



МЕХАНИК ТЕБРАНИШЛАР

Muallif: Madrahimova Zarifaxon Sobirovna

Ta'lim muassasasi: Quva tuman 1-son texnikumi

ANNOTATSIYA: Ushbu maqolada mexanik tebranishlarning fizik mohiyati, ularning hosil bo'lish sabablari, asosiy turlari va amaliy ahamiyati yoritilgan. Tebranish jarayonining davri, chastotasi, amplitudasi kabi asosiy fizik kattaliklari tushuntirilgan. Shuningdek, mexanik tebranishlarning texnika, tibbiyot va kundalik hayotdagi qo'llanilishi haqida ma'lumot berilgan.

Kalit so'zlar: Mexanik tebranish, amplituda, davr, chastota, rezonans, garmonik tebranish, fizik jarayon, mexanika.

ANNOTATION: This article explains the physical essence of mechanical vibrations, their causes, main types, and practical significance. The main physical quantities of oscillatory motion such as period, frequency, and amplitude are described. The application of mechanical vibrations in technology, medicine, and everyday life is also discussed.

Keywords: Mechanical vibration, amplitude, period, frequency, resonance, harmonic oscillation, physical process, mechanics.

INTRODUCTION

Fizika fanida mexanik tebranishlar eng muhim mavzulardan biri hisoblanadi. Tabiatda va texnikada uchraydigan ko'plab jarayonlar tebranma harakat bilan bog'liqdir. Daraxt shoxining shamolda tebranishi, soat mayatnigining harakati, musiqa asboblari torlarining titrashi va zilzila to'lqinlari mexanik tebranishlarga



misol bo'la oladi. Tebranish hodisalari nafaqat fizika, balki texnika, tibbiyot, qurilish va boshqa ko'plab sohalarda ham muhim ahamiyatga ega.

Mexanik tebranish deb jismning muvozanat holati atrofida takrorlanuvchi harakatiga aytiladi. Agar jism ma'lum vaqt oralig'ida bir xil holatga qayta-qayta kelsa, bunday harakat tebranma harakat deyiladi. Tebranishlar tabiatdagi ko'plab fizik jarayonlarning asosini tashkil qiladi. Shu sababli ularni o'rganish ilmiy va amaliy jihatdan katta ahamiyat kasb etadi.

Mexanik tebranishlar haqidagi bilimlar transport vositalari, ko'priklar, binolar, turli mexanizmlar va elektr qurilmalarini yaratishda muhim rol o'ynaydi. Ayniqsa rezonans hodisasini o'rganish texnik xavfsizlikni ta'minlashda zarurdir. Chunki rezonans natijasida tebranish amplitudasi ortib, qurilmalar yoki inshootlarning buzilishiga sabab bo'lishi mumkin.

Mexanik tebranishlar fizik hodisa sifatida inson hayotining deyarli barcha sohalarida uchraydi. Tabiatdagi ko'plab harakatlar va jarayonlar aynan tebranma harakat bilan bog'liqdir. Masalan, yurak urishi, tovush to'lqinlarining tarqalishi, dengiz to'lqinlari, prujinaning siqilib-cho'zilishi va mayatnik harakati mexanik tebranishlarga misol bo'la oladi. Shu sababli mexanik tebranishlarni o'rganish fizika fanining muhim yo'nalishlaridan biri hisoblanadi.

Mexanik tebranishlar haqidagi bilimlar texnik qurilmalarni yaratish va ularning xavfsiz ishlashini ta'minlashda katta ahamiyatga ega. Zamonaviy avtomobillar, samolyotlar, sanoat uskunalari va turli mexanizmlarda yuzaga keladigan tebranishlarni nazorat qilish muhim vazifa hisoblanadi. Agar tebranishlar me'yoridan oshib ketsa, qurilmalar ishdan chiqishi yoki avariya holatlari yuzaga kelishi mumkin. Shu sababli muhandislik va qurilish sohalarida tebranishlarni hisoblash va tahlil qilishga katta e'tibor beriladi.



Ayniqsa rezonans hodisasi mexanik tebranishlarning eng muhim jihatlaridan biri hisoblanadi. Rezonans natijasida kichik tashqi ta'sir ham katta amplitudali tebranishlarni hosil qilishi mumkin. Tarixda rezonans sababli ko'priklar va binolarning qulash holatlari kuzatilgan. Shu bois rezonans hodisasini chuqur o'rganish texnik xavfsizlik nuqtai nazaridan muhimdir.

