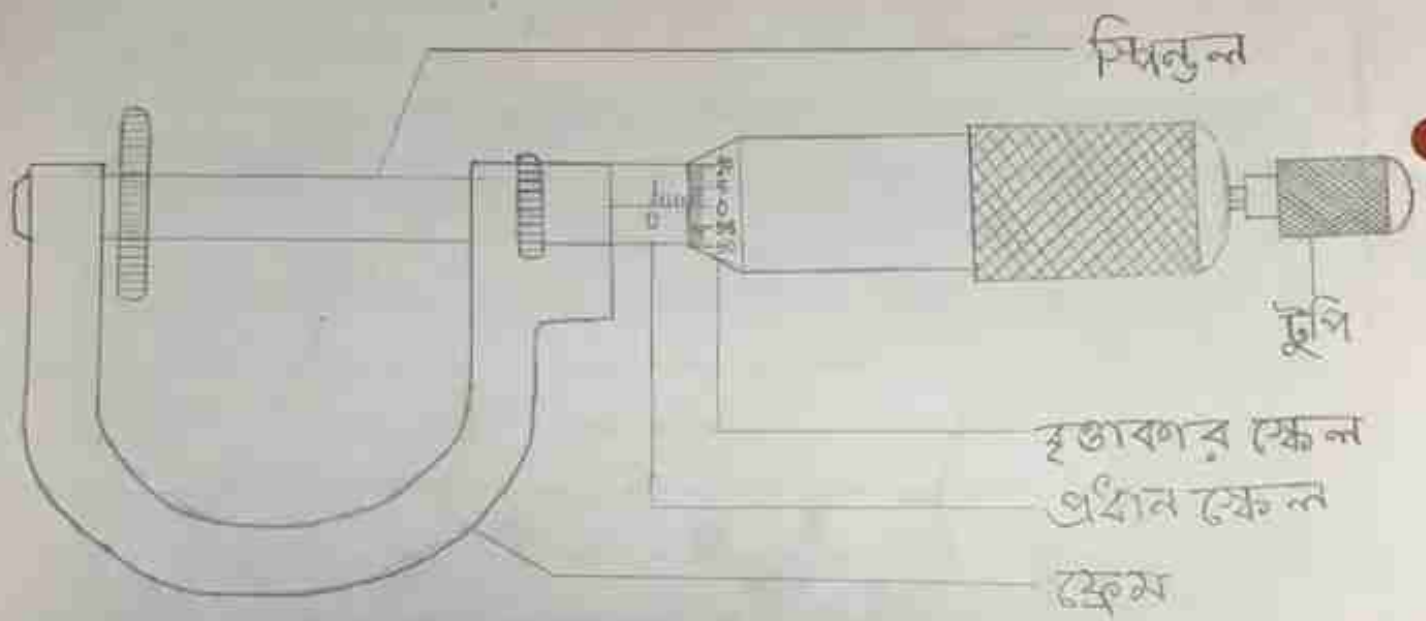


FIGURE NO. :



চিত্র : স্কু গানের মাধ্যমে বৃত্তাকার
প্রস্থচ্ছেদের নির্মাণ
তারের প্রস্থচ্ছেদের স্কেল
নির্ণয়

NAME OF THE EXPERIMENT: একটি বৃত্তাকার প্রস্থচ্ছেদবিশিষ্ট তারের প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফল নির্ণয়

EXPT. NO.:

PAGE NO.: ০৫

DATE: ০৪/০৮/২৩

উদ্দেশ্য: সু গজ ব্যবহার করে একটি বৃত্তাকার প্রস্থচ্ছেদবিশিষ্ট তারের ব্যাস নির্ণয় করে উক্ত তারের প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফল নির্ণয়

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

কোনো বৃত্তাকার প্রস্থচ্ছেদবিশিষ্ট তারের প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফল A হলে,
 $A = \pi r^2$

এখানে, r = তারের ব্যাসার্ধ

$\pi = 3.1416 = \frac{22}{7}$ (আসন্ন 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 = বৈদ্যিক স্কেল পাঠ (L) + বৃত্তাকার স্কেলের ভাগ সংখ্যা (C) \times লক্ষিত গণন (LC)

অর্থাৎ, $d = L + C \times LC$

প্রয়োজনীয় উপকরণ:

১। সু গজ

৩। ক্যালিব্রনেটর

৫। রুলার

২। তার

৪। কলম

NAME OF THE EXPERIMENT :

EXPT. NO. :

PAGE NO. : ০৬

DATE :

কাজের ধারা :

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

পর্যবেক্ষণ :

ক. ডানিয়ার ধ্রুবক নির্ণয় :

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

বৃত্তাবণের 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 ঘুরানোর বৈধিক স্কেলে যে দৈর্ঘ্য অতিক্রম করে), $p = 1 \text{ mm}$
 \therefore লম্বিক গণন, $LC = \frac{p}{n} = \frac{1}{100} \text{ mm} = 0.01 \text{ mm}$

খ. তারের ব্যাস নির্ণয়ের ছক :

পর্যবেক্ষণ সংখ্যা	বৈধিক স্কেল পাঠ, L (mm)	বৃত্তাকার স্কেলের গণন সংখ্যা, C	লম্বিক গণন, LC (mm)	ব্যাস $d = L + C \times LC$ (mm)	প্রদত্ত পাঠ (mm)
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 :

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

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

সম্ভাব্যতা :

১। বৈধিক স্কেলের ক্ষুদ্রতম ঘরের মান, যন্ত্রের পিচ, লম্বিক গণন সম্ভাব্যতার 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 স্কুর প্রান্তদ্বয় যাতে ধুব জোরে নেজে না
থাকে সেদিকে খেয়াল রাখতে হবে।

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

আলোচনাঃ ফলসফলে কিছু ত্রুটি থাকতে পারে। যেহেতু
পরীক্ষণটি সম্পূর্ণরূপে পরিমাপনির্ভর, তাই এক্ষেত্রে যান্ত্রিক
ত্রুটি বা ব্যক্তিগত ত্রুটির কারণে ফলসফলে উক্ত ত্রুটি আসতে
পারে। ত্রুটিমুক্ত যন্ত্র পেলে ফলসফল আরও নিখুঁত হতো।