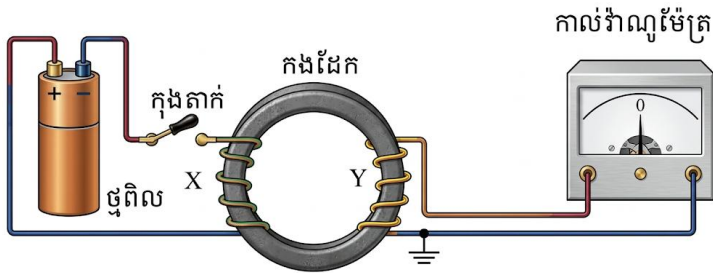


បឋមសិក្សា	មេរៀនសង្ខេប មុខវិជ្ជា ៖ រូបវិទ្យា	ថ្នាក់ទី ១២
មេរៀនទី២ ៖ អាំងឌុចស្យុងអេឡិចត្រូម៉ាញ៉េទិច		

1. ច្បាប់ផារ៉ាដេ

1.1. ពិសោធន៍ទី១

លោកផារ៉ាដេដំឡើងសៀគ្វីមួយដូចរូប

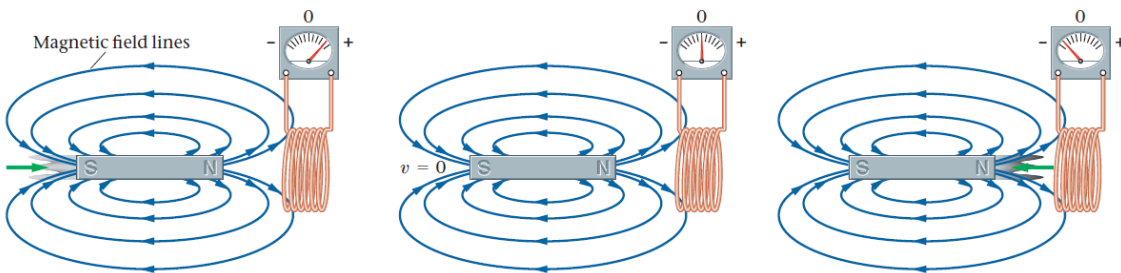


❖ តាមរយៈការពិសោធន៍បង្ហាញថា

- កាលណាគាត់បិទកុងតាក់ គាត់សង្កេតឃើញមានចរន្តឆ្លងកាត់សៀគ្វី Y មួយភ្លែតក៏បាត់ទៅវិញ
- នៅពេលចរន្តឆ្លងកាត់សៀគ្វី X បើរ មិនមានចរន្តកើតនៅក្នុងសៀគ្វី Y ទេ
- នៅពេលគាត់បើកកុងតាក់វិញ គាត់សង្កេតឃើញកើតមានចរន្តឆ្លងកាត់សៀគ្វី Y មួយភ្លែតក៏បាត់ទៅវិញ
 - ចរន្តអគ្គិសនីដែលកើតនៅក្នុងបូមីន Y ហៅថាចរន្តអាំងឌ្វី បាត់កូតនេះហៅថា អាំងឌុចស្យុងអេឡិចត្រូម៉ាញ៉េទិច ។
 - បូមីន X ហៅថាអាំងឌុចទ័រ

1.2. ពិសោធន៍ទី២

លោកផារ៉ាដេបានធ្វើពិសោធន៍ផ្សេងៗទៀតទៅលើបាតុភូតអាំងឌុចស្យុងអេឡិចត្រូម៉ាញ៉េទិច ។



- នៅពេលគាត់ផ្លាស់ទីមេដែកយ៉ាងលឿនចូលក្នុងបូមីន គាត់សង្កេតឃើញថាមានចរន្តអាំងឌ្វីកើតមាននៅក្នុងបូមីន ។
- នៅពេលគាត់ផ្លាស់ទីមេដែកយ៉ាងលឿនចេញពីបូមីន គាត់សង្កេតឃើញថាមានចរន្តអាំងឌ្វីកើតមាននៅក្នុងបូមីន ។

