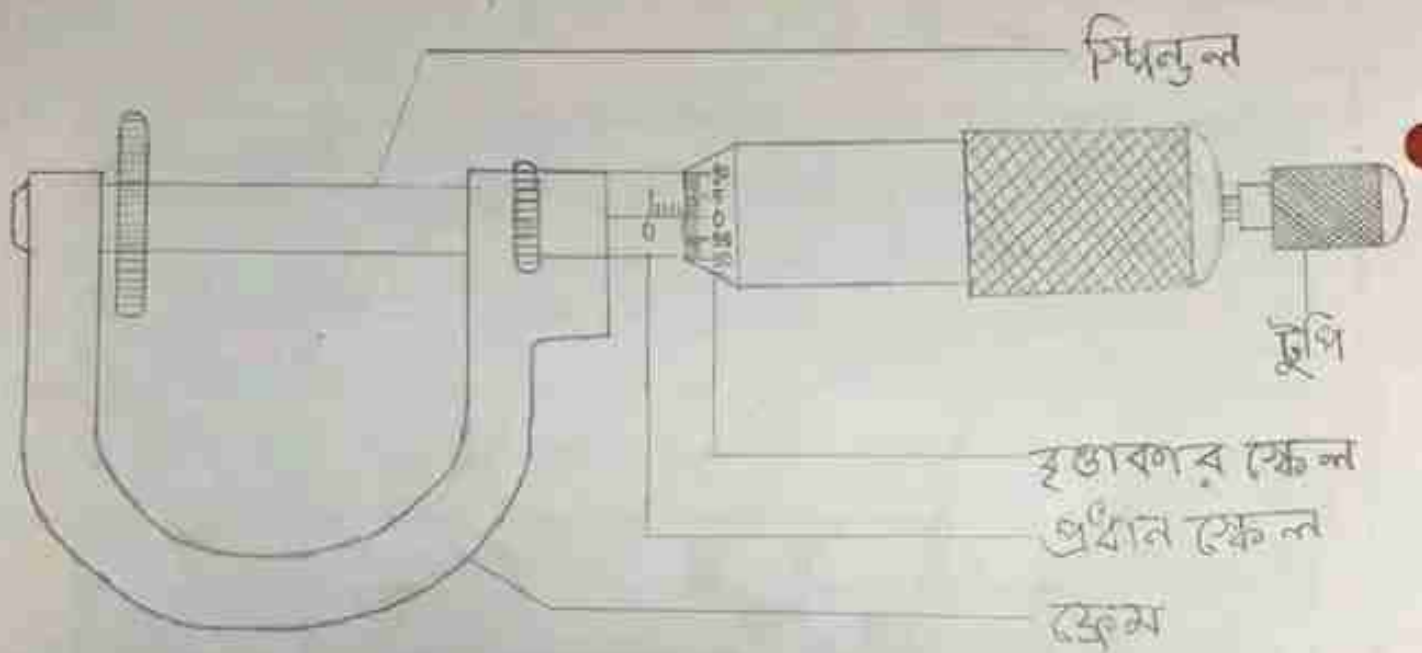


FIGURE NO. :



চিত্র : স্কু গাড়ের মাধ্যমে বৃত্তাকার
প্রস্ফুটনবিধিষ্ঠ তারের প্রস্ফুটনের স্কেল
নির্ণয়

NAME OF THE EXPERIMENT: একটি বৃত্তাকার প্রস্ফুটের বিশ্লেষণ
তার প্রস্ফুটের ক্ষেত্রফল নির্ণয়

EXPT. NO.:

PAGE NO.: ০৫

DATE: ২৪/০৮/২৩

উদ্দেশ্য: সু গজ ব্যবহার করে একটি বৃত্তাকার প্রস্ফুটের বিশ্লেষণ তার ব্যাস নির্ণয় করে উক্ত তারের প্রস্ফুটের ক্ষেত্রফল নির্ণয়

