

Pod ultrazvučnim talasima (ultrazvuk, ultrazvučno zračenje, UZ) podrazumjevamo zvučne talase čije su frekvencije više od $2 \cdot 10^4$ Hz i mogu da dostignu vrijednost do 109 Hz. Ovi talasi su nečujni za ljudsko uho. Imajući u vidu specifičnost prostiranja i interakcije, opseg ultrazvučnih frekvencija obično se dijeli na tri oblasti:

oblast niskofrekventnog ultrazvuka (frekvencije do 105 Hz),

oblast srednjefrekventnog ultrazvuka (frekvencije 105 -107 Hz)

oblast visokofrekventnog ultrazvuka (frekvencije 107 – 109).

Zvuk s frekvencijama od 109 do 1013 Hz naziva se hiperzvuk, koji danas ima takođe svoju primjenu.

Za dobivanje ultrazvučnih talasa služe ultrazvučni generatori. U njima se električni impulsi pretvaraju u ultrazvučne (mehaničke) oscilacije, pa se zbog toga ovakvi uređaji nazivaju pretvaračima ili

transduserima (transduser). Najveći broj ultrazvučnih generatora radi na principu elektrostrikcije (inverzni pizoelektrični efekat) ili magnetostrikcije.

PIEZOELEKTRIČNI EFEKAT je osobina kristala da se pod pritiskom električki polarizuju. Obrnuto, ako se kristal električki polarizira (npr. u električnom polju između ploča kondenzatora u električnom oscilatornom kolu), doći će do mehaničke elastične deformacije kristala, što predstavlja inverzni piezoelektrični efekat.

Oscilacije su najintenzivnije kada je frekvencija jednaka vlastitoj frekvenciji kristalne pločice, tj. kada se postigne rezonancija. Najčešće se kao piezoelektrični kristali koriste kvarc (SiO_2), barojev tatanat i natrijev i kalijev tartarat.

Magnetostrikcija je osobina nekih feromagnetnih materijala (Fe, Ni, Co) da se u magnetnom polju elastično deformiraju. Ako se šipka ovakvog materijala postavi u promjenljivo magnetno polje, ona će vršiti mehaničke oscilacije, sa frekvencijom polja. Ove oscilacije se prenose na sredinu u obliku ultrazvučnog vala. Pored visoke frekvencije, male valne dužine i mogućnosti prostiranja u obliku snopa, ultrazvučne valove karakterizira i veliki intezitet koji se kreće i do 10^6 W/m^2 . Zbog velikog inteziteta, ultrazvučni valovi u sredini kroz koju se prostiru izazivaju jake oscilacije zvučnog pritiska. Posljedica toga su: stvaranje kavitacija (šupljina) u tečnoj sredini, efekat koagulacije u plinovitoj sredini i termičko djelovanje ili zagrijavanje sredine. Pojava kavitacija je obrazovanje gasnih mjehurića u neprekidnoj tekućini. Naime, zbog visoke energije osciliranja čestica, pri ekspanziji dolazi do kidanja tečne sredine i stvaranje šupljina u koje se izdvajaju plinovi. Pri sabijanju sredine dolazi do rasprskavanja ovih mjehurića pri čemu se javljaju kratkotrajni udari pritiska od oko 108 Pa. Na ovoj pojavi se zasniva primjena ultrazvuka za obrazovanje emulzija kod koloidnih rastvora, za usitnjavanje disperznih čestica suspendiranih u tekućini pri pripremanju lijekova, za obrazovanje kvalitetnih homogenih slitina u metalurgij, za pospješivanje hemijskih reakcija, za ubrzavanje procesa difuzije. Efekt koagulacije je poseban mehanizam međudjelovanja čvrstih lebdećih čestica u plinovitoj sredini i ultrazvuka. Pod djelovanjem ultrazvuka ove čestice se spajaju, obrazujući veće tvorevine, koje se zatim pod uticajem polja Zemljine teže, talože. Na ovome se zasniva jedna od metoda prečišćavanja zraka onečišćenog sa lebdećim otpadnim česticama (prašina, pepeo, čađ.)

**----- OSTATAK TEKSTA NIJE PRIKAZAN. CEO RAD MOŽETE
PREUZETI NA SAJTU. -----**

www.maturskiradovi.net

MOŽETE NAS KONTAKTIRATI NA E-MAIL: maturskiradovi.net@gmail.com