តាមរយៈការណ៍ពិសោធន៍ទាំងពីរគាត់សន្និដ្ឋានបានថា ៖

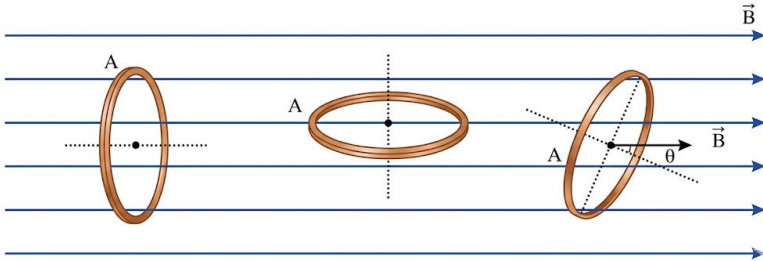
- ចរន្តអាំងឌ្វីដែលកើតមានក្នុងបូមីន អាចឱ្យគេប្រដូចវាទៅនឹងសៀគ្វីចរន្តជាប់មួយដែលក្នុងនោះជនិតាមានកម្លាំងអគ្គិសនីចលករមួយបង្កើតនូវចរន្ត ។
- ចំណែកប្រព័ន្ធអាំងឌុចទ័រ និងអាំងឌ្វីក៏មានកម្លាំងអគ្គិសនីចលករមួយដែរហៅថា កម្លាំងអគ្គិសនីចលករអាំងឌ្វី ។

មានករណីពីរអាចកើតមាន

- បើសៀគ្វីបិទ កម្លាំងអគ្គិសនីចលករអាំងឌ្យូបង្កើតចរន្តអាំងឌ្យូ ។
- បើសៀគ្វីបិទ គ្មានចរន្តអាំងឌ្យូទេ គឺមានតែតង់ស្យុងចុងសងខាងសៀគ្វីដូចអាកុយ ឬថ្នាំពិលដែលមិនទាន់បញ្ចេញចរន្តដែរ ។

1.3. ក្នុងម៉ាញេទិច ឬក្នុងអាំងឌុចស្យុង

- **ក្នុងម៉ាញេទិច** គឺជាទំហំមួយសម្រាប់សម្គាល់ចំនួនខ្សែដែនដែលឆ្លងកាត់ផ្ទៃមួយ ។



- ត្រូវបានកំណត់ដោយ ៖ $\Phi = BA \cos \theta$

ដែល Φ ជាក្នុងម៉ាញេទិច គិតជា វ៉េប៊ែរ (Wb)

B ជាដែនម៉ាញេទិច គិតជា តេស្លា (T)

A ជាផ្ទៃ គិតជា m^2

θ ជាមុំដែលផ្ទៃឡើងវាង ($\vec{B}, \vec{n}$)

1.4. ច្បាប់ផារ៉ាដេ (Faraday's Law)

កម្លាំងអគ្គិសនីចលករអាំងឌ្យូដែលកើតមានក្នុងបូមីនសមាមាត្រទៅនឹងល្បឿននៃបម្រែបម្រួលក្នុងឆ្លងកាត់វា $\frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$ ។

ប្រសិនបើបូមីនមាន N សៀ ហើយឆ្លងកាត់ដោយក្នុងដូចគ្នា យើងបាន ៖

- កម្លាំងអគ្គិសនីចលករអាំងឌ្យូមធ្យម ៖ $E = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$ ឬ $|E| = N \left| \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right|$
- កម្លាំងអគ្គិសនីចលករអាំងឌ្យូខណៈ ៖ $e = -N \frac{d\Phi}{dt}$ ឬ $|e| = N \left| \frac{d\Phi}{dt} \right|$

ដែល $\Delta \Phi = \Phi_f - \Phi_i, \Delta t = t_f - t_i$

🔗 ចំណាំ ៖ សញ្ញា (-) នៅពីមុខបង្ហាញថាកម្លាំងអគ្គិសនីចលករអាំងឌ្យូប្រឆាំងនឹងបម្រែបម្រួលក្នុងម៉ាញេទិចដែលឆ្លងកាត់បូមីន ។

