

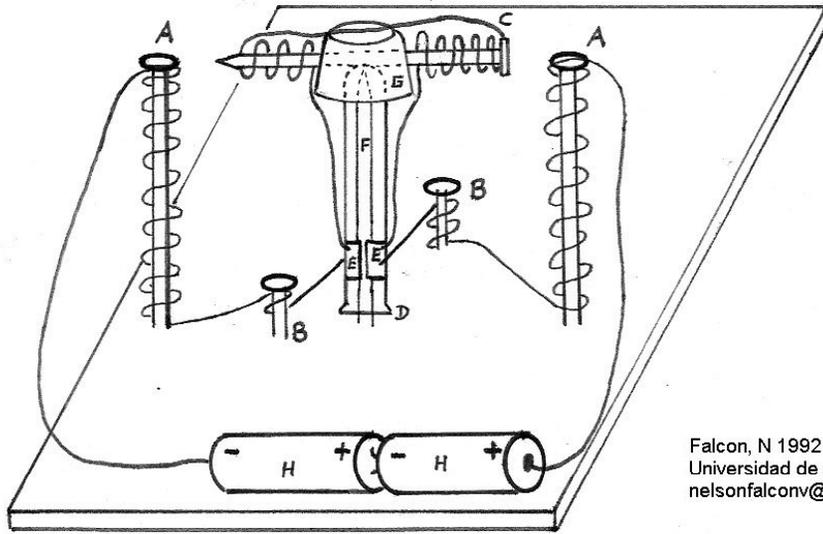
DENOMINACION:

MOTOR DE CORRIENTE CONTINUA

15a

PROPOSITO PARA EL CUAL FUE DISEÑADO: Ilustrar el principio de funcionamiento de los motores de corriente continua.

CROQUIS DEL PROTOTIPO:

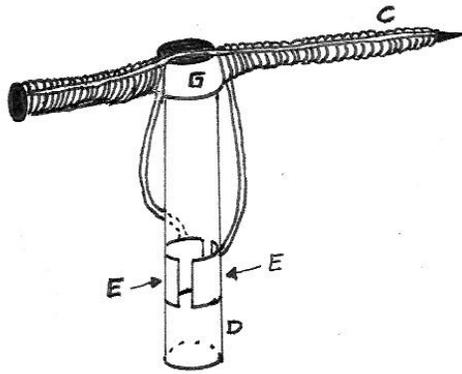


Falcon, N 1992
Universidad de Carabobo
nelsonfalconv@gmail.com

- A.-BOBINAS MAYORES (Formadas por 300 vueltas de alambre de cobre ,de diámetro 0,27 mm , y núcleo constituido por un clavo de hierro de 14 cm de largo y 0,4 cm de diámetro)
- B.-BOBINAS MENORES (Análogas a las bobinas mayores pero solo con 110 vueltas y clavos de 8 cm de longitud)
- C.-BOBINA MOVIL (Idéntica a las bobinas mayores pero con solo 200 vueltas)
- D.-TUBO DE ENSAYO
- F.-CLAVO EJE DE 14 cm DE LONGITUD
- G.-CORCHO SOPORTE
- H.-PILAS SECAS DE 6 VOLTIOS (En su defecto puede usarse una pila de 12 voltios o una batería)

DETALLES DE CONSTRUCCION Y FUNCIONAMIENTO:

15b



Falcon, N 1992
Universidad de Carabobo
nelsonfalconv@gmail.com

El esquema muestra el correcto embobinado de (C) y la conexión de la espajillas (E) al tubo de ensayo (D).

Las espajillas (E) están constituidas por finas láminas metálicas de cobre o en su defecto por papel aluminio conductor, las cuales se sujetan al tubo de ensayo (D) por cinta adhesiva.

Los embobinados de las partes (A) y (B) son similares al de la bobina móvil (C), en la figura de la página anterior se simplificó el esquema de los mismos, se entiende que el cable de cobre empleado debe estar esmaltado y libre de sus forros plásticos.

Una batería de 12 voltios da excelentes resultados, también puede funcionar correctamente con pilas de 12 voltios e incluso con varias pilas de 1,5 voltios. En este último caso será necesario dar un pequeño impulso inicial a la bobina móvil (C) para que esta pueda iniciar su movimiento y vencer la inercia.

COSTO APROXIMADO Bs.

87 (no incluye el costo de la batería y/o pilas)

FORMA DE PRESENTACION:

Terminada

USO DEL EQUIPO:

Como ilustración del funcionamiento de los motores y la relación entre electricidad y mecánica (puede usarse como ejemplo de las energías)

OBSERVACIONES:

El diseño está inspirado en el dinámo de H. Pixie (1832).

PRINCIPALES CONCEPTOS Y LEYES FISICAS INVOLUCRADOS:

Ley de Faraday, Ley de Lenz.

Ley de Ampere y Biot-Savart

Inducción magnética y torque magnético.

Inductancia, trabajo y energía.

Falcon, N 1992
Universidad de Carabobo
nelsonfalconv@gmail.com

CALCULOS SUGERIDOS:

Calculese la resistencia eléctrica y la inductancia de cada bobina utilizada. Obtenga el campo magnético generado por las bobinas (A) calcule ahora la inductancia mutua entre (A) y (C), y entre (B) y (C). Estime el flujo y su variación sobre la bobina (C). Con la resistencia de esta bobina calcule la corriente inducida.

Estime el torque generado por las fuerzas magnéticas sobre el eje móvil, para ello suponga el roce despreciable y acote la masa de la parte móvil del prototipo.

PREGUNTAS SUGERIDAS:

¿Cuál es el período del movimiento circular de la bobina (C) ?

¿Por que los motores modernos poseen imanes en lugar de las bobinas (A) y (B)? ¿que desventajas tienen estas ?

¿Donde está y como se manifiesta la reacción a la fuerza magnética ?.

¿ Que fracción de la energía se disipa en calor ? ¿Cuál es la eficiencia de este motor ?.

¿Funcionará este dispositivo si se conecta a una alimentación alterna?

¿ En que afecta el funcionamiento la inversión de la polaridad de las pilas ?.