**ТЕЗИ**

**Тема проекту: Фізика на кухні. «Любить – не любить»**

**Автор проекту: Міщенко Анастасія** учениця 7 А класу Клавдіївського ЗЗСО І-ІІІ ступенів імені Олександра Рибалка

**Адреса школи**: 07850, Київська область, Бучанський район, смт. Клавдієво-Тарасове, вул. І. Франка, 9 тел. (04577) 2-64-73,

е-mail: klavdschool@ukr.net

**Педагогічний керівник: Міщенко Олена Олександрівна;** вчитель фізики Клавдіївського ЗЗСО І-ІІІ ступенів імені Олександра Рибалка.

**Тема нашого дослідження:** «Фізика на кухні. «Любить – не любить»», яка і зумовила предмет дослідження: фізичні явища, які лежать в основі вибору посуду для індукційних плит.

Індукційні плити мають свої переваги і недоліки, саме один із недоліків (потребує спеціального посуду) ми вирішили розглянути детально. Індукційна плита нагріває безпосередньо посуд за рахунок намагнічування. Таким чином, немає втрат потужності на нагрівання скла та зони навколо конфорки - це і безпечно (адже якщо немає посуду, то конфорка не нагрівається), і економічно (посуд нагрівається швидше, що вимагає менших витрат потужності).

**Мета роботи:** З'ясувати, яку роль відіграє посуд, для індукційних плит, з точки зору законів фізики; з'ясувати як китайський термін „Чу-ці“, що в перекладі означає „камінь, що любить“ пов’язаний з нашою темою.

**Гіпотеза:** Більшість процесів, які відбуваються на кухні, яскраво виражені докази фізичних явищ і законів.

**Об'єкт дослідження:** кухонний посуд та індукційна плита.

**Завдання проекту:**

Для виконання даної роботи мені необхідно було з'ясувати:

* чим кухонний посуд відрізняється, і чому в каструлі або сковороді в якій успішно готується вечеря на газу, не можна приготувати на індукційній плиті;
* з чого виготовлені мої сковорідки, які роками ми вважали чавунними?

**Обладнання:**

Каструлі і сковорідки, які використовуємо вдома;

Відро з водою, великі господарські миски (тази);

Кухонні терези;

Мірний циліндр;

Індукційна плитка

**Хід дослідження.**

Який посуд для індукційної плити підходить і як його вибрати:

* Зі всіх матеріалів, які намагнічуються. (нині навіть сучасний посуд з алюмінію випускається зі спеціальним напиленням, яке дозволяє використовувати її для індукції.)
* Посуд з рівним дном. Навіть найменші нерівності на дні можуть стати причиною того, що посуд не буде працювати.
* Дно посуду має бути досить товстим - близько 4-6 мм. За рахунок цього більш рівномірно розігрівається їжа.
* Посуд за об’ємом не повинен перевищувати розміри зони нагріву, адже в такому випадку та частина кухонного посуду, яка виступає за межі конфорок, просто не буде нагріватися.
* Як дізнатися, що посуд для індукційної плити підходить найпростіше? Просто подивитися на її дно, там повинна зображуватися спіраль, яка і символізує сумісність з індукційного поверхнею.
1. Перевіримо який посуд «прийме» індукційна плита і який не «прийме»:

Для цього візьмемо:

- звичайну емальовану каструлю;

-каструлю із спеціальним позначенням на дні (для індукційних плит);

-чугунок;

-керамічний горщик для запікання в духовці;

-4 сковорідки з різного матеріалу;

Почергово ставимо посуд з водою на індукційну плитку і спостерігаємо, що відбувається, робимо висновки.

Отже, плита «прийняла» той посуд до якого «прилип» магніт, це емальовані каструлі, металева сковорідка і одна яку ми вважали чавунною.

1. Посуд, який не приймає індукційна плита: керамічний горщик для запікання в духовці; чугунок; 2 чавунна сковорідка; сковорідка алюмінієва.

Чому посуд не підходить для індукційної плити:

* Матеріал посуду не має властивостей намагнічування - скло, емаль, алюміній і т.д ..
* Дно посуду не рівне, або має великі пошкодження, вм'ятини.
* Посуд виготовлений недобросовісно, тому має дуже слабкі властивості до намагнічування.
* Посуд займає менше половини зони нагріву, а також має дуже тонке дно.
* Індукційна плита може не розпізнавати посуд, який раніше використовувався на газовій плиті. Це пов'язано з тим, що на дні залишився нагар, який заважає нормальному намагнічуванню.

Також переконалися в одній перевазі індукційних плит:

гріється сама каструля і те що в ній, а поверхня холодна, навіть шоколадка не тане, а вода в каструлі вже кипить.

Щоб розібратися, чому 1 сковорідку «чавунну» прийняла плитка, а 2 – ні вирішили провести додаткове дослідження: визначити їх густини.

Визначимо густину першої сковорідки:

1)Визначимо масу за допомогою терезів;

2)Визначимо об'єм використавши метод Архімеда;

3)Обчислюємо густину тіла за формулою:

 ρ=𝑚/𝑉 і порівняємо з таблицею густин

**ρ**$=\frac{m}{V}$

 ρ$=\frac{1,406 кг}{0,000310м3}$ **= 4535,5 кг/м3**

Визначимо густину другої сковорідки: ρ$=\frac{0,774 кг}{0,000470м3}$ **= 1646,8 кг/м3**

Визначивши густини наших сковорідок запитань стало виникати ще більше, оскільки за таблицею густина чавуну 7000 кг/м3.

**Висновок:**Отже, досліди проведені мною, хоч не складні, але цікаві і пізнавальні.

Визначивши густину двох сковорідок, можу лише зробити висновок, що в першу сковорідку додано більше металу, а в другу алюмінію, (бо табличне значення густини чавуну 7000 кг/м3 , а в нас менше)

В результаті своєї роботи я тепер чітко знаю, щоб приготувати на індукційній плитці потрібно вибирати посуд, до якого магнітиться магніт. Тобто термін «Чу-ці», який в перекладі означає камінь, що любить означає китайською «магніт». Індукційна плита, як той «камінь» –щось любить, а щось ні. А з поняттям індукції впевнена розберуся в старших класах коли буду вивчати дану тему.