

ISPITIVANJA MATERIJALA ZA ANTIFONE

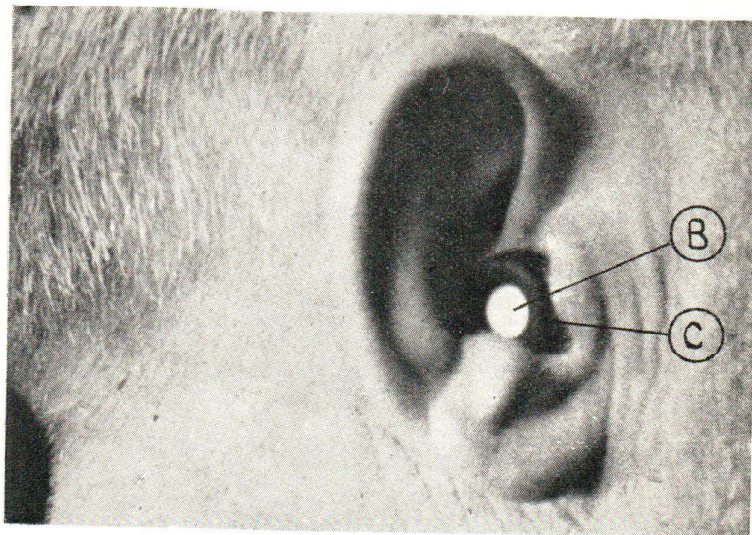
Posljednjih se godina u industrijskoj higijeni problem buke i njezina utjecaja na radnika počeo dosta intenzivno proučavati, te mu se daje ista važnost kao i problemima nekih drugih štetnih utjecaja na radnika (industrijski otrovi, prašina, osvjetljenje i t. d.). Iskustvo je, naime, pokazalo, da dugotrajna izloženost buci dovodi neminovno do oštećenja slušne osjetljivosti, pa i do praktičke gluhoće, a to je od velike zdravstvene i socijalne važnosti.

Metode za smanjivanje buke su raznovrsne. Neke su od njih skopčane s organizacijom rada i konstrukcijom i smještajem strojeva (naročite podloge pod strojevima; zamjena metode rada, koja dovodi do buke, drugim tišim metodama; izolacija bučnih radnih mjesta; materijal, koji apsorbira buku i t. d.), dok se druge sastoje u primjeni ličnih zaštitnih sredstava.

Jedno od najpoznatijih zaštitnih sredstava protiv buke su t. zv. antifoni. Antifoni su ulošci iz različitog materijala, koji se stavljaju u slušni kanal i tako smanjuju mogućnost prodiranja zvučnih valova u radnikovo uho.

Kao svako zaštitno sredstvo, tako i antifoni imaju svojih prednosti i svojih nedostataka. Njihova se prednost pred drugim metodama za sprečavanje buke sastoji u tome, što se lako i relativno udobno primjenjuju i što predstavljaju jeftino i lako izvedivo zaštitno sredstvo, a nedostatak im je u tome, što smanjuju i t. zv. »korisne« zvučeve (govor, zvučni signali), što katkad mogu izazvati lake upalne procese zbog nadražnosti kože slušnih kanala i što je teže provoditi kontrolu nad njihovom upotrebom.

Prema jednom paru engleskih antifona, koji su proizvedeni u renomiranoj tvornici zaštitnih sredstava Siebe, Gorman & Co. Ltd., London, pokušali smo izraditi antifone upotrebom materijala, koji nam je bio pristupačan. Tijelo engleskih antifona izrađeno je iz bakelita, a u proširenom dijelu antifona čvrsto su umetnute dvije pločice od tanke žičane mreže, među kojima se nalazi pločica od celuloida. S efektom engleskih antifona nismo bili zadovoljni.



Način nošenja antišona

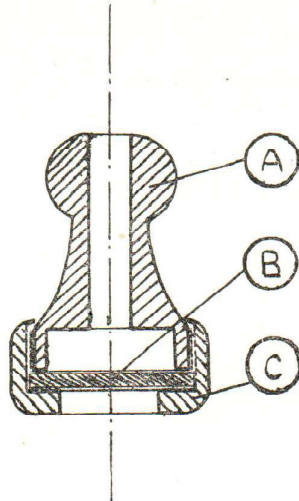
B = unetak

C = poklopar



Zadržavši isti vanjski oblik antifona izradili smo ih iz tvrde gume s kopicama, koje se daju skidati navijanjem, s razloga, što pri takvim antifonima možemo ispitati razne materijale (vidi sliku). Za ispitivanje služile su nam pločice ovih materijala: koža, celuloid i kartoni razne debljine, zatim pust od šešira i pluto, svega 25 raznih uzoraka pločica.

Ispitivanje smo vršili tako, da smo udarajući u jednu željeznu polugu proizvodili buku, koja je gotovo za sve ispitanike bila u zoni bola. Mjerenja uložke u antifonima pokušali smo tako grubo odrediti vrijednost pojedinog materijala. Pri tome smo nastojali, da proizvedena buka bude uvijek istog intenziteta.



Presjek antifona

*A = tijelo antifona
B = umetak
C = poklopac*

Kao najbolji pokazali su se ulošci od bezdrvnog kartona (300 g/m²). Postignuto je ovo: zvuk, koji je uzrokovao bol, postao je lako podnošljiv, otpali su ili oslabili visoki tonovi, a međusobni razgovor, koji je bez antifona bio nemoguć, postao je moguć. Čak sâm eksperimentator nije čuo svoj vlastiti glas, a ispitanik, koji je imao antifone, čuo ga je dobro i odgovarao na njegova pitanja. I sasvim tih govor na daljini od 2 m bio je razumljiv.

Došavši do ovih rezultata, željeli smo provjeriti vrijednost pojedinih uložaka za antifone audiometrijski, t. j. s izvorom zvuka, kojemu poznamo i frekvenciju i intenzitet. (Audiometrijska mjerenja izvršio je dr. B. Milojević na klinici za bolesti uha, nosa i grla, Medicinski fakultet, Zagreb, prof. Gušić.)

Ispitujući audiometrijski vrijednost pojedinih filterova dobili smo rezultate, koji se nisu slagali s iskustvima stečenim upotrebom tih filterova u samoj buci. Svi su filterovi, doduše, smanjivali uglavnom slušnu osjetljivost na audiometru, ali »najbolji« filterovi iz audiogramskog nalaza nisu bili »najbolji« u samoj buci. Budući da je buka, koja postoji u radionicama, prometnim mjestima i sl., složenog kvaliteta, t. j. sastavljena iz čitavog niza tonova različitog intenziteta i frekvencije, to se audiometrijski nalaz, gdje ispitujemo osjetljivost na samo jedan čisti ton različitog intenziteta, ne može smatrati pouzdanim indikatorom za slušnu osjetljivost u stvarnim životnim situacijama, gdje čistih tonova, danih u potpunoj okolnoj tišini, gotovo uopće i nema. Zbog toga smo napustili provjeravanje vrijednosti antifonskih filterova pomoću audiometrijske metode, i dalji eksperimenti, kojima ćemo nastojati još točnije utvrditi vrijednosti pojedinih filterova, treba da se vrše u situaciji, koja će po mogućnosti što više odgovarati stvarnoj situaciji boravka u bučnoj prostoriji.

Postignuti rezultati na ispitivanju antifona opravdavaju već sada njihovu praktičnu primjenu u industriji.

*Institut za higijenu rada,
Zagreb*