সূত্র: ক্ষেত্রফল হলো কোনো বস্তুর পৃষ্ঠতলের পরিমাপ। কোনো তারের প্রস্ফুট বরাবর দৈর্ঘ্যের সাথে লম্বভাবে ছেদ বসালে যে তল পাওয়া যায়, তার পরিমাপই হচ্ছে প্রস্ফুটের ক্ষেত্রফল।

কোনো বৃত্তাকার প্রস্ফুটের বিশ্লেষণ তারের প্রস্ফুটের ক্ষেত্রফল A হলে,
 $A = \pi r^2$

এখানে, r = তারের ব্যাসার্ধ

$\pi = 3.1416 = \frac{22}{7}$ (আমের মান); ধ্রুব সংখ্যা

এখন তারের ব্যাস d হলে $r = \frac{d}{2}$, সুতরাং $A = \pi \left(\frac{d}{2}\right)^2$
 $\therefore A = \frac{1}{4} \pi d^2$ (i)

সু গজের সাহায্যে যে কোনো দৈর্ঘ্যের পাঠ নির্ণয়ের সূত্র:
দৈর্ঘ্য = বৈদ্যুতিক স্কেল পাঠ (L) + বৃত্তাকার স্কেলের ভাগ সংখ্যা (C) \times লক্ষিত গণন (LC)

অর্থাৎ, $d = L + C \times LC$

প্রয়োজনীয় উপকরণ:

- | | | |
|----------|---------------------|----------|
| ১। সু গজ | ৩। ক্যালিব্রেশন টের | ৫। রুলার |
| ২। তার | ৪। কলম | |

NAME OF THE EXPERIMENT:

EXPT. NO.:

PAGE NO.: ০৬

DATE:

কাজের ধারা:

- ১। প্রথমে স্কু গজটি নিয়ে রৈখিক স্কেলের ক্ষুদ্রতম ঘরের মান ও বৃত্তাকার স্কেলের মোট ভাগ সংখ্যা দেখি।
- ২। এরপর যন্ত্রের পিচ নির্ণয় করি। বৃত্তাকার স্কেল সম্পূর্ণ একবারে ঘুরালে এটি রৈখিক স্কেল বরাবর যে দৈর্ঘ্য অতিক্রম করে, তাই হলো যন্ত্রের পিচ। পিচকে বৃত্তাকার স্কেলের মোট ভাগ সংখ্যা দিয়ে ভাগ করে লঘিষ্ঠ গণন (LC) নির্ণয় করি।
- ৩। এখন পরীক্ষার্থী তারটিকে স্কু গজের স্থায়ী দণ্ড ও স্কু-র প্রান্তদ্বয়ের মাঝখানে রেখে স্কু-কে একদিক বরাবর ঘুরিয়ে কী-লক ও স্কু-কে আনত্যাগে তারের গায়ে স্পর্শ করাই।
- ৪। এ অবস্থায় রৈখিক স্কেলের যে দাগটি বৃত্তাকার স্কেলের বামদিকে দেখা যায়, সেই দাগের পাঠ নিই। এটি রৈখিক স্কেল পাঠ (L)। এবার বৃত্তাকার স্কেলের কত নম্বর দাগ রৈখিক স্কেলের কোনো একটি দাগের সাথে মিলে গেছে তা দেখি। এটি হলো বৃত্তাকার স্কেলের ভাগ সংখ্যা (C)।
- ৫। এভাবে তারের অন্তত পাঁচটি বিভিন্ন জায়গায় পাঠ নিয়ে হুকে স্থাপন করি।
- ৬। প্রয়োজনীয় হিসাবের সাহায্যে তারের ব্যাস বের করে (i) নং সূত্রের সাহায্যে তা বসিয়ে তারের প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করি।

পদার্থবিজ্ঞান:

ক. লঘিষ্ঠ গণন নির্ণয়:

