

ПРОЕКТ  
З ФІЗИКИ ТА ІНФОРМАТИКИ  
СЕРЕДНЬОВІЧНІ МЕХАНІЗМИ

ПРОЕКТ ПІДГОТУВАВ:

учень 7-А КЛАСУ

ШВАБСЬКОЇ ЗОШ І-ІІІ СТ.

УДОВІЧЕНКО КИРИЛ

ПЕРЕВІРИЛИ: ШЕЛЕСТЯН З.О

СИДОРОВА М.Г

# ЗМІСТ

- 1.ПРОСТИ МЕХАНІЗМИ СЕРЕДНЬОВІЧЬЯ

# МЕТА

ЦЮ ТЕМУ Я ОБРАВ ТОМУ ЩО Я ХОЧУ ДІЗНАТИСЯ ЯКІ РАНІШЕ БУЛИ МЕХАНІЗМИ ЯК НИМИ  
КОРИСТУВАЛИСЯ. ХОЧУ ДІЗНАТИСЯ БІОГРАФІЮ ВИДАТНИХ ВІНАХІДНИКІВ

# ПРОСТІ МЕХАНІЗМИ



## КОЛОВОРОТ

КОЛОВОРОТ АБО КОРЬ — ЦЕ ОДИН ІЗ ШЕСТИ ПРОСТИХ МЕХАНІЗМІВ, КОНСТРУКЦІЯ ЯКОГО БУЛА ВИЗНАЧЕНА КРЕСЛЕННЯМИ, ВИКОНАНИМИ НАУКОВЦЯМИ ДОБИ ВІДРОДЖЕННЯ У ГРЕЦЬКИХ ТЕКСТАХ НА ТЕМАТИКУ ТЕХНОЛОГІЙ.[3] ОСНОВОЮ КОНСТРУКЦІЇ КОЛОВОРОТА В ЦІЛОМУ ВВАЖАЮТЬ КОЛЕСО, ЗАКРІПЛЕНЕ НА (ОСЬОВОМУ ВАЛУ) ТАКИМ ЧИНОМ, ЩО ЦІ ДВІ ДЕТАЛІ РУХАЮТЬСЯ РАЗОМ ТА ПЕРЕДАЮТЬ МЕХАНІЧНУ ЕНЕРГІЮ ОДНА ОДНІЙ. У ЦЬЙ КОНФІГУРАЦІЇ — СПЕЦІАЛЬНИЙ ШАРНІР АБО ВАЛЬНИЦЯ ПІДТРИМУЮТЬ ОБЕРТАЛЬНИЙ РУХ ВАЛА.

ГЕРОН АЛЕКСАНДРІЙСЬКИЙ ВИЗНАЧАВ КОЛОВОРОТ ЯК ОДИН ІЗ П'ЯТИ ПРОСТИХ МЕХАНІЗМІВ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ ДЛЯ ПІДНІМАННЯ ВАНТАЖІВ.[4] ЙОГО ТАКОЖ ІНТЕРПРЕТУЮТЬ ЯК РІЗНОВИД ЛЕБІДКИ, ЯКА СКЛАДАЄТЬСЯ ЗІ ШКІВА, З'ЄДНАНОГО З ЦИЛІНДРИЧНИМ ВАЛОМ, ЩО ЗАБЕЗПЕЧУЄ НАЯВНІСТЬ ПЕРЕДАТНОГО ВІДНОШЕННЯ, НЕОБХІДНОГО ДЛЯ НАМОТУВАННЯ МОТУЗКИ ТА ПІДНІМАННЯ ВАНТАЖУ, ТАКОГО ЯК ВІДРО ВОДИ З КОЛОДЯЗЯ.

ТАКА СИСТЕМА Є РІЗНОВИДОМ ВАЖЕЛЯ, ІЗ НАВАНТАЖЕННЯМ, СПРЯМОВАНИМ ПО ДОТИЧНІЙ ДО ПОВЕРХОНЬ КОЛЕСА ТА ОСЬОВОГО ВАЛА, УРІВНОВАЖЕНИХ НАВКОЛО ШАРНІРА, ЯКИЙ ВИКОНУЄ РОЛЬ ТОЧКИ ОПОРИ. ТОМУ ПЕРЕДАТНЕ ВІДНОШЕННЯ КОЛОВОРОТА — ЦЕ СПІВВІДНОШЕННЯ ВІДСТАНЕЙ ВІД ТОЧКИ ОПОРИ ДО МІСЦЬ ПРИКЛАДЕННЯ СИЛИ АБО НАВАНТАЖЕННЯ, ЩО В ДАНОМУ ВИПАДКУ ВІДПОВІДАЄ СПІВВІДНОШЕННЮ РАДІАЛЬНИХ ВИМІРІВ КОЛЕСА ТА ОСЬОВОГО ВАЛУ.



# ВОДНЕ КОЛЕСО

Водяне колесо — це механічний пристрій, який перетворює енергію потоку води або енергію піднятої води (Гідроенергія) в обертовий рух, що може використовуватись як рушій в інших механізмах (наприклад, водяний млин). Зворотне перетворення застосовувалося в «Гребних колесах» на перших пароплавах.

Водяне колесо — це велике дерев'яне або металеве колесо з лопатями або ковшами на зовнішній поверхні обода. Лопати (ковші) утворюють рушійну поверхню. Найчастіше колесо монтується вертикально на горизонтальній осі, але так зване норвезьке колесо встановлюється горизонтально на вертикальній осі. Вертикальні колеса можуть передавати енергію механізмам через вісь із шестернею і, зазвичай, приводні реміні. Горизонтальні колеса здебільшого використовуються для безпосереднього приводу механізмів.

Розрізняють три основні види водяного колеса для перетворення гідроенергії в енергію обертового руху:

Водяні колеса з'явилися у стародавні часи і були у використанні навіть в ХХ столітті. Нині водяні колеса не мають практичного застосування. Головний недолік водяних коліс полягає у їхній залежності від наявності й кількості води, що обмежує можливість їх застосування та розміщення. Для забезпечення водяного колеса водою часто будувалися греблі, створювалися водосховища і ставки.

Наукові досягнення дали змогу значно збільшити ефективність водяного колеса в другій половині ХVІІІ століття. Серед удосконалень можна відзначити підвіс колеса та встановлення зубчатої шестерні на ободі або кожусі водяного колеса. Підвіс колеса почав виконуватись у спосіб, який можна бачити на сучасному велосипедному колесі — обід постійно напружений від втулки. Це дає змогу робити колеса більшими й легшими порівняно з попередньою конструкцією, де важкі й масивні спиці утримують усе навантаження. Менша шестерня, що зчеплена з шестернею на ободі водяного колеса, передає потужність до механізмів використовуючи власний вал. Це зняло з осі водяного колеса обертальні навантаження, що дало змогу робити її легшою, а також додало гнучкості в можливостях розташування силової передачі. Кількість обертів на валу збільшується, що призводить до менших втрат енергії. Приклад такого колеса можна бачити на реставрованому колесі 1849 року в Portland Basin Canal Warehouse en: Dukinfield Junction.