1.6. កម្លាំងអគ្គិសនីចលករអាំងឌ្យូក្នុងរោងចក្រដែលធ្វើចលនា

នៅពេលដែលរោងចក្រដែលមានប្រវែង l ផ្លាស់ទីដោយរ៉ឺម៉កល្បឿន v ក្នុងដែនម៉ាញេទិចឯកសណ្ឋាន $\vec{B}$ ដែល $\vec{v} \perp \vec{B}$

យើងបាន កម្លាំងអគ្គិសនីចលករអាំងឌ្យូដែលកើតក្នុងរោងចក្រ ៖

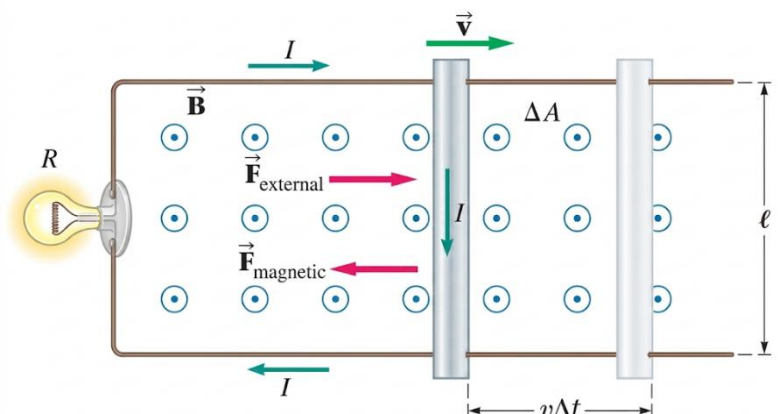
$$|E| = \frac{|\Delta \Phi|}{\Delta t} = \frac{B \Delta A}{\Delta t} = \frac{Blv \Delta t}{\Delta t} = Bvl$$

ដូចនេះ $|E| = Bvl$

- ករណី $\vec{v}$ និង $\vec{B}$ បង្កើតបានមុំ α

កម្លាំងអគ្គិសនីចលករអាំងឌ្យូដែលកើតក្នុងរោងចក្រ ៖

$$|E| = Bvl \sin \theta$$



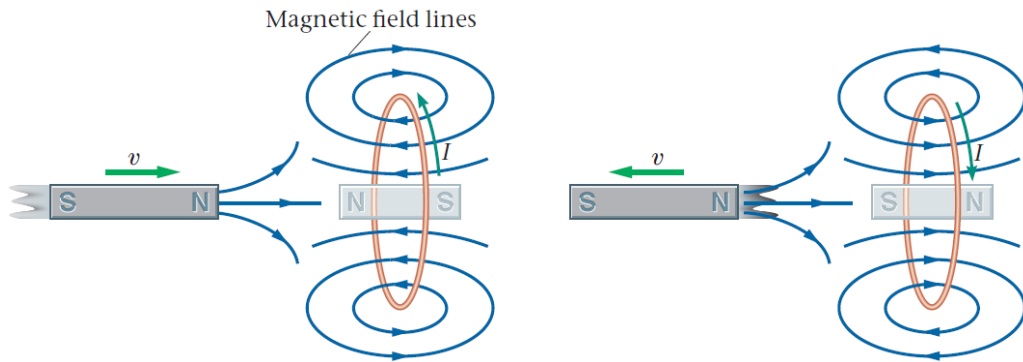
2. ច្បាប់ឡឺន

2.1. ច្បាប់ទី 1

ច្បាប់ទី 1 នៃឡឺនបានពោលថា៖ ចរន្តអាំងឌ្វិចមានទិសដៅយ៉ាងណាឱ្យផលរបស់វាប្រឆាំងនឹងបុព្វហេតុ ដែលឱ្យកំណើតវា ។

2.2. ច្បាប់ទី 2

ច្បាប់ទី 2 នៃឡឺនបានពោលថា ៖ ចរន្តអាំងឌ្វិចបង្កើតដែនម៉ាញ៉េទិចថ្មីមួយដើម្បីប្រឆាំងនឹងបម្រែបម្រួលភ្ជាប់ម៉ាញ៉េទិចដែលឆ្លងកាត់វា ។



