

FIZIKA FANIDAN LABORATORIYA ISHLARINI BAJARISHDA DASTURIY TIZIMLARDAN FOYDALANSIH

X.S.Turekeev – fizika-matematika fanlari bo'yicha falsafa doktori

Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti

Tayanch so'zlar: yo'l, vaqt, tezlik, impuls, zichlik, tovush, temperatura.

Ключевые слова: путь, время, скорость, импульс, плотность, звук, температура.

Key words: path, time, speed, pulse, density, sound, temperature.

Kirish. Tovush fizik hodisa bo'lib, u muhitning davriy deformatsiyasi natijasida vujudga keladigan to'qinsimon harakatni ifodalaydi. Bunday harakat qayishqoq muhitdagina vujudga keladi va tarqatadi. Agar muhit zarralarining tebranish chastotasi eshitish chegarasi oraligada (sekundiga 20 dan to 20000 tagacha tebranish) bo'lsa, tovushni eshitamiz [1]. Chastotasi 20 Gertsdan kichik bo'lgan elastik to'qinlar infratovush deb, chastotasi 20 000 Gertsdan yuqori to'qinlar ultratovush deb ataladi. Infra-va ultratovushlarni inson qulog'i eshotmaydi. Gaz va suyuqliklardagi tovush to'qinlari bo'ylama to'qin bo'ladi [2,3].

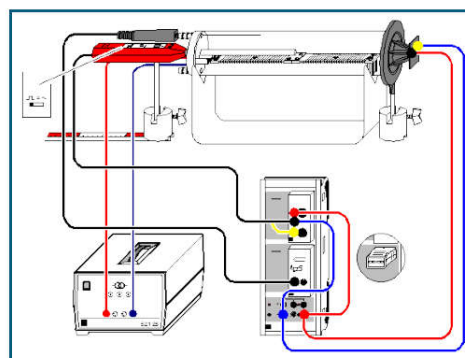
Fizika fanidan laboratoriya ishlarini bajarishdan maqsad talabalarining nazariy bilimlarini mustahkamlash, fizika qonunlarini kundalik turmushda hamda ishlab chiqarishda qo'llay bilishlariga zamin tayyorlash, amaliy ko'nikma va o'lchash malakalarini shakllantirishdan iborat. Shuning uchun ham barcha talabalar fizikadan laboratoriya ishlarini bajarishlari talab etiladi. Hozirgi kunda laboratoriya darslarida dasturiy tizimlardan foydalanib darslarni o'tish juda ahamiyatli hisoblanadi.

Tajriba natijalari. LD didactic (Germaniya) firmasi tomonidan ishlab chiqilgan «tovushning havodagi tezligining haroratga bog'likligini o'rganish» laboratoriya ishida o'lchangan natijalarni Maple dasturiy tizimidan foydalanib aniqlash mumkin. Tovushning havodagi tarqalish tezligi guruhviy va fazaviy tezliklari teng bo'lgan holda aniqlanadi. Tovush impulsi "titrovchi" membranali karnayga arrasimon kuchlanish berib hosil qilinadi. Bunda zarb natijasida havoda zarb to'qini hosil bo'ladi. Tovush impulsi mikrofon yordamida karnaydan ma'lum masofada qabul qilinadi. c tovush tezligini aniqlash uchun biz, tovush impulsining karnayda hosil bo'lishi va mikrofondagi qabul qilinishi orasidagi t vaqtini o'lchaymiz (1-rasm).

Laboratoriya ishini bajarish uchun zarur asboblarning ro'yxati

Sensor-CASSY	1 dona
CASSY Lab 2	dastur
Timer	1 dona
Haroratni o'lchash bloki	1 dona
NiCr-Ni harorat sensori yoki NiCr-Ni S adapteri	1 dona
NiCr-Ni harorat sensori, Ktipli	1 dona
Tovush tezligini qayd qilish qurilmasi	1 dona
Quvur va g'altaklar uchun taglik	1 dona
Yuqori chastotali tovush dinamigi	1 dona
Universal mikrofon	1 dona
Transformator 12 V/3.5 A.	1 dona
Shkalali metall rels, 0.5 m	1 dona
Egarsimon izolyatsiyali taglik	1 dona
Juft kabel, 25 sm, qizil va qora	1 dona
Juft kabel, 100 sm, qizil va ko'k	1 dona
Windows XP/Vista/7/8 OT kompyuter	1 dona

Karnayda shakllanadigan impulsning aniq boshlanish nuqtasini to'g'ridan-to'g'ri aniqlab bo'lmaydi. Shuning uchun mikrofonni bir marta s_1 ikkinchi marta s_2 nuqtaga qo'yib o'lchash olib boriladi.



