoče pričakovati delno izboljšanje stanja z namestitvijo

absorpcijskih materialov na stenske površine in pa ločilnih sten, kjer je to sploh mogoče. Pri takšnih sanacijah se delno eliminira odbiti hrup, medtem ko direktni hrup zaradi obratovanja strojev in naprav še vedno obstaja.

Popolno zaprtje strojev in naprav v protihrupne komore tudi obstaja kot zadnja rešitev, vendar je postavitev takšne protihrupne zaščite pogojena prvič s samim tehnološkim postopkom in drugič z velikimi investicijskimi stroški.

Za zaključek bi navedli, da se bo potrebno hrupa na delovnih mestih še kako zavedati in najboljša pot za odpravo le-tega je pravilno koncipiranje delovnih mest v fazi zasnove. V primeru obstoječih delovnih mest pa je prekomeren hrup mogoče zmanjšati do določene mere, kar pa večinoma pomeni potrebo po vključevanju akustičnega projektanta, saj so tozadevni problemi lahko zelo kompleksni.



- header.htm