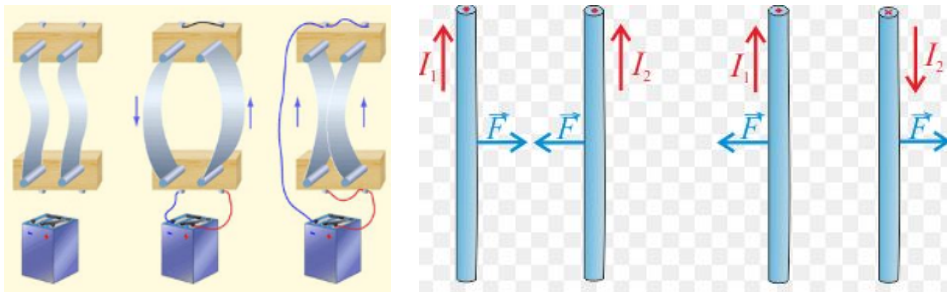


АМПЕРИЙН ХҮЧ

Соронзон үйлчлэлийн хялбар тохиолдол нь нэгэн төрөл соронзон орон болон гүйдэлтэй дамжуулагчийн харилцан үйлчлэл юм. Гүйдэлтэй дамжуулагч бүхэлдээ цахилгаан саармаг байдаг учир түүний гадна цахилгаан орон үндсэндээ байдаггүй болохоор тэдгээрийн хоорондох харилцан үйлчлэлд соронзон орон зонхилох үүрэгтэй.

Ижил чиглэлтэй гүйдэл бүхий хоёр дамжуулагч таталцдаг, эсрэг чиглэлтэй гүйдэл бүхий хоёр дамжуулагч түлхэлцдэг. Энэ харилцан үйлчлэлийн хүчний томъёог анх Английн эрдэмтэн А.М.Ампер туршилтаар тогтоосон.

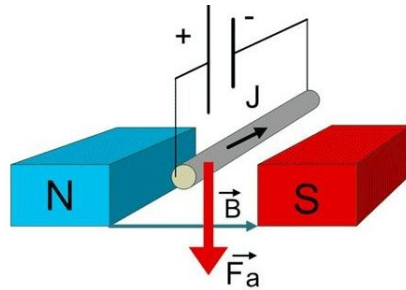
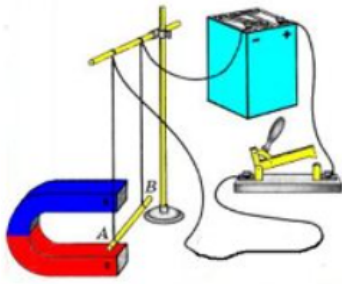


Нэгэн төрөл соронзон оронд оруулсан I гүйдэлтэй шулуун дамжуулагчид соронзон орны зүгээс үйлчлэх хүчний хэмжээ F нь дараах томъёогоор тодорхойлогдоно.

Үүнд: ℓ нь соронзон орон дахь дамжуулагчийн хэсгийн урт, α нь соронзон орны шугам, гүйдлийн чиглэл хоёрын хоорондох өнцөг, B соронзон орны индукцийн вектор.

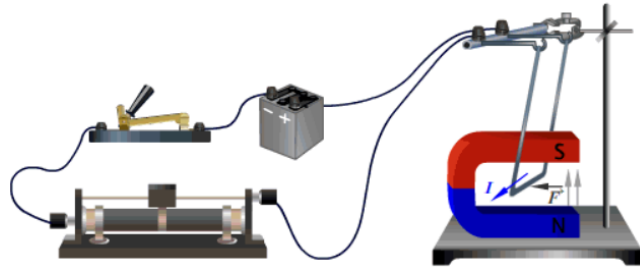
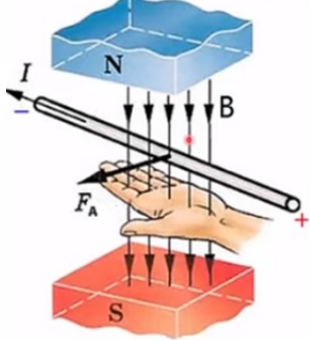
$$F_A = I\ell B \sin \alpha \quad (1)$$

Соронзон орноос гүйдэлтэй дамжуулагчид үйлчлэх хүч нь уг дамжуулагчаар гүйх гүйдэл, соронзон орон дахь дамжуулагчийн хэсгийн урт, соронзон орны индукцийн вектор, соронзон орны ба гүйдлийн чиглэл хоёрын хоорондох өнцгийн синус зэргээс шууд хамаарна. Үүнийг Амперийн хууль гэнэ.