রৈখিক স্কেলের এক ভাগের মান, $s = 0.1 \text{ m.m}$

বৃত্তাকার স্কেলের মোট ভাগ সংখ্যা, $n = 100$

FIGURE NO.:

ব্যাস (m.m):

$$1. 1 + 46 \times 0.01 = 1 + 0.46 = 1.46$$

$$2. 1 + 45 \times 0.01 = 1 + 0.45 = 1.45$$

$$3. 1 + 47 \times 0.01 = 1 + 0.47 = 1.47$$

$$4. 1 + 48 \times 0.01 = 1 + 0.48 = 1.48$$

$$5. 1 + 48 \times 0.01 = 1 + 0.48 = 1.48$$

$$\therefore \text{গড় ব্যাস} = \frac{1.46 + 1.45 + 1.47 + 1.48 + 1.48}{5}$$

$$= 1.468$$

NAME OF THE EXPERIMENT:

EXPT. NO.:

PAGE NO.: ০৭

DATE:

পিচ (বৃত্তাকার স্কেল সম্পূর্ণ একবার ঘুরানো বৈদ্যুতিক স্কেলে যে দৈর্ঘ্য অতিক্রম করে), $p = 1 \text{ m.m}$
 \therefore লম্বিত গণন, $LC = \frac{p}{n} = \frac{1}{100} \text{ m.m} = 0.01 \text{ m.m}$

খ. তারের ব্যাস নির্ণয়ের চক্র:

পর্যবেক্ষণ সংখ্যা	বৈদ্যুতিক স্কেল পাঠ, L (m.m)	বৃত্তাকার স্কেলের জাল সংখ্যা, C	লম্বিত গণন, LC (m.m)	ব্যাস $d = L + C \times LC$ (m.m)	প্রদত্ত পাঠ (m.m)
1	1	46		1.46	
2	1	45		1.45	
3	1	47	0.01	1.47	1.468
4	1	48		1.48	
5	1	48		1.48	

হিসাব:

$$\begin{aligned} \text{তারের প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফল, } A &= \frac{1}{4} \pi d^2 \\ &= \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times (1.468)^2 \text{ m.m}^2 \\ &= 1.693 \text{ m.m}^2 \\ &= 1.693 \times 10^{-6} \text{ m}^2 \end{aligned}$$

ফলাফল: প্রদত্ত তারের প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফল, $A = 1.693 \times 10^{-6} \text{ m}^2$

সতর্কতা:

১। বৈদ্যুতিক স্কেলের ক্ষুদ্রতম ঘরের মান, যন্ত্রের পিচ, লম্বিত গণন সতর্কতার সাথে নির্ণয় করতে হবে।

NAME OF THE EXPERIMENT :

EXPT. NO. :

PAGE NO.: ০৮

DATE :

২। বৈদ্যুতিক স্ক্রেল পার্ট ও বৃত্তাকার স্ক্রেলের জাগ সংখ্যা
সতর্কতার সাথে নির্ণয় করতে হবে।

৩। পার্ট নেওয়ার সময় নমন ত্রুটি পরিহার করতে হবে।

৪। কী-লক এবং স্কুর প্রান্তদ্বয় যাতে ধুব জোরে নেগে না
থাকে, সেদিকে খেয়াল রাখতে হবে।

৫। পিছট ত্রুটি এড়ানোর জন্য সু-বে একই দিক বরাবর
ঘুরিয়ে পার্ট নিতে হবে।

আলোচনাঃ ফলস্বরূপে কিছু ত্রুটি থাকতে পারে। যেহেতু
পরীক্ষণটি সম্পূর্ণরূপে পরীক্ষাপ্রতিষ্ঠান, তাই এক্ষেত্রে যান্ত্রিক
ত্রুটি বা ব্যক্তিগত ত্রুটির কারণে ফলস্বরূপে উক্ত ত্রুটি আসতে
পারে। ত্রুটিমুক্ত যন্ত্র পোনে ফলস্বরূপ আরও নিখুঁত হতো।