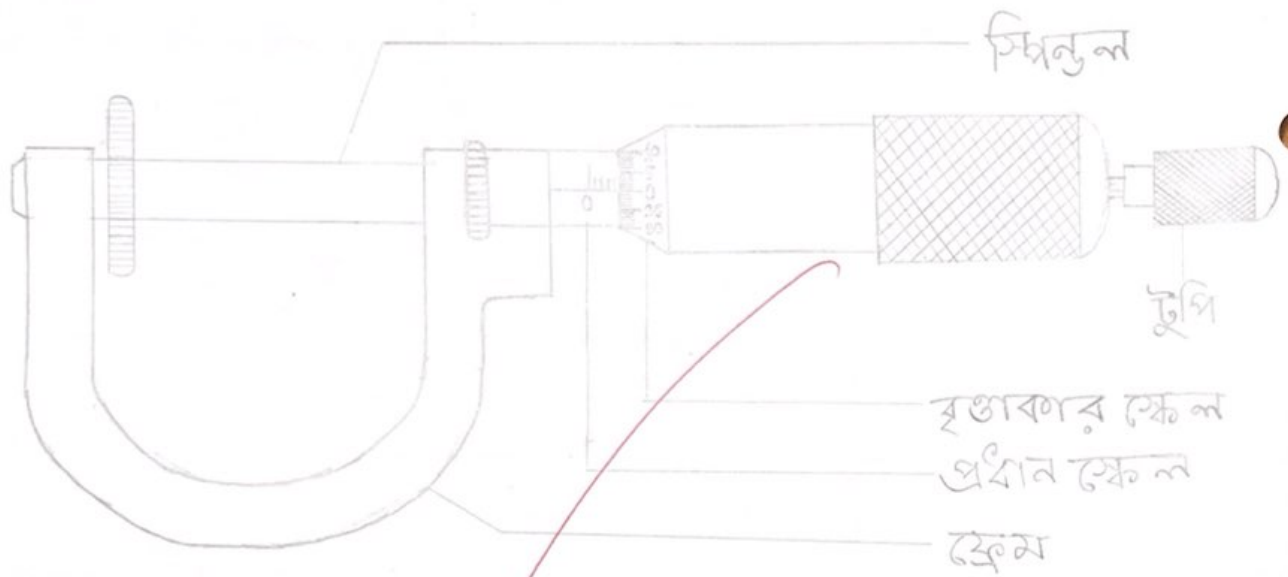


FIGURE NO. : 02



চিত্র : সু গজের মাধ্যমে বৃত্তাবণের
প্রস্থচ্ছেদবিশিষ্ট - তারের প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফল
নির্ণয় .



একটি বৃত্তাকার প্রস্ফুটবিধিষ্টি
NAME OF THE EXPERIMENT: তারের প্রস্ফুটের ক্ষেত্রফল নির্ণয়

EXPT. NO.: ০২

PAGE NO.: ০৫

DATE: ২৪/০৮/২৩

উদ্দেশ্য: স্কু গজ ব্যবহার করে একটি বৃত্তাকার প্রস্ফুটবিধিষ্টি তারের ব্যাস নির্ণয় করে উক্ত তারের প্রস্ফুটের ক্ষেত্রফল নির্ণয়

সূত্র: ক্ষেত্রফল হলো কোনো বস্তুর পৃষ্ঠতলের পরিমাণ। কোনো তারের প্রস্থ বরাবর দৈর্ঘ্যের সাথে লম্বভাবে ছেদ বসালে যে তল পাওয়া যায়, তার পরিমাণই হচ্ছে প্রস্ফুটের ক্ষেত্রফল।

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

এখানে, r = তারের ব্যাসার্ধ

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

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

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

অর্থাৎ, $d = L + C \times LC$

প্রয়োজনীয় উপকরণ:

- | | | |
|------------|-------------------|----------|
| ১। স্কু গজ | ৩। ক্যালিব্রেশনের | 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 তারটিতে স্কু গজের স্থায়ী দণ্ড ও স্কু-র প্রান্তদ্বয়ের মাঝখানে রেখে স্কু-কে একদিকে বরাবর ঘুরিয়ে কী-লক ও স্কু-কে আনতেভাবে তারের সাথে 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 হবো স্থাপন করি।
- ৬। প্রয়োজনীয় হিসাবের সাহায্যে তারের ব্যাস বের করে (i) নং সমীকরণে তা বসিয়ে তারের প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করি।

পরিবেক্ষণ:

ক. লঘিষ্ঠ গণন নির্ণয়:

রৈখিক স্কেলের এক ভাগের মান, $s = 0.1 \text{ m.m}$
বৃত্তাকার স্কেলের মোট ভাগ সংখ্যা, $n = 100$

FIGURE NO. :

বাস (m.m) :

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

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

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

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

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

$$\therefore \text{গড় পাঠ} = \frac{1.46 + 1.45 + 1.47 + 1.48 + 1.48}{5}$$
$$= 1.468$$



NAME OF THE EXPERIMENT :

EXPT. NO. :

PAGE NO.: ০৭

DATE :

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

খ. তারের ব্যাস নির্ণয়ের ছক:

পর্যবেক্ষণ সংখ্যা	বৈদ্যুতিক স্কেল পাঠ, L (m.m)	বৃত্তাকার স্কেলের অণু সংখ্যা, C	লঘিষ্ঠ গণন, LC (m.m)	ব্যাস $d = L + C \times LC$ (m.m)	প্রাপ্ত 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, $A = 1.693 \times 10^{-6} \text{ m}^2$

মতবর্ততা:

১। বৈদ্যুতিক স্কেলের ক্ষুদ্রতম ঘরের মান, যন্ত্রের পিচ, লঘিষ্ঠ গণন মতবর্ততার সাথে নির্ণয় করতে হবে।



NAME OF THE EXPERIMENT :

EXPT. NO. :

PAGE NO.: ০৮

DATE :

২। বৈদ্যুতিক স্ক্রেন পার্ট ও বৃত্তাকার স্ক্রেনের ভাগ সংখ্যা
সতর্কতার সাথে নির্ণয় করতে হবে।

৩। পার্ট নেওয়ার সময় নমুন ত্রুটি পরিহার করতে হবে।

৪। কী-লক এবং সু-র প্রান্তদ্বয় যাতে ধুব জোরে লেগে না
থাকে সেদিকে খেয়াল রাখতে হবে।

৫। পিছত ত্রুটি এড়ানোর জন্য সু-কে একই দিক বরাবর
ঘুরিয়ে পার্ট নিতে হবে।

আলোচনা: ফলাফলে কিছু ত্রুটি থাকতে পারে। যেহেতু
পরীক্ষণটি সম্পূর্ণরূপে পরিমাপনির্ভর, তাই এক্ষেত্রে যান্ত্রিক
ত্রুটি বা ব্যক্তিগত ত্রুটির কারণে ফলাফলে উক্ত ত্রুটি আসতে
পারে। ত্রুটিমুক্ত যন্ত্র পেনে ফলাফল আরও নিখুঁত হতো।

২৭/৬/২৩