Энэ хүчийг Амперийн хүч гэнэ. Бүх төрлийн цахилгаан хөдөлгүүрийн ажиллах зарчим Амперийн хүчийг ашиглахад үндэслэнэ.

Соронзон орны зүгээс гүйдэлтэй дамжуулагчид үйлчлэх хүчний чиглэлийг зүүн гарын дүрмээр тогтоодог.



Соронзон хүчний шугамууд дэлгэсэн гарын алга уруу орж, тэнийсэн дөрвөн хуруу гүйдлийн чигийг зааж байхаар зүүн гараа байрлуулбал тэнийлгэсэн эрхий хуруу соронзон орны зүгээс гүйдэлтэй дамжуулагчид үйлчлэх хүчний чиглэлийг заана.



Жишээ: Соронзон оронд оруулсан 200 ороодсоос тогтсон 8А гүйдэлтэй тэгш өнцөгт жаазанд үйлчлэх эргүүлэх моментийн хамгийн мх утга нь $0,012H \cdot \text{м}$ үйлчилж байвал, соронзон индукцийн векторын хэмжээг тодорхойлно уу. Жаазний хэмжээ $10\text{мм} \cdot 60\text{мм}$

БОДОЛТ:

$$M_{max} = IBSn; \quad \text{Эндээс} \quad B = \frac{M_{max}}{ISn}$$

Өгөгдлийг орлуулан тооцоо хийвэл:

$$B = \frac{0,012H \cdot \text{м}}{8A \cdot 600 \cdot 10^{-6}\text{м}^2 \cdot 200} = 0.0125\text{Тл} \quad \text{болно.}$$

Жишээ: 0.26Тл индукцтэй соронзон оронд 15А гүйдэлтэй 0,1м урт дамжуулагчид үйлчлэх хүчний хэмжээ, чиглэлийг тодорхойлно уу. B, ℓ хоёрын хоорондох өнцөг: а. 90^0 б. 30^0 .

БОДОЛТ: Хүчний хэмжээг Амперын хуулиар олно.

$$F_A = I\ell B \sin \alpha$$

- а. $\alpha = 90^0$; байхад $\sin 90^0 = 1$ тул $F = 15A \cdot 0,1\text{м} \cdot 0.26\text{Тл} \cdot 1 = 0.39H$
- б. $\alpha = 30^0$; байхад $\sin 30^0 = 0.5$ тул $F = 15A \cdot 0,1\text{м} \cdot 0.26\text{Тл} \cdot 0.5 = 0.2H$

Хүчний чиглэлийг зүүн гарын дүрмээр тодорхойлно.

Жишээ: 0.05Тл индукцтэй нэгэн төрлийн соронзон оронд 5см, 10см талтай тэгш өнцөгт жаазнаас тогтох 300 ороодос бүхий ороомог байв. Ороомгийн гүйдэл 2А бол эргүүлэх моменты хамгийн их утгыг ол.

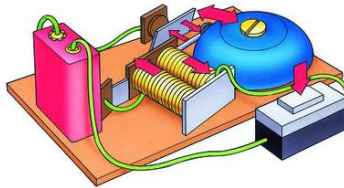
БОДОЛТ: Эргүүлэх соронзон момент

$$M = ISB \sin \alpha$$

$$M_{max} = IBSn = 2A \cdot 5 \cdot 10^{-3}\text{м}^2 \cdot 0.05\text{Тл} = 0.15\text{Нм} \quad \text{болно.}$$

ДАСГАЛ БОДЛОГО

1. 0.25Тл соронзон индукцтэй нэгэн төрлийн соронзон орон дотор 2А гүйдэл бүхий 80см урт дамжуулагчид дээр соронзон орны 0.2Н хүч үйлчилнэ. Гүйдэл, соронзон индукцийн вектор хоёрын чиглэл хоорондох өнцгийг тодорхойлно уу.
2. Цахилгаан хонхны ажиллагааг тайлбарла.



3. 0.5Тл индукцтэй соронзон оронд 8А гүйдэлтэй $0,9\text{м}$ урт дамжуулагчид үйлчлэх хүчний хэмжээ, чиглэлийг тодорхойлно уу. B, ℓ хоёрын хоорондох өнцөг $\alpha = 45^\circ$.
4. Цахилгаан соронзон өргөгчөөр өргөгдсөн ган болон төмөр эдлэл гүйдэл тасарсны дараа ч салж унахгүй байх явдал тохиолддог.



- а Үүнийг хэрхэн тайлбарлах вэ?
 - б Наалдсан зүйлийг шууд унагахын тулд яах хэрэгтэй вэ?
5. Амперын хүчний чиглэлийг зүүн гарын дүрмээр тогтоо.

