სიჩუმის ექო

1. ბგერის გავრცელების გარემო და ტალღის ტიპები

გავრცელების გარემო: ბგერა არის მექანიკური ტალღა, რომლის გავრცელებისთვის აუცილებელია ნივთიერი გარემო (მყარი, სითხე ან აირი). იგი არ ვრცელდება ვაკუუმში, რადგან იქ არ არის ნაწილაკები, რომლებიც რხევით მოძრაობას შეასრულებენ.

ტალღის ტიპები: გარემოს მახასიათებლები განსაზღვრავს ტალღის სახეს:

განივი ტალღა: ნაწილაკები ირხევიან ტალღის გავრცელების მართობულად. იგი ვრცელდება მხოლოდ მყარ გარემოში, რადგან სითხესა და აირში ნაწილაკებს შორის მიზიდვის ძალები არ არის საკმარისი მეზობელი ფენების ასამოძრავებლად.

გრძივი ტალღა: ნაწილაკები ირხევიან ტალღის გავრცელების გასწვრივ. ბგერა სწორედ გრძივი მექანიკური ტალღაა და მას შეუძლია გავრცელდეს სამივე აგრეგატულ მდგომარეობაში.

2. ბგერის სიჩქარე და გარემოს მახასიათებლები

აგრეგატული მდგომარეობა: ბგერის გავრცელების სიჩქარე პირდაპირ დამოკიდებულია გარემოზე. იგი ყველაზე სწრაფად ვრცელდება მყარ სხეულებში (მაგალითად, რკინაში), შედარებით ნელა წყალში და ყველაზე დაბალი სიჩქარე აქვს ჰაერში.

ცვლილება გარემოდან გადასვლისას: როდესაც ბგერა ერთი გარემოდან მეორეში გადადის, მისი სიხშირე უცვლელი რჩება, ხოლო იცვლება ტალღის სიგრძე და სიჩქარე.

შენიშვნა: წყაროები აღნიშნავს, რომ სიჩქარე დამოკიდებულია გარემოზე, თუმცა ტემპერატურისა და სიმკვრივის კონკრეტული გავლენის ფორმულები მოწოდებულ ტექსტში არ არის განხილული.

3. წყაროსა და ტალღის მახასიათებლების კავშირი

სიხშირე: დამოკიდებულია წყაროს (ოსცილატორის) ვიბრაციის სიჩქარეზე და განსაზღვრავს ბგერის ტონალობას. მაღალი სიხშირე ნიშნავს მაღალ ტონს (მაგ. კოღოს ზუზუნი), დაბალი სიხშირე კი — დაბალ ტონს.

ამპლიტუდა: დამოკიდებულია წყაროს მიერ გადაცემულ ენერგიაზე და განსაზღვრავს ბგერის ხმამაღლობას.

გარემოში მიმდინარე პროცესი: ბგერის გავრცელებისას გარემოში ხდება ნაწილაკების პერიოდული შეკუმშვა და გაფართოება.

4. სმენის ორგანოს სტრუქტურა და ფუნქცია

გარეთა ყური: ყურის ნიჟარა აგროვებს ვიბრაციებს, რომლებიც სასმენი მილის გავლით ხვდება დაფის აპკს.

შუა ყური: აქ მოთავსებული სამი ძვალი — ჩაქუჩი, გრდემლი და უზანგი — აძლიერებს რხევებს და გადასცემს შიგნითა ყურს.

შიგნითა ყური (ლოკოკინა): სითხით სავსე ორგანოა, სადაც კორტის ორგანოში მოთავსებული 20 000-მდე წამწამოვანი უჯრედი მექანიკურ რხევას გარდაქმნის ნერვულ იმპულსებად, რომლებსაც თავის ტვინი აღიქვამს ბგერებად.

5. გარემოს გავლენა სმენაზე

ძლიერი ხმაური: 85 დბ-ზე მაღალი ხმა აზიანებს წამწამოვან უჯრედებს. ვინაიდან ეს უჯრედები აღარ აღდგება, ხანგრძლივი ზემოქმედება იწვევს სმენის დაქვეითებას ან ტინიტუსს (მუდმივ ზუზუნს).

აბსოლუტური სიჩუმე: "უაკუსტიკო ოთახში" (სადაც ხმების 99.9% შთაინთქმება) ადამიანი იწყებს საკუთარი ორგანიზმის ხმების (გულისცემა, სისხლის მოძრაობა) მოსმენას, რამაც შეიძლება ჰალუცინაციებიც გამოიწვიოს.

6. სასმენი აპარატები და მასალები

დანიშნულება: სასმენი აპარატი ეხმარება სმენადაქვეითებულ ადამიანებს (მსოფლიო მოსახლეობის 5%-ზე მეტს) გარემო სიგნალების უკეთ აღქმაში.

მასალები: მზადდება დაახლოებით 15 სახეობის ანტიალერგიული პოლიმერული მასალისგან, რომლებიც კანის გაღიზიანებას არ იწვევენ.

ქიმიური შემადგენლობა: ძირითადი პოლიმერებია პოლისტიროლი (მიიღება სტიროლისგან), პოლივინილქლორიდი (ვინილქლორიდისგან) და ტეფლონი (ტეტრაფტორეთილენისგან).

ქეთი იკოშვილი