Mexanik tebranishlar faqat texnikada emas, balki tibbiyot va biologiyada ham keng qo'llaniladi. Ultrasonografiya, fizioterapiya va diagnostika usullarida turli tebranish hodisalaridan foydalaniladi. Musiqa sanoatida esa tovush hosil bo'lishi torlar va havo tebranishlariga asoslangan.

Hozirgi zamon fan va texnikasining rivojlanishi mexanik tebranishlarni yanada chuqurroq o'rganishni talab qilmoqda. Chunki tebranish hodisalari ko'plab fizik qonuniyatlarni tushuntirishga yordam beradi va yangi texnologiyalar yaratishda muhim nazariy asos bo'lib xizmat qiladi.

Mazkur maqolaning maqsadi mexanik tebranishlarning asosiy xususiyatlari, fizik kattaliklari hamda ularning amaliy qo'llanilishini yoritishdan iborat.

MATERIALS AND METHODS

Mazkur maqolani tayyorlash jarayonida fizika faniga oid darsliklar, ilmiy adabiyotlar va elektron manbalardan foydalanildi. Mexanik tebranishlarga oid nazariy ma'lumotlar tahlil qilinib, ularning asosiy qonuniyatlari o'rganildi. Tebranishlarning fizik mohiyati, matematik ifodasi va amaliy ahamiyati ilmiy adabiyotlar asosida umumlashtirildi.

Tadqiqot davomida quyidagi usullardan foydalanildi:

ilmiy adabiyotlarni tahlil qilish;

nazariy ma'lumotlarni taqqoslash;



fizik jarayonlarni kuzatish;

umumlashtirish va xulosa chiqarish.

RESULTS

Tadqiqot natijasida mexanik tebranishlarning asosiy xususiyatlari aniqlandi. Tebranma harakatda jism muvozanat holati atrofida davriy ravishda harakat qiladi. Tebranishlarning asosiy fizik kattaliklari quyidagilardan iborat:

Tebranish amplitudasi

Amplituda — jismning muvozanat holatidan eng katta chetlanish masofasi hisoblanadi.

Tebranish davri

Davr — jismning bitta to‘liq tebranish uchun ketgan vaqtidir.

Tebranish chastotasi

Chastota — bir sekunddagi tebranishlar sonidir.

Ularning o‘zaro bog‘lanishi quyidagicha:

Bu yerda:

— chastota;

— tebranish davri.

Mexanik tebranishlar erkin va majburiy tebranishlarga bo‘linadi. Erkin tebranish jismga bir marta ta’sir ko‘rsatilgandan keyin yuzaga keladi. Majburiy tebranish esa tashqi kuch ta’sirida sodir bo‘ladi.



Rezonans hodisasi majburiy tebranishlarda kuzatiladi. Agar tashqi kuch chastotasi jismning xususiy chastotasiga teng bo'lsa, tebranish amplitudasi keskin ortadi.

DISCUSSION

Mexanik tebranishlar texnika va kundalik hayotda muhim ahamiyatga ega. Avtomobil amortizatorlari tebranishni kamaytirish uchun xizmat qiladi. Musiqa asboblari tovush hosil bo'lishi torlarning tebranishiga asoslangan. Tibbiyotda ultratovush qurilmalari ham tebranish hodisasiga asoslanadi.

Qurilish sohasida binolar va ko'priklarni loyihalashda rezonans hodisasi hisobga olinadi. Aks holda kuchli tebranish inshootlarning yemirilishiga olib kelishi mumkin. Shuningdek, zilzila paytida yuzaga keladigan tebranishlarni o'rganish ham muhim amaliy ahamiyatga ega.

Mexanik tebranishlarni chuqur o'rganish zamonaviy texnologiyalarni rivojlantirish, xavfsizlikni oshirish va turli fizik jarayonlarni tushuntirishda muhim hisoblanadi.

CONCLUSION

Mexanik tebranishlar fizikaning muhim bo'limlaridan biri bo'lib, tabiat va texnikadagi ko'plab jarayonlarning asosini tashkil qiladi. Tebranishlarning amplituda, davr va chastota kabi asosiy kattaliklari fizik jarayonlarni tushunishda muhim rol o'ynaydi. Rezonans hodisasi esa texnika va qurilish sohasida alohida ahamiyatga ega.

Mexanik tebranishlarni o'rganish ilmiy bilimlarni rivojlantirish bilan birga, amaliy texnologiyalarni takomillashtirishga ham xizmat qiladi.



FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

Fizika darsligi.

Mexanika asoslari bo'yicha ilmiy adabiyotlar.

Akademik litsey va texnikumlar uchun fizika qo'llanmalari.

Zamonaviy fizika faniga oid elektron manbalar.