❖ សម្គាល់

- ច្បាប់ឡឺននេះ បញ្ជាក់នូវសញ្ញា (-) ក្នុងរូបមន្តកម្លាំងអគ្គិសនីចលករអាំងឌ្វិច $E = -\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$ ។
- កម្លាំងអគ្គិសនីចលករអាំងឌ្វិចខណៈ ៖ $e = -\frac{d\Phi}{dt}$

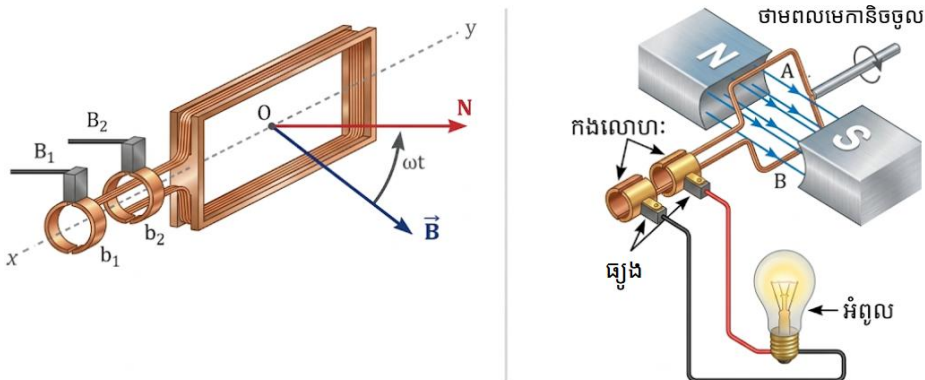
2.3. ចរន្តកូកូល ឬចរន្តអេឌី (Eddy current)

ចរន្តកូកូលគឺជាចរន្តកើតឡើងក្នុងលោហៈពេលមានភ្ជាប់ម៉ាញ៉េទិចឆ្លងកាត់ដុំលោហៈប្រែប្រួល ។

3. ជនិតា និងម៉ូទ័រអគ្គិសនី

3.1. ជនិតា

- ជនិតា គឺជាឧបករណ៍មួយដែលបម្លែងថាមពលមេកានិចទៅជាថាមពលអគ្គិសនី ។
- គេមានមធ្យោបាយមួយដែលអាចបង្កើតឱ្យមានចរន្តអាំងឌ្វិចក្នុងបូមីនដោយគ្មានទីបញ្ចប់បានគឺធ្វើឱ្យបូមីនវិលក្នុងដែនម៉ាញ៉េទិចឯកសណ្ឋាន ។



- កម្លាំងអគ្គិសនីចលករខណៈ ៖ $e = -\frac{d\Phi}{dt}$
- ភ្ជាប់ម៉ាញ៉េទិចឆ្លងកាត់បូមីននៅខណៈ ៖ $\Phi = NBA \cos \theta = NBA \cos \omega t$

យើងបាន ៖ $e = -\frac{d\Phi}{dt} = NBA\omega \sin \omega t$

ដែល $E_m = NBA\omega$ ជាតម្លៃអតិបរមានៃកម្លាំងអគ្គិសនីចលករ

ដូចនេះ កម្លាំងអគ្គិសនីចលករអាំងឌ្វីដែលកើតក្នុងបូមីនមួយដែលវិលដោយល្បឿនថេរក្នុងដែនម៉ាញ៉េទិចឯកសណ្ឋាន ជាកម្លាំងអគ្គិសនីចលករស៊ីនុសូអ៊ីត ៖ $e = NBA\omega \sin \omega t$

3.2. ម៉ូទ័រអគ្គិសនី

តាមលក្ខណៈបញ្ចេញនៃជនិតាគេអាចផលិតម៉ូទ័រអគ្គិសនីដោយដំណើរការប្រាសពីជនិតាគឺថាមពលអគ្គិសនីត្រូវបានប្រើដើម្បីបង្កើត ទៅជាកម្លាំងមេកានិច ។