Tovushning haroratga bog'likligini o'lshovchi qurilma (1-rasm)

Tovush tezligi $\Delta s = s_2 - s_1$ yo'llar farqi va o'tish vaqtlari farqi $\Delta t = t_2 - t_1$ nisbati yordamida quyidagicha aniqlanadi [2]:

$$c = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

Tovush qurilmasiga isitgichdan isitilgan havo yuboriladi shu bilan birga shu vaqtda bu qurilma o'lchashga ta'sir qiluvchi tashqi faktorlar harorat farqi va havo konveksiyasi kabilarni bloklaydi. Bu tizimda p bosim o'zgarmas saqlanadi (atrof muhitning amaldagi bosimi). T harorat ortishi bilan ρ havo zichligi kamayadi va tovush tezligi ortadi.

Laboratoriya ishini bajarish tartibi:

- Isitgichni tovush tezligini o'lchash qurilmasidagi plastik quvurga tutashtiramiz.

- Plastik quvurni quvur va shlangalar uchun mo'ljallangan taglikka joylashtiramiz va yuqori chastotali karnayni iloji boricha mushtahkam o'rnatamiz.

- Universal mikrofonni o'rtadagi tirgishga taxminan 1 sm masofaga o'rnatamiz va harakatlanganda quvur ko'ndalang kesimiga parallel qolishini ta'minlaymiz. Universal mikrofon rezimlarini tanlash muruvatini "Trigger" (ishga tushurish) holatiga o'tkazamiz. Mikrofonni ishga tushirishni esdan chiqarmaslik kerak.

- Darajalangan metall relsni tezda egarsimon tutgich ostiga qo'yamiz.

- Sensor-CASSY dagi A kirishga timerni va B kirishga haroratni qayd qilish qurilmasini ulaymiz va zanjirni rasmdagi kabi ulaymiz, S ta'minlash manbaiydan kuchlanishni maksimal qilib o'rnatamiz.

Ehtiyot choralari:

Yuqori temperaturalarda havo uzatuvchi va tezlikni o'lchashda qo'llaniladigan plastik quvurlar buzilishi (erishi) mumkin.

- 80 °C dan yuqori temperaturagacha qizdirmaslik kerak.

• Qizdirgichga beriladigan maksimum kuchlanishni 25 V dan oshirmaslik zarur (tok kuchi esa 5 A atrofida).

Tajribani o'tkazish tartibi:

a) Xona haroratidagi o'lchashlar

Qurilmani ishga tushuramiz.

• o'lchashlarni bir necha marta takrorlaymiz.

• Siljiydigan kontaktga ega bo'lgan mikrofon butun yo'l davomida plastik quvur ichida bo'lib, metall relsda Δs masofada o'zgarishlarni seza oladi.

• $c = \Delta s / \Delta t$ ifodadan foydalanib tovush tezligini aniqlaymiz (Draw Mean dan foydalanib grafikdan tovush o'tishi vaqtining o'rtacha qiymatini aniqlaymiz).

b) Temperaturaga bog'liqligini o'lchash

Qurilmani ishga tushiramiz

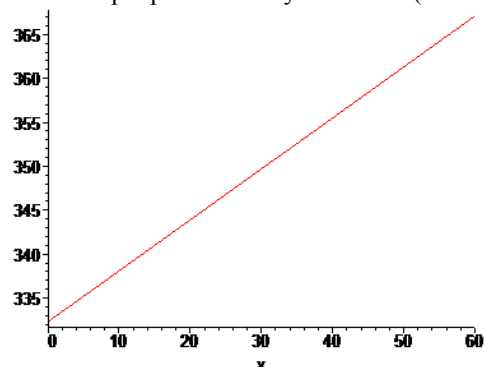
• Universal mikrofonni o'rnatamiz.

• Xona haroratida yana Δt o'tish vaqtini aniqlaymiz va aniqlangan tovush tezligidan foydalanib $s = c \cdot \Delta t$ masofani topamiz.

• Qizdirgichni ta'minlash manbaiyga (12 V, tok 3,5 A atrofida) himoyalangan kabell bilan ulaymiz.

• Tovushning tezligini har 5 °C da aniqlaymiz.

