

## LABORATORIUM – Fizyka

### Badanie silnika prądu stałego

#### 1. Cel ćwiczenia

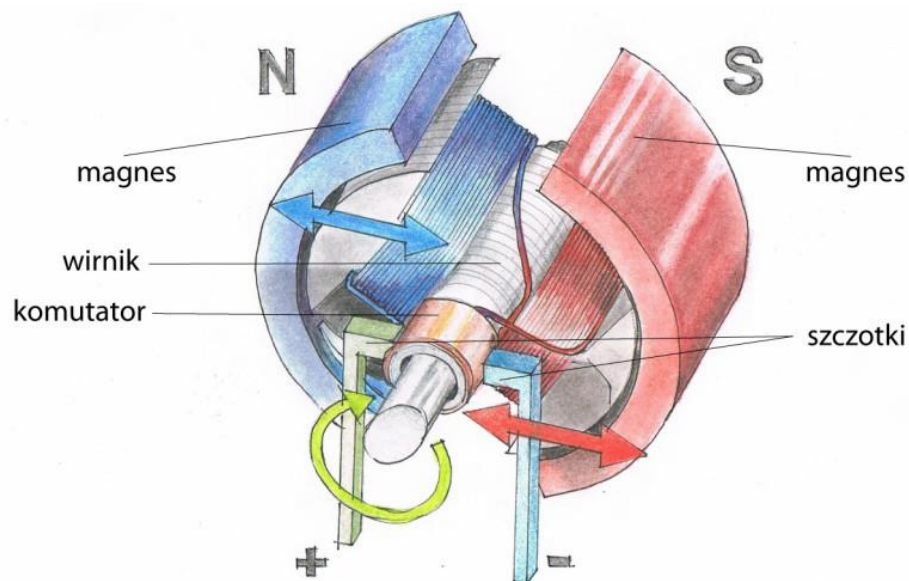
Celem ćwiczenia jest zapoznanie się z właściwościami i zasadą działania silników prądu stałego, oraz zależnością napięcia zasilającego do prędkości obrotowej.

#### 2. Trochę teorii

Silnik to urządzenie, które generuje ruch - zazwyczaj obrotowy, choć nie zawsze. Określenie "prądu stałego" oznacza natomiast, że energię do działania pobiera z prądu elektrycznego, a dokładniej - z prądu stałego. To taki rodzaj prądu, którego parametry nie zmieniają się w czasie. Jednak nic nie jest idealne i każde źródło prądu stałego nieco zmienia swoje parametry pod wpływem obciążenia lub z biegiem czasu.

Ten rodzaj silnika składa się z ruchomego rotora, zwanego też wirnikiem, oraz stojana. Stojan jest nieruchomy, przytwierdzony na stałe do podłoża, zaś wirnik obraca się wokół własnej osi wewnątrz niego.

W najprostszych silnikach prądu stałego, na stojanie znajdują się magnesy stałe, zwane też trwałymi, które samoistnie wytwarzają pole magnetyczne. Z tym polem oddziałują uzwojenia nawinięte na wirniku. Komutator dotyka do szczotek, z których prąd jest przekazywany do uzwojeń. Szczotki przewodzą prąd i są na stałe podłączone do zasilania, czyli wspomnianego już prądu stałego.

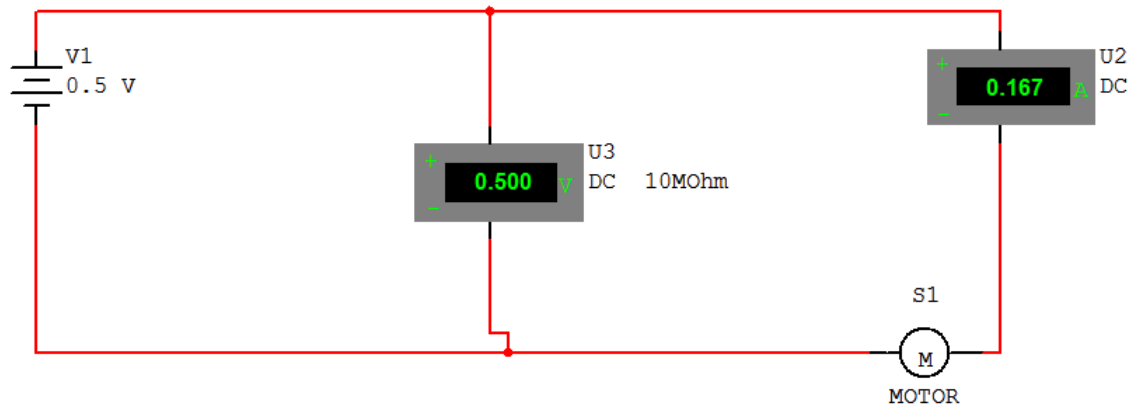


Ten silnik elektryczny działa dzięki elektromagnetycznemu oddziaływaniu uzwojeń na wirniku, przez które aktualnie płynie prąd, ze stojanem. To zjawisko jest jednym z fundamentów elektromagnetyzmu i umożliwia przekształcenie energii elektrycznej w ruch z wysoką sprawnością.

Cewka, zasilana prądem, sama zaczyna zachowywać się jak magnes. Po zmianie polaryzacji prądu, bieguny tego magnesu również zamieniają się miejscami. Jeżeli dopływ prądu zostanie przerwany, magnetyczne właściwości znikają natychmiast.

### 3. Przebieg ćwiczenia

Zmontować układ pomiarowy zgodnie z przedstawionym schematem.



Dokonać pomiarów napięcia, przepływu prądu, oraz prędkości obrotowej za pomocą tachometru optycznego

LABORATORIUM FIZYKA			
Badanie silnika prądu stałego.			
wykonali:	data:	podpis prowadzącego:	ocena:

U [V]	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
I [A]										
RPM										

U [V]	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
I [A]										
RPM										

U [V]	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
I [A]											
RPM											

Wykreślić charakterystykę napięciowo obrotową