Natijalarni muhokama qilish. Laboratoriya ishini bajarishda biz olingan natijalardan tovush tezligining haroratga bog'liklik grafigini olishimiz mumkin. Bu grafi- kni chizishda Maple paketidan foydalanamiz (2-rasm).



Tovush tezligining haroratga bog'liqligi (2-rasm). O'lchashlar natijasida biz

$$c = [332,3 \frac{m}{s} + 0,58 \cdot t(^{\circ}C)] \frac{m}{s}$$

bog'lanishini olamiz.

Adabiyotlar

1. Назиров Э.Н. ва бошқалар. Механика ва молекуляр физикадан практикум. –Тошкент: «Ўзбекистон», 2001. 286-б.

2. Савельев И.В. Умумий физика курси. Механика. Тебранишлар ва тўлқинлар. Молекуляр физика. –Тошкент: 1973. 410-б.

3. Стрелков С.П. Механика. – Тошкент: 1977. 560-б.

REZYUME. Bu ishda tovush tezligining haroratga bog'liqligini laboratoriyada aniqlash usuli keltirilgan. Tovush tezligining haroratga bog'liq grafigi Maple dasturi yordamida chizib ko'rsatilgan. Olingan natijalar nazariy jihatgan hisoblangan qiymatlar bilan solishtirish mumkin.

РЕЗЮМЕ. В этой работе приведен метод лабораторного определения зависимости скорости звука от температуры. График зависимости скорости звука от температуры показан с помощью программы Maple. Полученные результаты можно сравнить с теоретически рассчитанными значениями.

SUMMARY. This paper presents a method for determining the temperature dependence of sound speed in the laboratory. The graph of the dependence of the speed of sound on temperature is shown using the Maple program. The obtained results can be compared with the theoretically calculated values.

ЭСТЕТИКАЛЫҚ ТӘРБИЯ – ИНСАННЫҢ РУҰХЫЙ МӘДЕНИЯТЫНЫҢ ҚӘЛИПЛЕСИҮЙІНІҢ ТИЙКАРЛАРЫ

Т.В.Уразимова – көркем-өнер таныу илимлериниң кандидаты, доцент

Әжинияз атындағы Нөкис мәмлекетлик педагогикалық институты

Таянч сўзлар: шахс, эстетик тарбия, маънавий маданият, тасвирий санъат, педагогика.

Ключевые слова: личность, эстетическое воспитание, духовная культура, изобразительное искусство, педагогика.

Key words: personality, aesthetic education, spiritual culture, fine arts, pedagoga.

Илимий билимлердин эстетика сыяклы тараўынан пайдалана отырып педагоглар инсанды қоршап турған дўняны бир тутас кабыл етиўге үйрениўге, онда эстетикалық қызығыўшылықты қәлиплестириўге, сол арқалы оны ўақыяларды кеўилде бастан кешириўге хәм өзиниң басынан өткергендей болып кеўил билдириўге үйрете отырып, эмпатияға уқыпшылығын раўажландырыўға хәм сондай-ақ, өзиниң өмириндеги мәдений қунлылықларды эстетикалық идеаллар менен теңлестириўге үйретеди.

Инсанларда эстетикалық түсиниклерди хәм қызығыўшылықларды қәлиплестириў – оғада қыйын педагогикалық мәселе. Эстетика барған сайын көркем өнер шегарасынан көбирек шығып хәм турмыстың барлық тараўларына кирип баратыр. Солай етип, эстетикалық тәрбия, педагогикалық процесстин бир

пүтин кураўшыларының бири болып, инсанларда өзиниң өмирин гөззалық нызамлары бойынша курыўға умтылыўды хәм уқыпшылықты қәлиплестириўге хызмет етеди.

Көркем өнер – жәмийетлик сананың формаларының бири. Хәм ол оятатуғын күшли тәсирлендириўши сезимлер адам санасының искерлиги менен тығыз байланыслы. Көркем өнер дәретпелериниң тәсирин сезимлер тараўы менен шегаралап қойыўға болмайды, олар бир ўақыттың өзінде адамның санасына да тәсир көрсетеди, усының менен бирге оның өзине тән айрықшалығы, атап айтқанда, интегративлигинде, адамның психикалық өмириниң усы еки әхмийетли тараўына бир ўақытта тәсир етиў процесиниң ажыралмаслығынан ибарат. Сондай-ақ, көркем өнер шығармалары оятатуғын күшли тәсирлендириўши сезимлердин